EDITAL DA CONCORRÊNCIA N. 04/09

A COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO DA CÂMARA DOS DEPUTADOS, aqui também designada simplesmente COMISSÃO, tendo em vista o que consta do Processo n. 130.529/09, torna pública, para conhecimento dos interessados, a abertura da Concorrência n. 4/09, destinada à **contratação de pessoa jurídica visando à execução de reforma geral e recuperação das áreas comuns e das áreas externas de imóveis funcionais da Câmara dos Deputados, blocos "F", "G", "H" e "I" da Super Quadra Norte 302, em Brasília, Distrito Federal.**

A presente licitação, do tipo "MENOR PREÇO" **GLOBAL**, **por item**, na forma de execução indireta sob o regime de empreitada por preço unitário, reger-se-á pelo disposto neste Edital e em seus Anexos e pela Lei 8.666, de 1993, e alterações posteriores, e pelo REGULAMENTO DOS PROCEDIMENTOS LICITATÓRIOS DA CÂMARA DOS DEPUTADOS, aqui chamado simplesmente de REGULAMENTO, aprovado pelo Ato da Mesa n. 80, de 7 de junho de 2001, publicado no Diário Oficial da União de 5 de julho de 2001.

JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DOS SERVIÇOS

A Câmara dos Deputados vem se ressentindo há muito com o estado de conservação dos dezoito prédios funcionais, pertencentes à União, que se encontram sob sua administração.

Tais imóveis foram construídos há aproximadamente trinta anos, sem que tenham sofrido, desde então, reforma significativa. Em verdade, a deterioração causada pelo uso e o expressivo tempo decorrido desde a construção determinam, atualmente, elevados gastos com a manutenção dessas unidades residenciais e contribuem para o baixo percentual de ocupação desses apartamentos.

Nesse mister, é de relevo apontar que a reforma geral dos imóveis sob a administração da Câmara dos Deputados, dos blocos "F", "G", "H" e "I" da SQN-302, iniciada em dezembro de 2007 mediante a Concorrência 1/07 não foi concluída pela empresa contratada naquela oportunidade, devendo, por meio da Concorrência em questão, ser retomada para dotar as unidades residenciais selecionadas de condições de habitabilidade, revestindo-se em economia para o erário, a médio e longo prazos, com a respectiva redução até mesmo de despesas de pagamento com auxílio-moradia. Ademais, conforme estudos desenvolvidos pelo órgão técnico competente, a valorização de cada unidade reformada será significativamente superior aos gastos com a reforma, representando, na verdade, vantagem real para a União.

Diante desse cenário, surgiu, então, a necessidade, dada a relevância do assunto, de se promover um estudo detalhado e aprofundado para elaboração do edital de licitação, que resultou nesta Concorrência, cujas especificações e demais informações encontram-se expostas em seu corpo e anexos.

1. DO OBJETO DA LICITAÇÃO

1.1. O objeto da presente Concorrência é a **contratação de pessoa jurídica visando à execução de reforma geral e recuperação das áreas comuns e das áreas externas de imóveis funcionais da Câmara dos Deputados, blocos "F", "G", "H" e "I" da Super Quadra Norte 302, em Brasília, Distrito Federal**, de acordo com as exigências e demais condições e especificações expressas neste Edital e em seus Anexos.

1.1.1. O valor global estimado da contratação para o **item 1** (Blocos "F" e "G") é de **R$ 15.957.795,23** (quinze milhões, novecentos e cinqüenta e sete mil, setecentos e noventa e cinco reais e vinte e três centavos).

1.1.1.1. Considerando que tal contratação é parte remanescente de contrato com a empresa vencedora da Concorrência n. 1/07, em que diversos materiais pagos àquela empresa não foram utilizados, serão repassados obrigatoriamente à empresa Contratada os referidos materiais ao valor total fixo de **R$ 1.691.511,51** (um milhão, seiscentos e noventa e um mil, quinhentos e onze reais e cinqüenta e um centavos), conforme planilha constante do Anexo n. 7 deste Edital. Sendo assim, o valor a ser contratado será a diferença entre o valor proposto pela licitante vencedora na planilha de orçamentária de custos (Anexo n. 6 deste Edital) e o valor de **R$ 1.691.511,51.**

1.1.2. O valor global estimado da contratação para o **item 2** (Blocos "H" e "I") é de **R$ 18.696.400,66** (dezoito milhões, seiscentos e noventa e seis mil, quatrocentos reais e sessenta e seis centavos).

1.1.2.1. Considerando que tal contratação é parte remanescente de contrato com a empresa vencedora da Concorrência n. 1/07, em que diversos materiais pagos àquela empresa não foram utilizados, serão repassados obrigatoriamente à empresa Contratada os referidos materiais ao valor total fixo de **R$ 2.418.080,37** (dois milhões, quatrocentos e dezoito mil, oitenta reais e trinta e sete centavos), conforme planilha constante do Anexo n. 7 deste Edital. Sendo assim, o valor a ser contratado será a diferença entre o valor proposto pela licitante vencedora na planilha orçamentária de custos (Anexo n. 6 deste Edital) e o valor de **R$ 2.418.080,37.**

1.2. Cada licitante poderá participar desta Concorrência apresentando a documentação para habilitação contida no Título 3 e a proposta de preços, conforme Título 4 deste Edital, somente para o item 1, somente para o item 2 ou para ambos os itens, observado o disposto nos citados Títulos. **A licitante indicará na documentação de habilitação e na proposta de preços a qual(ais) item(ns) está concorrendo**.

1.3. No interesse da Câmara dos Deputados, o valor do Contrato decorrente desta licitação poderá ser aumentado em até 50% (cinqüenta por cento) ou diminuído em até 25% (vinte e cinco por cento), em razão de acréscimos ou exclusões de componentes do objeto, nas mesmas condições contratuais da

proposta, em conformidade com o parágrafo 1º do artigo 113 do REGULAMENTO.

1.3.1. As supressões além desse limite são facultadas por acordo entre as partes, em conformidade com o parágrafo 2º do artigo 113 do REGULAMENTO.

2. DO RECEBIMENTO E DA ABERTURA DOS ENVELOPES

2.1. A licitante deverá entregar os envelopes "DOCUMENTAÇÃO" e "PROPOSTA", simultaneamente, até as **10 (dez) horas do dia 2 de dezembro de 2009**, na Secretaria da COMISSÃO, localizada no 14º andar, sala 1406, do Edifício Anexo I da Câmara dos Deputados, em Brasília.

2.1.1. Ainda que a licitante esteja concorrendo aos itens 1 e 2 desta Concorrência, ela deverá apresentar apenas um envelope “DOCUMENTAÇÃO” e um envelope “PROPOSTA”.

2.2. Admitir-se-á a remessa dos envelopes "DOCUMENTAÇÃO" e "PROPOSTA" por via postal ou qualquer outro sistema de entrega, desde que entregues na Secretaria da Comissão até o dia e hora indicados no item 2.1.

2.2.1. Nessa hipótese, os dois envelopes, fechados, deverão ser remetidos dentro de um único invólucro para o seguinte endereço:

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Concorrência n. 4/09
Edifício Anexo I - 14º andar, sala 1406.
CÂMARA DOS DEPUTADOS
70160-900 - Brasília – DF

2.2.2. A Câmara dos Deputados não se responsabilizará se a documentação e a proposta encaminhadas por via postal ou qualquer outro sistema de entrega, por conta e risco exclusivos da remetente, não forem entregues em tempo hábil à Secretaria da COMISSÃO.

2.3. A abertura dos envelopes "DOCUMENTAÇÃO" e "PROPOSTA" será realizada em ato público, do qual se lavrará ata circunstanciada, assinada pelos membros da COMISSÃO e pelas licitantes presentes.

2.4. A abertura dos envelopes "DOCUMENTAÇÃO" será iniciada às **10 (dez) horas do dia 2 de dezembro de 2009**, na sala de reuniões localizada no 14º andar, sala 1409 do Edifício Anexo I da Câmara dos Deputados, em Brasília – DF.

2.5. A abertura dos envelopes "PROPOSTA" será efetuada logo após a habilitação das licitantes, no mesmo local, horário e data, ressalvado o disposto no item 7.4.

2.5.1. Iniciada a abertura dos envelopes, não cabe desistência de proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela COMISSÃO.

2.6. Na hipótese de não haver expediente no dia fixado no item 2.1 ou na forma do subitem 7.4.2, os eventos respectivos ficam transferidos para o primeiro dia útil subseqüente, mantidos o horário e o local preestabelecidos.

3. DA HABILITAÇÃO

3.1. Do Representante Legal

3.1.1. Cada licitante far-se-á representar por seu titular, mandatário constituído ou pessoa devidamente munida de credencial, e somente estes serão admitidos a intervir nas fases do procedimento licitatório, respondendo, assim, para todos os efeitos, por sua representada.

3.1.2. O representante legal, em qualquer fase da licitação, se solicitado, deverá identificar-se, exibindo cédula de identidade oficial e documentação que comprove sua condição.

3.1.3. A não apresentação dos documentos de credenciamento, se solicitados, ou a incorreção destes, não inabilitará a licitante, mas impedirá o representante de se manifestar e de responder por ela.

3.2. Da Participante

3.2.1. A COMISSÃO somente aceitará participação de **pessoa jurídica** cujo objetivo social, expresso no Estatuto ou Contrato Social, especifique atividade pertinente e compatível com o objeto da presente licitação, e que possua **Patrimônio Líquido mínimo**, devidamente consignado no balanço patrimonial referido no subitem 3.3.3, alínea “a”, igual ou superior a:

a) para o **item 1** do objeto, **Blocos “F” e “G”**: R$ 1.400.000,00 (um milhão e quatrocentos mil reais);

b) para o **item 2** do objeto, **Blocos “H” e “I”**: R$ 1.600.000,00 (um milhão e seiscentos mil reais);

c) **para adjudicação dos dois itens do objeto à mesma licitante**, o valor do patrimônio líquido mínimo exigido será a soma dos valores estipulados para cada item, ou seja, R$ 3.000.000,00 (três milhões de reais).

3.2.1.1. Caso a mesma pessoa jurídica seja vencedora de ambos os itens licitados e o seu patrimônio líquido seja inferior à soma dos valores estipulados para cada item, a ela será adjudicado somente um dos itens, a critério da Câmara dos Deputados.

3.2.2. Não será admitida a participação de consórcios neste certame, qualquer que seja sua constituição.

3.3. Das Condições para Habilitação

3.3.1. Da Habilitação Jurídica

Para comprovar sua habilitação jurídica, a licitante deverá apresentar os seguintes documentos:

a) ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades empresárias, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

a.1) os documentos em apreço deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva;

b) inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades simples, acompanhada de prova de diretoria em exercício;

c) decreto de autorização, em se tratando de pessoa jurídica estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

3.3.2. Da Qualificação Técnica

Para comprovar sua qualificação técnica, a licitante deverá apresentar os seguintes documentos:

a) prova de registro ou inscrição da licitante e dos responsáveis técnicos, junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA da região a que estiverem vinculados;

b) comprovação da **capacidade técnico-profissional** mediante apresentação de CAT(s) - (Certidão(ões) de Acervo Técnico) expedida(s) pelo CREA - (Conselho Regional de Arquitetura e Engenharia) que ateste(m) a realização, por um ou pelo conjunto dos profissionais indicados, dos seguintes serviços:

b.1) construção ou reforma de edifício de múltiplos pavimentos com elevador(es) para passageiros;
b.2) construção ou reforma de edifício com potência elétrica instalada (no caso de reforma, substituída), em baixa tensão, de 200 kVA (duzentos quilo-volt-ampéres) ou complexidade técnica igual ou superior;
b.3) construção ou reforma de edifício com revestimento de piso em porcelanato, granito, mármore ou piso de técnica de assentamento semelhante;
b.4) construção ou reforma de edifício com revestimento externo de paredes em pastilha cerâmica, pastilha de porcelana, granito, mármore ou revestimento de técnica de assentamento semelhante;

c) comprovação do vínculo do(s) profissional(ais) indicado(s) na alínea “b” com a licitante por meio da apresentação de original ou cópia autenticada de:
c.1) CTPS ou registro de empregado, quando o vínculo for de natureza trabalhista;
c.2) estatuto ou contrato social, quando o vínculo for societário;
c.3) contrato de prestação de serviços, regido pela legislação civil, quando o vínculo for contratual;

d) atestado ou declaração de **capacidade técnico-operacional,** acompanhado(a) da respectiva Certidão de Acervo Técnico – que comprove ter a licitante executado satisfatoriamente, com prazo máximo de execução de três anos:

d.1) **para concorrer ao item 1** (Blocos "F" e "G"): construção ou reforma de edifício de múltiplos pavimentos com elevador(es) para passageiros e área total coberta (construída ou reformada) maior ou igual a 5.000 m^2 (cinco mil metros quadrados), neste único atestado ou declaração;

d.2) **para concorrer ao item 2** (Blocos "H" e "I"): construção ou reforma de edifício de múltiplos pavimentos com elevador(es) para passageiros e área total coberta (construída ou reformada) maior ou igual a 5.000 m^2 (cinco mil metros quadrados), neste único atestado ou declaração;

d.3) **para concorrer aos itens 1 e 2:** construção ou reforma de edifício de múltiplos pavimentos com elevador(es) para passageiros e área total coberta (construída ou reformada) maior ou igual a 8.000 m^2 (oito mil metros quadrados), neste único atestado ou declaração;

Observação: para efeito desta licitação, considera-se coberta apenas a área construída ou reformada que se encontre ao abrigo das intempéries por estrutura permanente de proteção, tais como lajes, telhados e afins.

e) declaração, datada e assinada pelo responsável legal da pessoa jurídica, de que disponibilizará instalações, aparelhamento e pessoal técnico adequados para realização do objeto da presente licitação.

3.3.3. Da Qualificação Econômico-financeira

Para exame da qualificação econômico-financeira, a licitante deverá apresentar os seguintes documentos:

a) balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e devidamente registrados em Junta Comercial, que comprovem a boa situação financeira da pessoa jurídica, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de três meses da data de apresentação da proposta.

a.1) Além dos dados constantes do balanço patrimonial e das demonstrações contábeis, a boa situação financeira será avaliada pelos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo}} \geq 1,0$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo}} \geq 1,0$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} \geq 1,0$$

a.2) o balanço patrimonial e as demonstrações contábeis deverão estar assinadas por Contador devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade e por um diretor da pessoa jurídica;

a.3) as fórmulas deverão estar devidamente aplicadas em memorial de cálculos juntado ao balanço;

b) certidão negativa de falência, concordata ou recuperação judicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, que esteja dentro do prazo de validade indicado no documento, ou datada dos últimos cento e oitenta dias quando o prazo de validade não estiver expresso.

3.3.4. Da Regularidade Fiscal

Para exame da regularidade fiscal, a licitante deverá apresentar os seguintes documentos:

a) prova de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ);

b) prova de regularidade para com as Fazendas FEDERAL, ESTADUAL e MUNICIPAL do domicílio ou sede da licitante, mediante certidões fornecidas:

b.1) pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional, em conjunto com a Secretaria da Receita Federal do Brasil, que esteja dentro do prazo de validade indicado na própria certidão;

b.2) pela Fazenda Estadual, que esteja dentro do prazo de validade indicado no documento, ou datada dos últimos cento e oitenta dias quando o prazo de validade não estiver expresso;

b.3) pela Fazenda Municipal, que esteja dentro do prazo de validade indicado no documento, ou datada dos últimos cento e oitenta dias quando o prazo de validade não estiver expresso;

c) prova de regularidade relativa à Seguridade Social, demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei, mediante Certidão Negativa de Débitos Relativos às Contribuições Previdenciárias e às de Terceiros, fornecida pelo INSS, que esteja dentro do prazo de validade expresso na própria certidão;

d) certificado de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS, fornecido pelo órgão gestor, que esteja dentro do prazo de validade expresso no próprio certificado.

3.3.5. Do Cumprimento do Disposto no inciso XXXIII do art. 7° da Constituição Federal.

3.3.5.1. Para cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7° da Constituição Federal, a licitante deverá apresentar declaração de que **não emprega**: **(a)** menor de dezesseis anos e **b)** menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

3.3.6. Caso a licitante queira se utilizar do direito de preferência previsto na Lei Complementar n. 123, de 2006, deverá apresentar, ainda, documento expedido pela Junta Comercial, pelo Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou, ainda, pela Secretaria da Receita Federal que comprove a qualidade de microempresa ou de empresa de pequeno porte.

3.3.6.1. As microempresas e empresas de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação da regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, conforme determina o art. 43 da Lei Complementar n. 123, de 2006.

3.3.7. Os documentos e as declarações exigidos neste instrumento para comprovar a habilitação jurídica, qualificação técnica, qualificação econômico-financeira e a regularidade fiscal das pessoas jurídicas interessadas deverão ser apresentados preferencialmente em 2 (duas) vias. Toda a documentação deverá estar disposta ordenadamente, numerada seqüencialmente e encadernada em um único volume, de forma a não conter folhas soltas e deverá, ainda, estar capeada pela lista de conferência prevista no Anexo n. 3.

3.3.8. Todos os documentos expedidos pela pessoa jurídica deverão estar subscritos por seu representante legal ou procurador, com identificação clara do subscritor.

3.3.9. Os documentos deverão ser apresentados em seus originais; em cópias autenticadas por cartório competente ou por membro da Comissão Permanente de Licitação; na forma de publicação em órgão da imprensa oficial ou emitidos via internet.

3.3.9.1. A autenticação dos documentos será feita por membro da Comissão Permanente de Licitação, a partir do original, preferencialmente, até às 18h do dia anterior à data marcada para abertura da licitação.

3.3.9.2. Serão aceitas somente cópias legíveis.

3.3.9.3. Não serão aceitos documentos cujas datas estejam rasuradas.

3.3.9.4. A Comissão Permanente de Licitação reserva-se o direito de solicitar o original de qualquer documento, sempre que julgar necessário.

3.3.10. Os documentos serão entregues em envelope fechado, separado do que contém a proposta, mencionando-se no anverso:

a) nome da pessoa jurídica;
b) a palavra "DOCUMENTAÇÃO";
c) número, horário e data de abertura desta Concorrência.

3.4. O Certificado de Registro Cadastral emitido pela Câmara dos Deputados dentro de seu prazo de validade substitui os documentos enumerados no subitem 3.3.1, e na alínea "a" do subitem 3.3.4, obrigada a licitante a apresentar o restante da documentação exigida para a habilitação.

3.4.1. A solicitação de Registro Cadastral deverá ser feita na Seção de Cadastro de Fornecedores da Secretaria da Comissão Permanente de Licitação da Câmara dos Deputados, localizada no Edifício Anexo I da Câmara dos Deputados, 14º andar, sala 1406, após a formalização do pedido por meio do preenchimento do pré-cadastro na página da internet http://www2.camara.gov.br/licitacoes/fornecedores.

3.4.2. Por motivos operacionais, fica a Comissão Permanente de Licitação desobrigada de validar o cadastramento da pessoa jurídica cuja documentação exigida para esse fim não estiver disponibilizada na Secretaria da Comissão até dois dias úteis antes da data prevista para a abertura do envelope “DOCUMENTAÇÃO”.

3.5. Obriga-se a licitante a declarar, quando for o caso, sob as sanções administrativas cabíveis, a superveniência de fato impeditivo da habilitação, ou que se encontra em concordata, recuperação judicial ou estado falimentar, ou que foi declarada inidônea por qualquer órgão da Administração Pública.

3.6. O prazo de validade expresso no documento apresentado prevalece, sempre, em qualquer situação, ao prazo fixado no Edital.

4. DA PROPOSTA

4.1. Simultaneamente com a documentação, a licitante entregará a proposta em envelope fechado, que deverá conter no anverso:

a) nome da pessoa jurídica;
b) a palavra "PROPOSTA";
c) número, horário e data de abertura desta Concorrência.

4.2. A proposta será elaborada na forma do “Modelo Completo da Proposta” constante dos Anexos nˢ. 6A e/ou 6B, **sendo uma proposta de preços distinta para cada item, ainda que a licitante apresente cotação para os dois itens desta Concorrência.**

4.2.1. É dispensada qualquer outra informação adicional não expressamente exigida no Anexo n. 6 deste Edital.

4.3. A proposta, para cada item, será apresentada preferencialmente em duas vias, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, datada, assinada por quem de direito, e deverá explicitar:

a) nome, endereço, CNPJ, fone/fax, e endereço eletrônico da licitante;

b) nome, título, assinatura e número da carteira do profissional responsável pelo orçamento, conforme exigência da Lei 5.194, de 1966, artigo 14;

c) menção a esta Concorrência, com indicação de seu número;

d) prazo de validade da proposta de, no mínimo, sessenta dias, a contar da data prevista para abertura dos envelopes "DOCUMENTAÇÃO";

e) prazos de execução e conclusão dos serviços objeto da licitação, observado o disposto no Cronograma Físico-Financeiro de Serviços, Anexo n. 5;

f) prazo de garantia dado ao objeto da licitação de, no mínimo, cinco anos, contado a partir da data do recebimento definitivo, observado o disposto nos itens 09.00.000.0.0.00 do Anexo n. 2;

g) especificação dos serviços a serem executados, em conformidade com a descrição contida no Anexo n. 2;

h) preços unitários (com e sem BDI) e totais por subitem (com BDI), em algarismos e preço global do item (com BDI), em algarismos e por extenso, neles incluídos todos os custos e despesas, diretas e indiretas, para execução dos serviços objeto da presente licitação, em conformidade com as especificações constantes do Anexo n. 2, para a Câmara dos Deputados, em Brasília, DF;

h.1) ocorrendo divergência entre o preço expresso em algarismos e o por extenso, prevalecerá este último;

i) declaração de vistoria emitida pela Coordenação de Habitação da Câmara dos Deputados, em nome da licitante, de que esta vistoriou os locais e as dependências onde serão executados os serviços e onde estão armazenados os materiais definidos nas Planilhas de Materiais não Aplicados Presentes em Obra, constantes dos Anexos n^{s}. 7A e/ou 7B deste Edital, e de que tomou conhecimento da natureza, da área e das condições dos materiais e das condições de execução dos serviços, observado o disposto no Título 3 do Anexo n. 1;

j) cronograma físico-financeiro de serviços elaborado segundo orientações constantes do Anexo n. 5 do Edital;

j.1) caso a licitante não apresente um cronograma físico-financeiro de serviços, aquele elaborado pela Câmara dos Deputados, constante do Anexo n. 5 do Edital, será considerado como o cronograma físico-financeiro de serviços, observado o disposto no item 8.8 do Edital;

k) taxa de BDI proposta pela licitante, em algarismos e por extenso;

k.1) ocorrendo divergência entre o percentual expresso em algarismos e o por extenso, prevalecerá este último.

l) declaração, integrante da proposta, de que concorda em deduzir do preço global cotado em sua proposta o valor total dos materiais constantes das Planilhas de Materiais não Aplicados Presentes em Obra (Anexos n^{s}. 7A e/ou 7B deste Edital), quais sejam: R$ 1.691.511,51 (um milhão, seiscentos e noventa e um

mil, quinhentos e onze reais e cinqüenta e um centavos) para o item 1 e de R$ 2.418.080,37 (dois milhões, quatrocentos e dezoito mil, oitenta reais e trinta e sete centavos) para o item 2, conforme o caso, observado o disposto no item 8.14 deste Edital.

4.4. **Além das versões impressas, a Câmara dos Deputados poderá solicitar cópia da proposta em CD-ROM, contendo arquivo no formato de planilha XLS.**

4.5. **Tendo em vista o controle de preços previsto no item 6.8 deste Edital,** a Câmara dos Deputados recomenda fortemente a utilização da planilha eletrônica disponibilizada no link http://www2.camara.gov.br/licitacoes/editais/concorrencia.html cuja formatação auxilia as licitantes na inserção de valores unitários compatíveis aos admitidos neste certame.

5. DO JULGAMENTO DA HABILITAÇÃO

5.1. Na ocasião referida no item 2.1, depois de o Presidente declarar encerrado o prazo de recebimento dos envelopes, nenhum outro será aceito, tampouco serão permitidos quaisquer adendos, substituições ou emendas quanto à documentação ou proposta apresentadas.

5.2. O Presidente procederá à abertura dos envelopes "DOCUMENTAÇÃO" e concederá vista às licitantes a fim de que, juntamente com a COMISSÃO, rubriquem os documentos apresentados.

5.2.1. Não será considerada a documentação que contrarie os requisitos expressos neste Edital e em seus Anexos ou em desacordo com as formalidades neles prescritas.

5.3. Após apreciar a documentação, a COMISSÃO tornará público o parecer de julgamento da habilitação das licitantes, consignando-o em ata, ou divulgando-o pelos meios admitidos no REGULAMENTO.

5.3.1. Para contagem do prazo de interposição de recurso (art. 139 do REGULAMENTO) será considerado dia inicial o seguinte ao da intimação das licitantes.

5.4. À licitante inabilitada será devolvido o envelope "PROPOSTA", fechado, desde que não tenha havido recurso ou que este tenha sido denegado.

5.5. A inabilitação da licitante importa a perda do direito de participar das fases subseqüentes do certame.

5.6. Quando todas as licitantes forem inabilitadas, a COMISSÃO poderá, a seu juízo, fixar-lhes o prazo de oito dias úteis para apresentação de nova documentação, escoimada das causas determinantes da inabilitação.

6. DO JULGAMENTO DA PROPOSTA

6.1. A COMISSÃO fará a abertura dos envelopes "PROPOSTA" das licitantes definitivamente habilitadas após findo o prazo de recurso quanto à habilitação ou, se interposto recurso, após o julgamento deste.

6.1.1. A COMISSÃO procederá à leitura das propostas e elaborará o respectivo mapa de preços.

6.1.2. Todas as propostas serão rubricadas pela COMISSÃO e pelos representantes das licitantes presentes.

6.2. Ultrapassada a fase de habilitação e abertas as propostas, não mais caberá a desclassificação de pessoa jurídica por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

6.3. O julgamento das propostas, com emissão de parecer conclusivo com indicação da vencedora do objeto da licitação, será realizado pela COMISSÃO em data posterior.

6.3.1. Para julgamento das propostas, a COMISSÃO levará em conta o menor preço global ofertado constante da Planilha Orçamentária de Custos, desde que atendidas as especificações constantes do Edital e dos Anexos.

6.3.2. A Comissão Permanente de Licitação reserva-se o direito de solicitar das licitantes, para efeito de análise e caso entenda necessário, a apresentação das seguintes informações:

6.3.2.1. planilha de composição de custos de todos os preços unitários ofertados;

6.3.2.2. composição do BDI adotado;

6.3.2.3. relação da marca e do modelo dos materiais considerados na composição dos preços ofertados.

6.4. No caso de absoluta igualdade de propostas, a classificação far-se-á, obrigatoriamente, por sorteio, em ato público, para o qual todas as licitantes serão convocadas, vedado qualquer outro processo.

6.5. **A licitante microempresa ou empresa de pequeno porte**, cuja proposta for igual ou superior em até 10% (dez por cento) da proposta vencedora, poderá se utilizar do direito de preferência previsto no art. 44 da Lei Complementar n. 123, de 2006.

6.5.1. Constatando-se a hipótese prevista no item 6.5, a COMISSÃO, por ocasião da sessão de abertura dos envelopes “Proposta”, intimará a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada para exercer o direito de preferência e, se interessada, apresentar proposta ajustada ao preço ofertado em nova sessão pública a ser realizada no prazo mínimo de três dias úteis, sob pena de preclusão.

6.5.1.1. Será facultado à microempresa e/ou empresa de pequeno porte o envio da proposta ajustada para a Secretaria da COMISSÃO no prazo

estipulado no subitem 6.5.1, não sendo obrigatória a presença de representante da empresa à sessão pública.

6.5.2. Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do subitem 6.5.1, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do item 6.5, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

6.5.3. Na hipótese da não-contratação nos termos previstos no item 6.5, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente classificada em primeiro lugar.

6.5.4. Após o exercício do direito de preferência e apresentada, no prazo indicado no subitem 6.5.1, proposta ajustada ao preço ofertado, quando for o caso e desde que atendidas as especificações constantes do Edital e de seus Anexos, a COMISSÃO declarará a empresa vencedora do certame, procedendo na forma do disposto no item 6.13.

6.6. **Declarando-se vencedora microempresa ou empresa de pequeno porte e verificando-se a existência de restrições quanto à regularidade fiscal, assinar-se-á prazo para assinatura do instrumento contratual, período em que a proponente deverá providenciar a regularização de sua situação fiscal e a emissão das respectivas certidões negativas ou positivas com efeito de negativa.**

6.6.1. A não-regularização da documentação no prazo previsto no item 6.6 implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas em lei, sendo facultado à Administração convocar as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

6.7. Não será considerada qualquer oferta de vantagem não prevista neste Edital ou em seus Anexos, ou preço ou vantagem baseados nas ofertas das demais licitantes.

6.8. Será desclassificada a proposta que:

a) omitir ou descumprir qualquer das exigências estabelecidas neste Edital e em seus Anexos;

b) ofertar preço global excessivo ou manifestamente inexeqüível;

c) consignar preços unitários excessivos ou simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que não se tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade da licitante, para os quais ela renuncie à parcela ou à totalidade da remuneração.

6.8.1. Entende-se por preço global excessivo aquele que extrapolar o preço máximo global aceitável constante da Planilha Orçamentária Estimativa de Custos (Anexo n. 7).

6.8.2. Entende-se por preço global manifestamente inexeqüível aquele que desobedecer aos limites estatuídos pela Lei n. 8.666, de 1993, em seu artigo 48, § 1º e alíneas.

6.8.3. Entende-se por preços unitários excessivos aqueles que, acrescidos de BDI, forem superiores aos preços unitários constantes da coluna 6 da Planilha Orçamentária Estimativa de Custos (Anexos n^{s}. 7A e/ou 7B deste Edital).

6.9. O controle de preços unitários e globais decorre do disposto nos arts. 40, inc. X, c/c art. 43, inc. IV, da Lei n. 8.666, de 1993, e da jurisprudência consolidada do Tribunal de Contas da União, que impõe a verificação de conformidade dos preços contratados com os valores correntes de mercado.

6.10. Considerando que o regime de execução adotado para este certame é o da empreitada por preço unitário, os quantitativos de referência da Administração, previstos no Orçamento Estimado (Anexo n. 7), deverão ser obrigatoriamente adotados nas propostas das licitantes, sendo automaticamente corrigidas pela COMISSÃO as planilhas que ostentarem quantidades divergentes (cf. princípio do julgamento objetivo das propostas: arts. 3º c/c 44, § 1º, da Lei n. 8.666, de 1993).

6.11. Serão corrigidos automaticamente pela COMISSÃO quaisquer erros de soma e/ou multiplicação, bem como as divergências que porventura ocorrerem entre o preço unitário e o total do item, quando prevalecerá sempre o primeiro.

6.12. Quando todas as propostas forem desclassificadas, a COMISSÃO poderá, a seu juízo, fixar às licitantes o prazo de oito dias úteis para apresentação de outras, escoimadas das causas referidas no item precedente.

6.13. Cópia do parecer de julgamento das propostas será afixada no quadro de avisos localizado no corredor do 14º andar do Edifício Anexo I da Câmara dos Deputados, intimando-se também as licitantes por meio do Diário Oficial da União.

6.14. A deliberação da COMISSÃO ficará sujeita à homologação do Diretor-Geral da Câmara dos Deputados.

7. DO RECURSO E DA IMPUGNAÇÃO

7.1. A Câmara dos Deputados, por intermédio da COMISSÃO, poderá reconsiderar sua decisão no prazo de cinco dias úteis, ou, neste prazo, fazê-los subir, devidamente informados, à autoridade superior, que proferirá sua decisão no qüinqüídio subseqüente ao recebimento.

7.2. Somente poderá recorrer ou impugnar recurso, ter vista dos autos ou requerer certidões o representante legal, mandatário constituído ou pessoa expressamente credenciada pela licitante, na forma do item 3.1.

7.3. O recurso e a impugnação do recurso serão interpostos mediante petição, entregues contra recibo, **exclusivamente** na Secretaria da COMISSÃO, **localizada no 14º andar do Edifício Anexo I, sala 1406**, nos dias úteis, das

9h às 12h e das 14h às 18h, devendo conter, sob pena de não serem conhecidos:

a) nome e endereço da licitante;
b) data e assinatura, esta com a menção do cargo e nome do signatário;
c) objeto da petição, com a indicação clara dos atos e documentos questionados;
d) fundamentação do pedido.

7.4. Da habilitação ou inabilitação de licitante caberá recurso, com efeito suspensivo, no prazo de cinco dias úteis a contar da lavratura da ata em audiência ou da publicação no Diário Oficial da União.

7.4.1. Apresentado o recurso, se tempestivo, a COMISSÃO intimará as demais licitantes para promoverem sua impugnação no prazo de cinco dias úteis.

7.4.2. Decidido o recurso, a COMISSÃO dará conhecimento às licitantes e marcará nova data de abertura dos envelopes "PROPOSTA".

7.4.3. Se intempestivo o recurso, ou não apresentado este, a COMISSÃO procederá a abertura das propostas.

7.4.4. Em havendo desistência expressa de interposição de recurso por todas as licitantes dar-se-á a imediata abertura dos envelopes "PROPOSTA".

7.5. Do julgamento das propostas caberá recurso ao Diretor-Geral, com efeito suspensivo, a ser interposto no prazo de cinco dias úteis a partir da intimação das licitantes pelo Diário Oficial da União.

7.5.1. Interposto o recurso na forma do item 7.4, a COMISSÃO intimará as demais licitantes para impugná-lo no prazo de cinco dias úteis contados a partir da sua ciência.

7.5.2. A intimação poderá ser efetuada por ciência no processo, por via postal com aviso de recebimento, telegrama ou outro meio que assegure a ciência do interessado.

7.5.3. A COMISSÃO comunicará às licitantes a decisão sobre o recurso e encaminhará o processo para o fim previsto no item 6.14.

7.6. Ocorrendo anulação ou revogação da Concorrência, a COMISSÃO intimará as licitantes por meio do Diário Oficial da União, contando-se, a partir daí, o prazo de cinco dias úteis para interposição de recurso dirigido ao Primeiro Secretário da Mesa Diretora da Câmara dos Deputados, por intermédio do Diretor-Geral.

7.7. Na fluência dos prazos para interposição de recurso ou impugnação de recurso, o processo ficará na Secretaria da COMISSÃO, onde as licitantes poderão ter vista dos autos.

8. DAS OBRIGAÇÕES DA EXECUTANTE DOS SERVIÇOS

8.1. A adjudicatária da presente Concorrência assinará o respectivo contrato no prazo de cinco dias úteis, a partir da sua notificação, **devendo prestar garantia nos termos do Título 9**.

8.1.1. O prazo para assinatura do contrato poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, quando solicitado pela adjudicatária durante o seu transcurso, e desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Câmara.

8.1.2. O contrato terá vigência a partir da data de sua assinatura até a data de expedição do Termo de Recebimento Definitivo da obra, observado o disposto nos itens 09.03.000.0.0.00 “Entrega da Obra” do Anexo n. 2.

8.1.3. Para a assinatura do contrato, a adjudicatária fornecerá ao órgão fiscalizador o nome de seu preposto ou empregado com competência para manter entendimentos e receber comunicações ou transmiti-las ao órgão incumbido da fiscalização do contrato.

8.2. Os profissionais indicados pela licitante (subitem 3.3.2, alínea “b”) para fins de comprovação de capacitação técnico-profissional, de que trata § 10 do artigo 30 da Lei n. 8.666, de 1993, deverão participar da obra ou serviço objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que, previamente, aprovada pela Administração.

8.3. Além do estatuído neste Edital e em seus Anexos, a contratada cumprirá as instruções complementares do órgão fiscalizador quanto à execução e horário de realização dos serviços e quanto à permanência e circulação de pessoas nos blocos de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

8.4. A contratada assumirá inteira responsabilidade por danos ou desvios eventualmente causados ao patrimônio da Câmara dos Deputados ou de terceiros por ação ou omissão de seus empregados ou prepostos, na área de prestação dos serviços, mesmo que fora do exercício das atribuições previstas no contrato.

8.5. A contratada comunicará, verbal e imediatamente, ao órgão fiscalizador todas as ocorrências anormais verificadas na execução dos serviços e, **em até dois dias úteis após o ocorrido**, reduzirá a termo a comunicação verbal, acrescentando todos os dados e circunstâncias julgados necessários ao esclarecimento dos fatos.

8.6. Todas as obrigações tributárias, trabalhistas e sociais da contratada e de seus empregados serão de inteira responsabilidade desta.

8.7. A contratada ficará obrigada a reparar, corrigir, remover, refazer ou substituir, a suas expensas, no todo ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem imperfeições, vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução dos serviços ou de materiais empregados, por exigência do órgão fiscalizador, que lhe assinará prazo compatível com as providências ou reparos a realizar.

8.8. É facultado à contratada apresentar, no prazo de vinte dias, contados da data da assinatura do contrato, à Câmara dos Deputados, para aprovação, cronograma físico-financeiro de serviços diverso do apresentado na licitação que, uma vez aprovado, será considerado o Cronograma Físico-Financeiro da obra.

8.8.1. **Item 1**: Para elaboração do cronograma físico-financeiro de serviços descrito neste item 8.8, a contratada deverá manter inalterado o número de etapas (sete) e de grupos de serviço (dez) previstos no cronograma modelo do Anexo n. 5, e observar todos os critérios de elaboração descritos, também, no Anexo n. 5. Os valores unitários e global são, contudo, advindos da proposta da própria contratada.

8.8.2. **Item 2**: Para elaboração do cronograma físico-financeiro de serviços descrito neste item 8.8, a contratada deverá manter inalterado o número de etapas (nove) e de grupos de serviço (dez) previstos no cronograma modelo do Anexo n. 5, e observar todos os critérios de elaboração descritos, também, no Anexo n. 5. Os valores unitários e global são, contudo, advindos da proposta da própria contratada.

8.9. Observada a legislação pertinente, a contratada deverá, no prazo máximo de quinze dias, contados da data da assinatura do contrato, dar início às providências necessárias para aprovar, junto ao Governo do Distrito Federal (GDF), o(s) projeto(s) de tapumes e canteiros de obras, protocolizando-os no órgão competente do GDF, e demais medidas necessárias para a execução contratual.

8.10. No prazo de até 15 (quinze) dias após a data de assinatura do contrato, o órgão fiscalizador emitirá Ordem de Serviço para que a contratada inicie a execução dos serviços.

8.10.1. A execução dos serviços deverá ter início em até 15 (quinze) dias corridos, contados da data de emissão da Ordem de Serviço, momento em que se iniciará a contagem dos prazos de:

a) **210** (duzentos e dez) dias para a integral conclusão da obra referente ao **item 1** (Blocos “F” e “G”) e

b) **270** (duzentos e setenta) dias para a integral conclusão da obra referente ao **item 2** (Blocos “H” e “I”).

8.11. O objeto contratual será recebido definitivamente (itens 09.03.000.0.0.00 “Entrega da Obra” do Anexo n. 2 do Edital) se em perfeitas condições e conforme as especificações da proposta da contratada, contando-se daí, o prazo de garantia (itens 00.02.200.09 do Anexo n. 2 do Edital).

8.12. A licitante vencedora do presente certame, após a assinatura do contrato, terá quinze dias corridos de prazo para dar entrada junto ao CREA-DF de seu pedido de registro nessa Autarquia Regional, se ainda não o tiver. Imediatamente após a obtenção do registro da empresa, os profissionais oriundos de outros estados que serão responsáveis técnicos pela execução da

presente obra deverão providenciar o visto em sua carteira profissional junto ao CREA-DF.

8.13. Observada a legislação pertinente, a contratada deverá, no prazo de quinze dias a contar da data de assinatura do contrato, dar início às providências necessárias para constituir Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, especificamente relacionada com o objeto desta licitação, concluindo-se no prazo máximo de dois meses, já contado o período de treinamento de seus componentes, os quais deverão manter entrosamento e integração de objetivos com a CIPA da própria Câmara dos Deputados.

8.14. A contratada deverá aceitar e receber os materiais constantes da(s) Planilha(s) dos Materiais não Aplicados presentes em obra constantes dos Anexo n^{s}. 7A e/ou 7B, nas quantidades e nos valores lá indicados.

8.14.1. No primeiro dia de execução dos serviços, a Contratada, após conferência completa dos materiais em obra, em conjunto com a Fiscalização, apresentará à Câmara dos Deputados Termo de Fiel Depositário pelos materiais relacionados na(s) Planilha(s) dos Materiais não Aplicados presentes em obra, constantes dos Anexos n^{s}. 7A e/ou 7B e o respectivo Seguro-Garantia, adicional à garantia já depositada por ocasião da assinatura do contrato, no valor total dos materiais, que, ainda de propriedade da Câmara, terão, nesse momento, a vigilância e a posse transferidas à Contratada, para execução dos serviços, não podendo ser retirados da obra.

8.14.2. A Câmara dos Deputados, após a realização dos serviços pela Contratada, abaterá do preço dos mesmos o preço dos materiais absorvidos pela Contratada, devendo essa emitir nota fiscal pelo valor líquido da diferença entre o preço completo de cada serviço e o material presente hoje em obra (de propriedade da Câmara dos Deputados) obrigatoriamente absorvido pela Contratada aos preços fixados pela Câmara.

9. DA GARANTIA

9.1. Para segurança do cumprimento de suas obrigações, a adjudicatária prestará garantia correspondente a **10% (dez por cento)** do valor do contrato, de acordo com o artigo 93 e seus parágrafos do REGULAMENTO, observando o disposto a seguir:

9.1.1. A garantia será prestada no prazo de até 15 (quinze) dias após a assinatura do contrato e só poderá ser levantada ao final da vigência contratual.

9.1.2. A garantia deverá cobrir todo o período de vigência contratual.

9.1.3. Quando se tratar de depósito caucionado, a garantia deverá observar o disposto no Decreto-lei 1.737, de 20 de dezembro de 1979 e orientação do SIAFI, que determinam devam ser as garantias prestadas em dinheiro, nas licitações públicas, depositadas na Caixa Econômica Federal – CEF.

9.1.4. Se a garantia não for prestada em dinheiro, o documento de garantia deverá conter cláusula de renúncia aos benefícios contidos no artigo 827 do Código Civil, devendo ainda estar reconhecidas em cartório as firmas dos garantes.

9.1.5. Se a garantia for prestada por Seguro Garantia, a apólice deverá conter cláusula expressa de cobertura de multas e penalidades contratuais impostas ao Tomador, similar ao texto que segue: "*Esta garantia dá cobertura ao pagamento das multas e penalidades contratuais impostas ao Tomador*".

9.1.6. Se a garantia for prestada em títulos da dívida pública, sua aceitação será condicionada à atestação de sua validade e exigibilidade pelo órgão competente das fazendas federais, estaduais e municipais respectivas, conforme o caso.

9.1.7. No instrumento do seguro-garantia a Câmara dos Deputados deverá constar como beneficiária do seguro.

9.1.8. Não serão aceitas garantias concedidas de forma proporcional ao prazo de validade das mesmas.

9.1.9. O prazo para que a Câmara dos Deputados cientifique a instituição garantidora do fato justificador da execução da garantia deverá ser igual ou superior a 90 (noventa) dias, contado a partir do término da vigência do contrato.

9.1.10. Não serão admitidas garantias contendo cláusula que fixe prazos prescricionais distintos daqueles previstos na lei civil, para a Câmara dos Deputados requerer perante a instituição garantidora.

9.1.11. O atraso na prestação da garantia ou sua apresentação em desacordo com as disposições editalícias ensejará a aplicação de multa correspondente a 0,5% (zero vírgula cinco por cento) do valor estipulado para a garantia, sem prejuízo do disposto no item 9.4.

9.2. A garantia ou os documentos que a representam deverá ser depositada na Coordenação de Contabilidade da Câmara dos Deputados, localizada no Edifício Anexo I, 5º andar, sala 505.

9.3. No caso de rescisão do contrato por culpa da contratada, a garantia será executada para ressarcimento à Câmara dos Deputados das multas e indenizações devidas, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas previstas neste Edital e no REGULAMENTO.

9.4. Enquanto não constituída a garantia, o valor a ela correspondente será deduzido, para fins de retenção até o cumprimento da obrigação, de eventuais créditos em favor da contratada, decorrentes de faturamento.

9.5. A devolução de garantia prestada em dinheiro será feita mediante ordem da Câmara dos Deputados junto à Caixa Econômica Federal para transferência do respectivo valor para conta expressamente indicada pela Contratada.

10. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

10.1. Pelo descumprimento de obrigações assumidas, considerada a gravidade da transgressão, serão aplicadas, garantida a prévia defesa, as sanções previstas no art. 87 da Lei 8.666, de 1993, a saber:

a) advertência, formalizada por escrito;

b) multa, na forma prevista neste edital;

c) suspensão temporária para participar em licitação e impedimento de contratar com a Câmara dos Deputados, por prazo não superior a dois anos;

d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação nos termos da lei.

10.2. À licitante que retirar sua proposta ou desistir de participar da Concorrência, mediante a prática de ato ilícito visando frustrar os objetivos da licitação, será aplicada a penalidade de suspensão do direito de licitar com a Câmara dos Deputados pelo prazo de até um ano.

10.3. Caso a adjudicatária não assine o contrato no prazo indicado no item 8.1, sem justificativa ou com justificativa não aceita pela Câmara dos Deputados, caracterizar-se-á o descumprimento total da obrigação assumida.

10.3.1. Ocorrendo a hipótese referida neste item, a Câmara dos Deputados anulará a Nota de Empenho e aplicará à adjudicatária multa equivalente a até 10% (dez por cento) do valor total da adjudicação, instaurando processo para apuração de responsabilidade, do qual poderão resultar a suspensão do direito de participar de licitação e o impedimento de contratar com a Câmara dos Deputados pelo prazo de até um ano.

10.3.2. Se a adjudicatária for reincidente, além da multa de 10% (dez por cento) do valor da adjudicação, ser-lhe-á cominada a penalidade de suspensão do direito de participar de licitação e contratar com a Câmara dos Deputados pelo prazo de dois anos.

10.3.3. As sanções previstas neste item aplicam-se, também, no caso de a contratada deixar de prestar a garantia de execução do objeto prevista no Título 9, podendo, ainda, o contrato ser rescindido unilateralmente, por inexecução da obrigação.

10.4. Caso a adjudicatária não assine o contrato na forma da proposta, a Câmara dos Deputados reserva-se o direito de convocar as licitantes remanescentes,

na ordem de classificação, para fazê-lo, em igual prazo nas mesmas condições propostas pela primeira classificada, inclusive quanto aos preços.

10.5. Ocorrendo atraso injustificado ou com justificativa não aceita pela Câmara dos Deputados para dar início à execução dos serviços ou para concluir cada etapa do serviço, à contratada será imposta multa cumulativa, tendo por base a quantidade de dias em atraso de acordo com a tabela que se segue:

DIAS DE ATRASO	ÍNDICE DE MULTA	DIAS DE ATRASO	ÍNDICE DE MULTA	DIAS DE ATRASO	ÍNDICE DE MULTA
1	0,1%	**15**	2,0%	**29**	5,7%
2	0,2%	**16**	2,2%	**30**	6,0%
3	0,3%	**17**	2,4%	**31**	6,4%
4	0,4%	**18**	2,6%	**32**	6,8%
5	0,5%	**19**	2,8%	**33**	7,2%
6	0,6%	**20**	3,0%	**34**	7,6%
7	0,7%	**21**	3,3%	**35**	8,0%
8	0,8%	**22**	3,6%	**36**	8,4%
9	0,9%	**23**	3,9%	**37**	8,8%
10	1,0%	**24**	4,2%	**38**	9,2%
11	1,2%	**25**	4,5%	**39**	9,6%
12	1,4%	**26**	4,8%	**40**	10,0%
13	1,6%	**27**	5,1%		
14	1,8%	**28**	5,4%		

10.6. Para os seguintes casos de atraso, o índice da multa incidirá sobre a base de cálculo especificada infra:

10.6.1. **Atraso para início da execução da primeira etapa**: sobre o valor integral da primeira etapa;

10.6.2. **Atraso para conclusão de qualquer uma das etapas**: sobre o valor em atraso da etapa.

10.6.2.1. Considera-se valor de cada uma das etapas, aquele constante do Cronograma Físico-Financeiro de Serviços apresentado pela pessoa jurídica em sua proposta, segundo a alínea "j" do item 4.3 do Edital ou o Cronograma-Físico-Financeiro de Serviços aprovado posteriormente pela Câmara.

10.7. Findo o prazo fixado sem que a contratada tenha iniciado a execução dos serviços ou concluído os serviços ou etapa, além da multa prevista no item anterior, poderá, a critério da Câmara, ser cancelada, parcial ou totalmente, a Nota de Empenho, sem prejuízo de outras sanções legais cabíveis.

10.8. A contratada será também considerada em atraso se entregar os serviços fora das especificações e não os substituir dentro do período remanescente do prazo de entrega fixado na proposta.

10.9. Pela inexecução total dos serviços, a qualquer tempo, fica igualmente a contratada sujeita à multa de até 10% (dez por cento) sobre o valor remanescente do contrato, sem prejuízo de outras sanções legais cabíveis.

10.10. Os valores relativos a multas aplicadas e a danos e prejuízos eventualmente causados serão descontados dos pagamentos devidos pela Câmara dos Deputados ou recolhidos pela contratada à Coordenação de Movimentação Financeira, dentro de cinco dias úteis, a contar da notificação por carta, ou ainda, cobrados na forma da legislação em vigor, independentemente de qualquer procedimento judicial ou extrajudicial.

10.11. O contrato poderá ser rescindido, nas hipóteses aventadas pelo artigo 126 do REGULAMENTO.

10.12. Ocorrendo rescisão contratual na forma do inciso I do artigo 127 do REGULAMENTO, a Câmara dos Deputados adotará as medidas ordenadas pelo artigo 128 do citado normativo.

10.13. A aplicação de multas, sanção administrativa, não reduz nem isenta a obrigação da contratada de ressarcir integralmente eventuais danos causados à Administração.

10.14. Pelo não cumprimento das obrigações contratuais, ou execução insatisfatória dos serviços, omissão e outras faltas não justificadas ou se a Câmara dos Deputados julgar as justificativas improcedentes, poderão ser impostas à contratada multas por infração cometida, de acordo com a tabela constante do Anexo n. 4 deste Edital, limitadas, em qualquer caso, a 10% (dez por cento) do valor do contrato, observado o disposto no item 10.10.

11. DO PAGAMENTO

11.1. O pagamento dos serviços entregues à Câmara dos Deputados e por esta atestados será feito **a cada trinta dias**, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro da obra.

11.1.1. Situação extraordinária poderá ensejar, a critério do órgão fiscalizador, medição intermediária, desde que formal e motivadamente solicitada pela contratada.

11.2. A verificação dos serviços executados será efetuada pela Contratante ao trigésimo dia de cada período de medição, obtendo-se a fração do total da obra efetivamente executada no intervalo temporal que lhe diz respeito.

11.2.1. As medições serão conferidas *in loco* pela Contratante, tendo como base os documentos apresentados pela Contratada em que serão informados os serviços concluídos até aquele momento, descontados os já aferidos e pagos em etapas anteriores.

11.2.2. Em cada medição somente serão aceitas e pagas as quantidades de serviços concluídos e considerados compatíveis com as especificações previstas em Edital.

11.2.3. A Fiscalização da Contratante abaterá dos valores dos serviços realizados em cada etapa a parcela de materiais constantes da(s) Planilha(s) dos Materiais não Aplicados presentes em obra (Anexo(s) n^{s}. 7A e/ou 7B) efetivamente utilizados na realização dos serviços.

11.2.3.1. Para fins de tributação e faturamento, a Contratada emitirá nota fiscal do valor líquido da diferença entre os preços dos serviços realizados constantes de sua proposta e os preços da parcela dos materiais constantes da(s) Planilha(s) dos Materiais não Aplicados presentes em obra (Anexo(s) n^{s}. 7A e/ou 7B) efetivamente utilizados na realização dos serviços.

11.2.4. É obrigação da Contratada manter sempre atualizado o mapa de execução da obra.

11.2.5. A omissão da Contratada em realizar o levantamento e a documentação das medições ou a sua elaboração deficiente acarretará a postergação de sua conferência pela Contratante até que a falha seja suprida.

11.2.6. Os documentos referidos no subitem 11.2.1 são planilhas, gráficos, desenhos, fotografias e todos os demais elementos de convicção que se entendam necessários para a adequada comprovação e compreensão quanto aos serviços executados no período.

11.2.7. Os serviços efetivamente executados em determinada medição que extrapolarem a previsão original do Cronograma serão pagos pela Contratante.

11.2.8. A realização de percentual menor do que originalmente previsto em Cronograma será considerada inadimplemento parcial do contrato e sujeita à sanção cabível, caso não haja justificativa aceita pela Contratante.

11.3. O pagamento será feito com prazo não superior a trinta dias, contado do ateste dos serviços e da comprovação da regularidade da documentação fiscal apresentada, prevalecendo a data que ocorrer por último.

11.4. O pagamento referente aos itens 10.01, 10.02, 10.04, 10.05 e 10.06 da planilha orçamentária e do Caderno de Encargos (Anexo n. 2 deste Edital) será parcelado e efetuado juntamente com o pagamento de cada etapa, conforme a seguir:

11.4.1. O valor total a ser pago pelos itens mencionados no item 11.4 será proporcional ao valor dos demais itens executados dentro da etapa.

11.4.1.1. Entende-se por demais itens, todos os itens constantes da planilha orçamentária, incluindo-se o item 10.03, excetuando-se os demais itens iniciados com a numeração 10.0.

11.5. Mediante solicitação formal e justificada da contratada, a Câmara dos Deputados poderá autorizar o pagamento de materiais e equipamentos

adequadamente depositados no canteiro de obras, desde que aceitos definitivamente pelo órgão fiscalizador.

11.5.1. A solicitação supra deve estar obrigatoriamente acompanhada da respectiva e detalhada composição de custos de todos os itens atingidos pelo pleito, inclusive Nota Fiscal, de forma a demonstrar sua compatibilidade com as melhores práticas da engenharia de orçamentos, com os preços unitários propostos pela contratada na licitação e com o mercado da construção civil.

11.5.2. O pagamento indicado no item 11.5 abrangerá apenas os valores do insumo (material/equipamento entregue) e nunca a integral composição de serviço, cuja quitação somente ocorrerá com a adequada incorporação dos materiais à obra.

11.5.3. Será avaliado, pela Fiscalização da Câmara dos Deputados, para cada material que a Contratada desejar receber, o seu preço de custo, comparando-o ao valor para esse mesmo material dentro da composição de custo unitária do serviço onde esse material será empregado. A Fiscalização encaminhará o pleito da Contratada de recebimento de material em obra, atendidas as demais exigências, com o preço unitário de cada material como sendo o menor preço entre o seu preço de custo constante das Notas Fiscais dos fornecedores e a porcentagem que o preço do material representa dentro do custo do serviço proposto pela Contratada na proposta.

11.5.4. A autorização de pagamento de material ou equipamento está vinculada à prestação de garantia adicional (Seguro Garantia por adiantamento de pagamento de materiais) à já depositada por ocasião da assinatura do contrato, tendo como valor mínimo o preço total do material/equipamento em questão, nos termos do art. 56, § 5º, da Lei 8.666, de 1993.

11.5.5. Uma vez autorizado o pagamento, os materiais e equipamentos passarão automaticamente ao patrimônio da União e não poderão ser retirados do canteiro, alienados ou utilizados como garantia pela contratada, que se constituirá em fiel depositária destes.

11.5.6. O pagamento será feito com prazo não superior a trinta dias, contado a partir do aceite definitivo do material/equipamento e da comprovação da regularidade da documentação fiscal apresentada, prevalecendo a data que ocorrer por último.

11.5.7. Pelo fato de que o cronograma físico-financeiro da obra é um cronograma que considera serviços executados, o valor pago à Contratada referente a materiais e (ou) equipamentos depositados no canteiro de obras em etapa anterior à que originalmente prevê a instalação deles em conformidade com o estabelecido neste item 11.5, não será considerado, para efeito de medição, execução financeira pertinente a essa etapa; não contará, portanto, para a integralização do valor financeiro executado nessa etapa. Todavia, esse valor será considerado, para efeito de medição,

execução financeira pertinente à etapa que originalmente prevê a instalação dos materiais e (ou) equipamentos.

11.5.8. A autorização de pagamento de que trata este item 11.5 não abrange materiais e equipamentos: (a) fora do canteiro da obra; (b) perecíveis; (c) de difícil quantificação e (ou) controle e (d) de pouca relevância econômica para a obra.

11.6. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que os encargos moratórios devidos pela Contratante, entre a data referida no *caput* deste item e a correspondente ao efetivo pagamento da nota fiscal/fatura, a serem incluídos na fatura do mês seguinte ao da ocorrência, são calculados por meio da aplicação da seguinte fórmula:

$$\mathbf{EM = I \times N \times VP}$$

Na qual:
EM = Encargos Moratórios;
N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;
VP = Valor da parcela em atraso;
I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = \frac{i}{365} \qquad I = \frac{6/100}{365} \qquad I = 0{,}00016438$$

em que *i* = taxa percentual anual no valor de 6%.

11.7. Os pagamentos devidos serão feitos por meio de depósito em conta corrente da contratada, em agência bancária indicada, mediante a apresentação, em duas vias, de nota fiscal/fatura discriminada, após atestação pelo órgão fiscalizador.

11.8. A instituição bancária, a agência e o número da conta em que serão depositados os haveres da Contratada deverão ser mencionados na nota fiscal/fatura.

11.9. A nota fiscal/fatura deverá ser acompanhada da Certidão Negativa de Débitos Relativos às Contribuições Previdenciárias e às de Terceiros – CND, e do Certificado de Regularidade do FGTS – CRF, ambos dentro do prazo de validade neles expresso.

11.10. Para liberação das faturas, a Câmara dos Deputados levará em consideração o cumprimento de todas as cláusulas contratuais.

11.11. Quando aplicável, o pagamento efetuado pela Câmara dos Deputados estará sujeito às retenções de que trata o artigo 31 da Lei n. 8.212, de 1991, com a redação dada pela Lei n. 11.933, de 2009, além das previstas no artigo 64 da Lei n. 9.430, de 1996, e demais dispositivos legais que obriguem a retenção de tributos.

11.12. Estando a contratada isenta das retenções referidas no item 11.11 a comprovação deverá ser anexada à respectiva fatura.

12. DA DOTAÇÃO

12.1. A despesa relativa ao objeto desta Concorrência correrá à conta da seguinte classificação orçamentária:

Programa de Trabalho: 01.122.0553.12F2.0101 – Reforma dos Imóveis Funcionais Destinados a Moradia dos Deputados Federais

Natureza da Despesa

4.0.00.00 – DESPESAS DE CAPITAL

4.4.00.00 – INVESTIMENTOS

4.4.90.00 – APLICAÇÕES DIRETAS

4.4.90.51 – Obras e Instalações

13. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

13.1. A entrega da documentação e da proposta implica aceitação plena e irrestrita das condições e termos que regem a presente Concorrência.

13.2. Constituem anexos do Edital, dele fazendo parte integrante:

a) Anexo n. 1 – Disposições Gerais;
b) Anexo n. 2A – Caderno de Encargos e Especificações Técnicas do item 1 (Blocos “F” e “G”);
c) Anexo n. 2B – Caderno de Encargos e Especificações Técnicas do item 2 (Blocos “H” e “I”);
d) Anexo n. 3 – Lista de Conferência da Documentação;
e) Anexo n. 4 – Tabela de Multas;
f) Anexo n. 5A – Cronograma Físico-Financeiro de Serviços do item 1 (Blocos “F” e “G”);
g) Anexo n. 5B – Cronograma Físico-Financeiro de Serviços do item 2 (Blocos “H” e “I”)
h) Anexo n. 6A – Modelo Completo da Proposta do item 1 (Blocos “F” e “G”);
i) Anexo n. 6B – Modelo Completo da Proposta do item 2 (Blocos “H” e “I”);
j) Anexo n. 7A – Orçamento Estimado do item 1 (Blocos “F” e “G”);
k) Anexo n. 7B – Orçamento Estimado do item 2 (Blocos “H” e “I”);
l) Anexo n. 8 – Modelo do Termo de Vistoria;
m) Anexo n. 9 – Minuta do Contrato.

13.3. Qualquer interessado, pessoa física ou jurídica, é parte legítima para impugnar este edital, devendo protocolizar o pedido até cinco dias úteis antes da data fixada para a abertura da licitação, cabendo à Câmara dos Deputados julgar e responder a impugnação, sem prejuízo da faculdade prevista no parágrafo único do art. 154 do REGULAMENTO.

13.3.1. O interessado que pretender apresentar impugnação ou pedido formal de esclarecimento de cláusulas do Edital e de seus Anexos deverá fazê-lo

mediante petição, entregue contra recibo, **exclusivamente** na Secretaria da COMISSÃO, **localizada no 14º andar do Edifício Anexo I, sala 1406**, nos dias úteis, no horário das 9h às 12h e das 14h às 18h.

13.3.2. Decairá do direito de impugnar os termos do Edital e de seus Anexos perante a Câmara dos Deputados a licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura da licitação, apontando as falhas ou irregularidades que os viciariam, hipótese em que a comunicação não terá efeito de recurso.

13.3.3. O resumo dos eventuais pedidos formais de esclarecimentos de cláusulas do Edital e de seus Anexos e respectivas respostas emitidas pela COMISSÃO estarão disponíveis na página http://www2.camara.gov.br/licitacoes/editais/concorrencia.html da Câmara dos Deputados.

13.4. A presente Concorrência poderá ser transferida, a critério da Câmara dos Deputados, revogada, por interesse público, ou anulada, em caso de ilegalidade, sem que, por quaisquer desses motivos, possam as interessadas reclamar direitos, observado o disposto nos parágrafos do artigo 91 do REGULAMENTO.

13.5. A Câmara dos Deputados, assegurado o direito de defesa, por despacho fundamentado de seu Diretor-Geral, poderá desclassificar licitante, sem que a esta caiba o direito de reclamar qualquer indenização e sem prejuízo de outras sanções, se lhe chegar ao conhecimento qualquer fato ou circunstância, anterior ou posterior ao julgamento desta licitação, que desabone ou infirme a idoneidade, a capacidade jurídica, financeira ou técnica da participante.

13.6. É facultado à COMISSÃO ou à autoridade superior, em qualquer fase da licitação, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo.

13.7. Os prazos referidos neste Edital e em seus Anexos somente começam a fluir a partir da intimação formal realizada pela Câmara dos Deputados ou do termo inicial preestabelecido.

13.7.1. Consideram-se feitas as intimações, convocações ou comunicações na própria reunião da COMISSÃO a que comparecerem os representantes ou mandatários das licitantes, pela publicação dos atos no Diário Oficial da União, pela ciência no processo, por via postal com aviso de recebimento, por telegrama ou por qualquer outro meio que assegure a ciência do interessado.

13.7.2. Só se iniciam e vencem os prazos em dia de expediente normal da Câmara dos Deputados.

13.7.3. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e em seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento.

13.8. Durante a execução contratual, sendo a contratada objeto de fusão, incorporação ou cisão, a Câmara dos Deputados examinará a conveniência de manter em vigência o contrato celebrado.

13.8.1. A manutenção da vigência contratual dependerá, em qualquer caso, do atendimento pela nova sociedade empresária das condições de habilitação consignadas neste edital e de não serem alteradas as condições de execução do contrato.

13.9. Os casos omissos e as dúvidas suscitadas no âmbito da presente Concorrência serão resolvidos pela COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO.

13.10. Fica eleito o foro da Justiça Federal em Brasília, Distrito Federal, para decidir demandas judiciais decorrentes deste procedimento licitatório.

13.11. Cópia deste Edital e de seus Anexos poderá ser obtida no sítio eletrônico www.camara.gov.br na rede mundial de computadores Internet ou mediante a apresentação da Guia de Recolhimento da União – GRU (Simples), instituída pela Instrução Normativa STN n. 3/2004, na importância de R$ 100,00 (cem reais) em favor do Fundo Rotativo da Câmara dos Deputados, a ser entregue na Secretaria da COMISSÃO, localizada no 14º andar do Edifício Anexo I, sala 1406, nos dias úteis, das 9 às 12 horas e das 14 às 18 horas, local onde também serão prestados esclarecimentos sobre a licitação, pessoalmente ou pelos telefones:

a) **(0xx61) 3216-4920 ou 4921**: em caso de informações adicionais sobre o cadastro de fornecedor mencionado no item 3.4 deste Edital;
b) **(0xx61) 3216-4911**: nos demais casos de pedidos de esclarecimentos.

13.11.1. O recolhimento efetuado pela GRU deverá ser feito nos terminais de auto atendimento do Banco do Brasil ou na página da Internet, ambos por meio da opção "pagamentos c/ código de barras – Água/Luz/Telefone/Gás", ou diretamente nos caixas daquela instituição financeira.

13.11.2. A mencionada guia deverá ser impressa pelos depositantes/recolhedores mediante acesso à Internet na página do Tesouro Nacional, no endereço www.stn.fazenda.gov.br, clicando inicialmente no *banner* "PORTAL SIAFI" (figura localizada na coluna à direita da página), em seguida, no menu principal "Guia de Recolhimento da União" (localizado à esquerda da página) e, finalmente, no *link* "Impressão GRU-Simples" (localizado logo abaixo da opção anterior). Após o preenchimento da tela clicar em "Emitir GRU Simples".

13.11.3. Quando do preenchimento da GRU - Simples, informar nos campos:

a) Unidade Favorecida (Código): 010090, Gestão: 00001;
b) Recolhimento (Código): 28830-6;
c) Número de Referência: 422.

13.11.4. Cópia referente aos projetos para execução dos serviços poderá ser obtida conforme procedimento constante do Título 4 do Anexo n. 1.

Brasília, 28 de outubro de 2009.

José Martinichen Filho
Presidente

ANEXO N. 1

CONCORRÊNCIA N. 04/09

DISPOSIÇÕES GERAIS

1 -DO OBJETO DA LICITAÇÃO:

Execução de reforma geral e recuperação das áreas comuns e das áreas externas de imóveis funcionais da Câmara dos Deputados, blocos “F” e “G” (item 1) e Blocos “H” e “I” (item 2) da Superquadra Norte 302, em Brasília, Distrito Federal, que correspondem, em conjunto, à área aproximada de 34.000 m^2, distribuídos em diversos pavimentos com elevadores para passageiros, e em cujo escopo estão incluídos revestimentos de piso em porcelanato e em granito, revestimentos externos de paredes em pastilhas cerâmicas e em granito, esquadrias de alumínio nas fachadas, sistema de reuso de águas servidas e aquecimento solar de água.

2 -DA ESPECIFICAÇÃO

Conforme descrito nos CADERNOS DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, constantes do Anexo n. 2.

3 –DA VISTORIA TÉCNICA

3.1. Durante o prazo de elaboração de propostas, as licitantes **deverão** realizar vistoria técnica para conhecer os locais e as dependências onde serão executados os serviços e onde estão armazenados os materiais definidos na(s) Planilha(s) dos Materiais não Aplicados presentes em obra, constante(s) do Anexo n. 2, a natureza, a área e as condições dos materiais e as condições de execução dos serviços.

3.2. As vistorias técnicas serão agendadas junto ao Departamento Técnico da Câmara dos Deputados, por meio do telefone (61) 3901-6281/3905-8111.

3.3. A licitante deverá anexar à proposta o Termo de Vistoria, que será feito conforme modelo constante do Anexo n. 8 deste Edital.

3.4. No Termo de Vistoria deverão constar, obrigatoriamente, a assinatura e o ponto do servidor do Departamento Técnico que acompanhou a realização da vistoria.

4 – DOS PROJETOS

4.1. Constituem parte integrante deste Edital, os arquivos constantes do item 00.03.000.00 do Anexo n. 2.

4.2. Cópia do conjunto dos arquivos acima relacionados estará disponível no sítio eletrônico indicado abaixo: http://intranet2.camara.gov.br/internet/licitacoes/editais/concorrencia.html.

4.3. Os desenhos encontram-se anexos ao Edital de Licitação em arquivos digitais de formato *Design Web Format – DWF*, e *Portable document format* – PDF.

4.3.1. Os arquivos de tipo DWF podem ser importados em programas de CAD como o AutoCAD. Podem também ser visualizados em tela e/ou impressos por meio do software gratuito *Autodesk Design Review*, que está disponível no sítio: http://www.autodesk.com/designreview-download. Sobre estes arquivos pode-se calcular áreas e aferir medidas.

4.3.2. Os arquivos com extensão PDF podem ser visualizados em tela e(ou) impressos por meio do software gratuito Acrobat Reader – Adobe, que está disponível no sítio http://www.adobe.com.br.

4.4. Para retirada da referida cópia na Câmara dos Deputados em meio magnético (CD*)* deverá ser fornecida, pelo interessado, a mídia para gravação.

4.5. Dúvidas relativas aos projetos poderão ser esclarecidas junto ao Departamento Técnico da Câmara dos Deputados, pelos telefones (61) 3216-4346/4351, 3901-6281 ou 3905-8111.

5 – DOS MATERIAIS

5.1. Para os materiais com indicação de marca e/ou modelo de referência no Edital, serão admitidos similares, desde que sejam previamente submetidos à aprovação do órgão fiscalizador para comprovação da similaridade das características técnicas.

5.1.1. Para efeito desta licitação, configura-se a similaridade entre materiais (de marcas e/ou modelos distintos) quando estes forem considerados tecnicamente equivalentes quanto **(a)** às características relevantes para a aplicação à qual estão indicados e **(b)** ao atendimento das mesmas normas técnicas.

5.2. Os materiais a serem utilizados pela contratada, cujas especificações não indiquem marca e/ou modelo de referência, deverão ser previamente submetidos à aprovação do órgão fiscalizador para comprovação das características técnicas.

5.3. Qualquer substituição de material somente será permitida se previamente submetida à aprovação do órgão fiscalizador para comprovação das características técnicas.

6 – DO REAJUSTE DE PREÇOS

Os preços dos serviços/materiais poderão ser reajustados, desde que observado interregno mínimo de 1 (um) ano, a contar da data da proposta, ou da data do orçamento a que a proposta se referir, ou da data do último reajuste.

Admitido o reajuste, utilizar-se-á a variação do Índice Nacional da

Construção Civil (INCC) no período considerado.

7 - DO ÓRGÃO FISCALIZADOR

Considera-se órgão fiscalizador o Departamento Técnico da Câmara dos Deputados - DETEC, localizado no 18º andar do Edifício Anexo I da Câmara dos Deputados, que indicará servidor responsável pelos atos de acompanhamento, controle e fiscalização do contrato. A Administração poderá contratar terceiro para assisti-la nos trabalhos de fiscalização e gestão do contrato.

Brasília, 28 de outubro de 2009.

José Martinichen Filho
Presidente

ANEXO N. 2A

CONCORRÊNCIA N. 04/09

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ITEM 1

(BLOCOS "F" e "G")

RELAÇÃO DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS
ISMAEL MARQUES GUIMARÃES - ENGº CIVIL – CREA 10.871-D/DF
ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO
DANILO MATOSO MACEDO – ARQUITETO E URBANISTA – CREA 68846/D-MG
ELCIO GOMES DA SILVA – ARQUITETO E URBANISTA – CREA – 8985/D-DF
GIANCARLO GREGORIO – ARQUITETO E URBANISTA – CREA – 5433/D-DF
GRAZIELLA CECÍLIO – ARQUITETA E URBANISTA – CREA – 9438/D-DF
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
DALMO BLANCO CINNANTI - ENGº CIVIL – CREA 7962-D/DF
ROBERTO MOREIRA DA COSTA – ENGº ELÉTRICO – CREA 1747-D/DF
ISMAEL MARQUES GUIMARÃES - ENGº CIVIL – CREA 10.871-D/DF
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS
SERGIO GOVEA PEREIRA – ENGº ELETRICISTA – CREA 5988-D/DF
AUSTEN DE PAULA E SOUZA – ENGº ELETRICISTA – CREA 10092-D/DF
ROBERTO MOREIRA DA COSTA – ENGº ELÉTRICO – CREA 1747-D/DF
INSTALAÇÕES DE VOZ E DADOS
SERGIO GOVEA PEREIRA – ENGº ELETRICISTA – CREA 5988-D/DF
AUSTEN DE PAULA E SOUZA – ENGº ELETRICISTA – CREA 10092-D/DF
ROBERTO MOREIRA DA COSTA – ENGº ELÉTRICO – CREA 1747-D/DF
OTÁVIO MOREIRA E. CARLOS– ENGº ELÉTRÔNICO – CREA 5061191357-D/SP
FABIANO ROCHA – ENGº ELÉTRICO – CREA 84336-D/MG
CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO
SERGIO GOVEA PEREIRA – ENGº ELETRICISTA – CREA 5988-D/DF
AUSTEN DE PAULA E SOUZA – ENGº ELETRICISTA – CREA 10092-D/DF
ROBERTO MOREIRA DA COSTA – ENGº ELÉTRICO – CREA 1747-D/DF
LUIZ BARRETO – ENGº ELÉTRICO – CREA 9579-D/DF
INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE PREVENÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
SERGIO GOVEA PEREIRA – ENGº ELETRICISTA – CREA 5988-D/DF
AUSTEN DE PAULA E SOUZA – ENGº ELETRICISTA – CREA 10092-D/DF
ROBERTO MOREIRA DA COSTA – ENGº ELÉTRICO – CREA 1747-D/DF
MAURO MOURA SEVERINO – ENGº ELÉTRICO – CREA 45403-D/MG
INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES
DALMO BLANCO CINNANTI - ENGº CIVIL – CREA 7962-D/DF
FRANCISCO FERNANDES DE ARAÚJO – ENGº MECÂNICO – CREA 4309-D/DF
ROBERTO MOREIRA DA COSTA – ENGº ELÉTRICO – CREA 1747-D/DF
MARCO AURÉLIO MARQUEZ COSTA – ENGº MECÂNICO – CREA 1627-D/DF

SUMÁRIO

00.00.000.00. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES 34
00.01.000.00. APRESENTAÇÃO 34
00.02.000.00. PRÁTICA GERAL DE CONSTRUÇÃO 35
00.03.000.00. RELAÇÃO DE PROJETOS 49
01.00.000.0.0.00. SERVIÇOS TÉCNICO- PROFISSIONAIS 50
01.02.000.0.0.00. GEOTECNIA 50
01.03.000.0.0.00. ESTUDOS E PROJETOS 53
02.00.000.0.0.00. SERVIÇOS PRELIMINARES 60
02.01.000.0.0.00. CANTEIRO DE OBRAS 60
02.02.000.0.0.00. DEMOLIÇÃO 65
02.06.000.0.0.00. DESPESAS LEGAIS 69
03.00.000.0.0.00. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS 70
03.01.000.0.0.00. FUNDAÇÕES 70
03.02.000.0.0.00. ESTRUTURAS DE CONCRETO 78
03.03.000.0.0.00. ESTRUTURAS METÁLICAS 88
04.00.000.0.0.00. ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO 91
04.01.000.0.0.00. ARQUITETURA 91
04.04.000.0.0.00. PAISAGISMO 179
04.05.000.0.0.00. PAVIMENTAÇÃO 181
05.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS 188
05.01.000.0.0.00. ÁGUA FRIA / ÁGUAS SERVIDAS 188
05.02.000.0.0.00. ÁGUA QUENTE 204
05.03.000.0.0.00. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS 213
05.04.000.0.0.00. ESGOTOS SANITÁRIOS, ÁGUAS PLUVIAIS E REUSO DE ÁGUAS SERVIDAS 220
05.06.000.0.0.00. SERVIÇOS DIVERSOS 232
06.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS 232
06.01.000.0.0.00. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 232
06.02.000.0.0.00. TELEFONIA 270
06.06.000.0.0.00. ANTENAS COLETIVAS DE TV 294
06.07.000.0.0.00. CFTV - CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO 298
07.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES 300
07.01.000.0.0.00. ELEVADORES 300
07.02.000.0.0.00. AR CONDICIONADO 306
07.07.000.0.0.00. INSTALAÇÕES DE GLP – ESPECIFICAÇÕES 308
08.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 321
08.01.000.0.0.00. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 321
09.00.000.0.0.00. SERVIÇOS COMPLEMENTARES 332
09.01.000.0.0.00. ENSAIOS E TESTES 332
09.02.000.0.0.00. LIMPEZA DE OBRAS 332
09.04.000.0.0.00. COMO CONSTRUIDO (“AS BUILT”) 335
09.05.000.0.0.00. REPROGRAFIA 335
10.00.000.0.0.00. SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS 335
10.01.000.0.0.00. PESSOAL 335
10.02.000.0.0.00. MATERIAIS 337
10.03.000.0.0.00. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS 338
10.04.000.0.0.00. TRANSPORTES 340
10.05.000.0.0.00. ALIMENTAÇÃO 340
10.06.000.0.0.00. DESPESAS DA OBRA 340

00.00.000.00. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

00.01.000.00. APRESENTAÇÃO

Este Caderno de Encargos têm por finalidade orientar a execução, sob regime de **empreitada por preço unitário**, dos serviços e obras de reforma, novos e remanescentes, dos Blocos "F" e "G" da Superquadra Norte 302, destinados a abrigar os apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados, em Brasília, Distrito Federal.

A seguir nesse caderno de encargos, apresentamos as quantidades dos serviços (contidos também nas planilhas orçamentárias e nos projetos) da presente obra de reforma, que é a complementação da reforma remanescente dos blocos "F" e "G", anteriormente contratados pela Câmara dos Deputados junto a outra construtora, porém não finalizados.

Para alguns dos serviços executados pela construtora anterior, o Departamento Técnico da Câmara dos Deputados entende ser necessária a sua revisão pela construtora contratada ao final do presente certame licitatório. Tal revisão tem por objetivo, além da entrega, à Câmara, de toda a obra de reforma, em perfeito estado de funcionamento, a assunção pela construtora contratada ao final do presente certame licitatório da garantia por todos os serviços revisados, considerados essenciais ao correto funcionamento das edificações em questão.

Existem no canteiro de obras e sobre a guarda da Câmara dos Deputados materiais de posse da Câmara dos Deputados, relacionados na "Planilha de materiais não aplicados presentes em obra". Para composição dos serviços a serem executados, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos (inclusive BDI, fixado em 21,21% pela Câmara dos Deputados para os materiais a serem absorvidos pela Contratada) estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

Para fins de tributação e faturamento, a licitante deverá cotar todos os serviços a serem executados na obra, segundo as quantidades (e observando os preços unitários máximos) constantes da **"Planilha Orçamentária Estimativa de Custos**" (que relaciona todos os serviços a serem executados na obra de reforma). A Câmara dos Deputados, quando da realização dos serviços, abaterá do preço dos mesmos o preço dos materiais absorvidos pela Contratada, devendo essa emitir nota fiscal pelo valor líquido da diferença entre o preço completo de cada serviço e o material presente hoje em obra (de propriedade da Câmara dos Deputados) obrigatoriamente absorvido pela Contratada aos preços fixados pela Câmara.

O escopo dos serviços, inerentes a obra incluem:

I) Substituição ou complementação ou revisão integral e(ou) parcial, conforme projetos e planilha orçamentária, de:

- revestimentos internos;
- revestimentos externos;
- esquadrias em aço por esquadrias em alumínio;
- portas internas, ferragens e acessórios;
- portas e portões internos e externos;
- louças, bancadas e metais;

- todo o sistema hidro-sanitário:
  - rede de água fria;
  - rede de água quente, com implantação de sistema solar de aquecimento na cobertura;
  - esgotamento sanitário incluindo previsão do sistema de reaproveitamento de água servida para descargas sanitárias;
  - águas pluviais – incluindo previsão do sistema de aproveitamento de águas pluviais para descargas sanitárias;
- Toda instalação elétrica, inclusive luminárias.
- Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA;
- instalações de televisão (com antena coletiva e TV a cabo);
- instalações de telefonia;
- área de cobertura por impermeabilização com proteção mecânica;
- cobertura e sistema de impermeabilizações existentes.

II) Execução ou complementação ou revisão de:

- instalações de iluminação de emergência;
- instalações de dados;
- infra-estrutura de Circuito Fechado de Televisão – CFTV;
- instalações de detecção, alarme, prevenção e combate a incêndio;
- Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo, conforme projetos e planilha orçamentária;
- shafts para instalações elétricas, hidráulicas, etc;
- forro de gesso em metade da área dos apartamentos e em todas as circulações de uso comum;
- modificação integral das vedações (fechamentos) dos pilotis (demolição integral e construção em locais distintos dos atuais).

III) **Instalações mecânicas de elevadores.**

IV) Reformulação arquitetônica ou complementação ou revisão integral de:

- banheiros;
- lavabos;
- copas e cozinhas;
- áreas de serviço e lavanderias;
- os reservatórios de água (inferiores e superiores), com ampliação.

As especificações aqui incluídas complementam tecnicamente os Projetos para a execução das obras de construção e o Edital, dele fazendo parte integrante.

00.02.000.00. PRÁTICA GERAL DE CONSTRUÇÃO

00.02.000.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços e obras de construção, complementação e de reforma dos **Blocos "F" e "G" da Superquadra Norte - SQN 302** de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados em Brasília – DF.

00.02.100.00. Terminologia

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as seguintes definições:

00.02.100.01. Contratante

Câmara dos Deputados

00.02.100.02. Contratada

Pessoa jurídica ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de reforma e ampliação do objeto aqui tratado.

00.02.100.03. Caderno de Encargos

Parte do Edital de Licitação, que tem por objetivo definir o objeto da licitação e do sucessivo contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.

00.02.100.04. Fiscalização

Atividade exercida de modo sistemático pelo Contratante e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

00.02.200.00. Condições Gerais

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

00.02.200.01. Ordem de Serviços

I) Para iniciar os serviços, a contratada deverá receber Ordem de Serviço a ser expedida pela CÂMARA DOS DEPUTADOS, até quinze dias após a data de assinatura de Contrato.

II) Todas as ordens de serviços ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, ou vice-versa, serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos, convenientemente numeradas, em três vias de igual teor, uma das quais ficará em poder do transmitente depois de visada pelo destinatário. Todas as ocorrências serão descritas em Diário de Obra.

00.02.200.02. Subcontratação

A Contratada não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços e obras objeto do contrato.

A Contratada **somente** poderá subcontratar parte dos serviços se a subcontratação for aprovada prévia e expressamente pelo órgão fiscalizador da Contratante. Se autorizada a efetuar a subcontratação de qualquer parte específica dos serviços a Contratada deverá garantira que a Subcontratada possua experiência nessa atividade específica e realize os trabalhos sob a supervisão de engenheiro(s) que possua(m): (a) vínculo profissional com a subcontratada na forma do subitem 3.3.2.c do Edital; (b) registro profissional válido no resperctivo CREA; (c) experiência na área específica comprovada por CAT emitida pelo CREA competente e conhecimento técnico suficiente para a função. Essas mesmas exigências valem para o caso de contratação de profissional autônomo para executar qulquer parte específica dos serviços e das obras.

A subcontratação de parte dos serviços e das obras não exonerará a Contratada da responsabilidade pela supervisão e coordenação das atividades das subcontratadas e cumprimento rigoroso de todas as obrigações, inclusive pelos eventuais inadimplementos contratuais. Todo e qualquer prejuízo advindo das atividades das subcontratadas serão cobrados de forma direta à Contratada que arcará com quaisquer ônus advindos de sua opção por subcontratar.

00.02.200.03. Legislação, Normas e Regulamentos

A Contratada será responsável pela observância das leis, dos decretos, dos regulamentos, das portarias e normas federais e distritais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Durante a execução dos serviços e obras, a Contratada deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n. 6.496/77;
- obter junto ao Governo do Distrito Federal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor;
- obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal n. 356/91;
- apresentar à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início dos trabalhos, as informações pertinentes à sua identificação e ao objeto do contrato, bem como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, de conformidade com a Portaria n. 4/95 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e modificações posteriores;
- responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato;
- atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei e no Caderno de Encargos, na condição de única responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas e jurídicas direta ou indiretamente envolvidas nos serviços e obras objeto do contrato;
- efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços e obras.

00.02.200.04. Projetos de Serviços e Obras

A Contratante fornecerá à Contratada os projetos básicos e as informações necessárias que compõem o objeto do contrato, de conformidade com as disposições deste Caderno de Encargos.

A Contratante fornecerá em tempo hábil os projetos aprovados pelos órgãos Federais, Distritais e concessionárias de serviços públicos que exerçam controle sobre a execução dos serviços e obras, como a Administração Regional – RA I, (Projeto de Arquitetura Legal), o Corpo de Bombeiros (Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio), as concessionárias de energia elétrica e de telefonia (Projetos de Entrada de Energia Elétrica e de Telefonia), as concessionárias de gás, água e esgotos (Projetos de Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Gás Combustível) e CONAMA ou órgão estadual competente (Licença Ambiental de Instalação – LAI).

A Contratada fará a verificação dos projetos executivos de fundação e estrutura dos novos reservatórios inferiores e superiores fornecidos pela Contratante visando sua correta e perfeita implantação. Desta forma, a Contratada deverá:

- providenciar junto ao CREA-DF as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART´s;
- submeter à avaliação e aprovação prévia pela Fiscalização da Câmara dos Deputados qualquer modificação e/ou atualização pretendidas fornecendo,

inclusive, quando for o caso, as respectivas memórias e o cálculo.

A Contratada deverá executar os serviços e as obras em conformidade com desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas no Caderno de Encargos.

Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela Contratada, antes e durante a execução dos serviços e obras, devendo informar à Fiscalização sobre qualquer eventual incoerência, falha ou omissão que for constatada.

Nenhum trabalho adicional ou modificação do projeto fornecido pelo Contratante será efetivado pela Contratada sem a prévia e expressa autorização da Fiscalização, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

Todas as eventuais modificações havidas no projeto durante a execução dos serviços e das obras serão documentadas pela Contratada, que registrará as revisões e complementações dos elementos integrantes do projeto, incluindo a elaboração do “As Built” – como construído – item 09.04.000.0.0.00 da planilha, com a revisão de todas as plantas e com acervo fotográfico.

Desde que prevista no projeto, a Contratada submeterá previamente à aprovação da Fiscalização toda e qualquer alternativa de aplicação de materiais, serviços e equipamentos a ser considerada na execução dos serviços e obras objeto do contrato, devendo comprovar, rigorosamente, a sua equivalência, de conformidade com os requisitos e as condições estabelecidas no Caderno de Encargos.

Os projetos de fabricação e montagem de componentes, instalações e equipamentos, elaborados com base nos projetos orientativos fornecidos pelo Contratante, como os de estruturas metálicas, caixilhos, elevadores, instalações elétricas, hidráulicas, mecânicas, de utilidades e quaisquer outros necessários à execução dos serviços deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização, sem custos ou prazos adicionais conforme projeto constante do item 01.03.000.0.0.00 e seus subitens, acompanhado das respectivas memórias de cálculo. Os materiais propostos nestes casos devem ser reconhecidamente de versão tecnológica mais recente, de primeira qualidade quanto aos componentes e acabamentos empregados, observando-se rigorosamente as especificações e normas pertinentes.

00.02.200.05. Materiais

Nas especificações em que constam marca de referência e indicação de similaridade, considera-se que há similaridade entre materiais quando esses são tecnicamente equivalentes quanto às características mais relevantes para a aplicação à qual estão indicados e quando ao atendimento das mesmas normas técnicas, quando esse atendimento for exigido.

Nas especificações em que constam apenas uma marca de material, sem indicação de similaridade, deverá ser utilizado, para execução do serviço, a marca e o modelo do material indicado, especialmente para os casos de revisão e/ou complementação de serviços já iniciados, conforme previsto nesta documentação e nas planilhas orçamentárias.

00.02.200.06. Segurança e Saúde no Trabalho

Antes do início dos trabalhos, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção.

A Contratada fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de proteção individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

A Contratada manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A Contratada deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruírem portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

A Contratada manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

Caberá à Contratada comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.

Cumprirá à Contratada manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

Caberá à Contratada manter vigias, em tempo integral, que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

A Contratante realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

00.02.200.07. Execução dos Serviços e Obras

I) Durante a execução dos serviços e obras, a Contratada deverá:

- Submeter à aprovação da Fiscalização até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos o projeto revisão e/ou complementação das instalações provisórias ou canteiro de serviço compatível com o porte e características do objeto do contrato, definindo todas as áreas de vivência, dependências, espaços, instalações e equipamentos necessários ao bom andamento dos serviços e obras, inclusive escritórios e instalações para uso da Fiscalização;
- Providenciar as ligações provisórias das utilidades necessárias à execução dos serviços e obras, como água, esgotos, energia elétrica e telefone, bem como responder pelas despesas de consumo até o seu recebimento provisório;
- Submeter à aprovação da Fiscalização o plano de execução e o cronograma

detalhado dos serviços e obras, elaborados de conformidade com o cronograma do contrato e técnicas adequadas de planejamento;

- Providenciar para que os materiais, a mão-de-obra e os demais suprimentos estejam em tempo hábil nos locais de execução, de modo a satisfazer as necessidades previstas no cronograma e plano de execução dos serviços e obras objeto do contrato;
- Alocar os recursos necessários à administração e execução dos serviços e obras, inclusive os destinados ao pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato;
- Submeter previamente à aprovação da Fiscalização eventuais ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, de modo a mantê-la perfeitamente informada sobre o desenvolvimento dos trabalhos;
- Submeter previamente à aprovação da Fiscalização qualquer modificação nos métodos construtivos originalmente previstos nos projetos, planilha orçamentária e neste documento;
- Executar os ajustes nos serviços concluídos ou em execução determinados pela Fiscalização;
- Comunicar imediatamente à Fiscalização qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinária que ocorra no local dos trabalhos;
- Submeter à aprovação da Fiscalização os protótipos ou as amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços e nas obras objeto do contrato;
- Realizar, por meio de laboratórios previamente aprovados pela Fiscalização, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos;
- Evitar interferências com as propriedades, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços e obras, programando adequadamente as atividades executivas;
- Elaborar relatórios gerenciais periódicos de execução dos serviços e obras, de conformidade com os requisitos estabelecidos pela Fiscalização da Câmara dos Deputados;
- Providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto, como água, esgotos, gás, energia elétrica e telefones;
- Providenciar junto aos órgãos Federais, Estaduais e concessionárias de serviços públicos a vistoria e regularização dos serviços e obras concluídos, como o Governo do Distrito Federal (Habite-se ou Certificado de Conclusão), o Corpo de Bombeiros (Prevenção e Combate a Incêndio), as concessionárias de energia elétrica e de telefonia (Entrada de Energia Elétrica e Telefonia), as concessionárias de gás, água e esgotos (Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Gás Combustível) e CONAMA ou órgão distrital (SEDUMA) competente (Licença Ambiental de Operação – LAO);

00.02.200.08. Aspectos ambientais da construção e manutenção do canteiro de obras

Os fornecedores da contratada devem estar em dia com a legislação pertinente (ambiental e outras), sendo obrigatória a apresentação de Licença Ambiental expedida pelo IBAMA ou pelo órgão distrital de meio ambiente para os

serviços e materiais especificados na Resolução do CONAMA n. 237 de 19 de dezembro de 1997.

A utilização de madeira no canteiro e na obra (incluindo mobiliário e esquadrias) deverá ter origem legal e comprovada por meio da apresentação da seguinte documentação:

- Nota fiscal;
- Cópia da Autorização de Transporte de Produtos Florestais (ATPF) e/ou Documento de Origem Florestal (DOF);
- Licença Ambiental / Registro no órgão ambiental.

No caso de a Contratada utilizar madeira que não tenha sido adquirida especificamente para a obra em questão, deverá esta apresentar documentação que garanta a procedência legal do material.

As entregas de material no canteiro de obras deverão ser monitoradas, evitando-se o despejo de resíduos nas vias públicas e prejuízo ao trânsito local.

A Contratada deverá estabelecer os meios adequados para a estocagem de materiais, especialmente os agregados finos, evitando seu carregamento pelas chuvas.

Deverá ser controlado o consumo de energia elétrica e água na obra, promovendo sua utilização racional.

Os esgotos sanitários gerados no canteiro de obras deverão ser encaminhados ao sistema coletor público local.

A contratada deverá proceder a um tratamento adequado da água contaminada proveniente da betoneira. Especialmente citando-se, deverá haver a remoção dos produtos cimentícios da água das betoneiras antes de lançar-lhes na rede pública.

Os sacos de cimento vazios deverão ser separados do restante dos resíduos e encaminhados para incineração.

A Contratada deverá minimizar a geração de poeira nas atividades realizadas no canteiro de obras pela regular aspersão de água onde material particulado possa ser levantado pelo vento ou pela movimentação de veículos e equipamentos do canteiro.

A Contratada deverá evitar e controlar a proliferação de vetores de doenças como mosquitos em águas paradas e roedores em lixo. Para tal, além de conscientização de funcionários, imediatamente constatada pela fiscalização qualquer água parada dentro do canteiro de obras, a mesma deverá ser removida ou protegida contra a proliferação de mosquitos.

A Contratada deverá adotar procedimentos que minimizem a ocorrência de poluição acidental por óleos, graxas, combustíveis, tintas e/ou outros produtos perigosos, com conseqüente contaminação do solo e das águas.

A Contratada deverá adotar procedimentos que minimizem o lançamento fortuito de materiais de obras nos logradouros públicos. Caso ocorra tal lançamento, a via pública deverá ser limpa às expensas da Contratada.

A Contratada deverá realizar a lavagem de pneus dos veículos que transitam nos canteiros, evitando que sujem as vias públicas.

A Contratada deverá manter uma rotina para limpeza do canteiro que garanta a manutenção de boas condições de higiene e segurança.

A Contratada deverá adotar medidas de controle da poluição sonora em atendimento à Legislação de Poluição Sonora do Distrito Federal – Lei Distrital n.

1.065, de 6 de maio de 1996, a qual dispõe sobre normas de preservação ambiental quanto à poluição sonora e dá outras providências.

A vegetação existente deverá ser mantida e protegida durante as obras. Toda poda ou remoção de vegetação deverá ser expressamente autorizada pela Fiscalização.

Antes do início dos trabalhos o DPJ - Departamento de Parques e Jardins - GDF, deverá ser convidado a indicar as árvores a ser especialmente protegidas (e aquelas a serem removidas)durante os trabalhos de reforma, dentro e fora das áreas dos canteiros de obras e no entorno próximo dos edifícios.

As árvores indicadas pela fiscalização deverão ser protegidas de qualquer uso – estacionamento, depósito, limpeza, aterramento, etc. - sob sua copa, até uma área circunscrita em circunferência com diâmetro equivalente a 10 vezes o diâmetro de seu tronco. A fiscalização poderá exigir a proteção com cercamento da área de segurança citada caso não cumpra a recomendação.

As podas ou retiradas de árvores, autorizadas do DPJ, necessárias à execução dos trabalhos contratados serão executadas pela Contratante, mediante prévia solicitação com no mínimo 3 dias úteis da realização do serviço de poda.

00.02.200.09. Responsabilidade

Durante cinco anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e das obras, (inclusive das revisões realizadas) a Contratada responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Artigo n. 618 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do Contratante.

A presença da Fiscalização durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou co-responsabilidade com a Contratada, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Se a Contratada recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o Contratante efetuar os reparos e as substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da Contratada.

A Contratada responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e subcontratadas, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar o Contratante por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

Para os serviços e obras já iniciados, ou mesmo finalizados, a Contratada realizará, obrigatoriamente, programa de revisão e/ou complementação, pelo que será remunerada, conforme previsão constante nas planilhas orçamentárias, assumindo, então, todo e qualquer ônus decorrente da garantia legal de que trata o Código Civil Brasileiro e dispositivos específicos constantes neste Caderno de Encargos. Os serviços e obras enquadrados nesta condição estão definidos, claramente, nas planilhas orçamentárias.

00.02.300.00. Divergências

No caso de divergências entre os Projetos, Caderno de Encargos e Planilha Orçamentária, fica estabelecido que:

- O Projeto de Arquitetura prevalecerá sempre em qualquer estágio da obra sobre os Projetos Complementares (estrutura, instalações, etc.), mesmo que esses já tenham sido analisados pela FISCALIZAÇÃO;
- As cotas dos desenhos prevalecerão sobre as dimensões medidas em escala;
- Os desenhos de maior escala prevalecerão sobre os de menor escala;
- As informações constantes nos desenhos dos Projetos (Estrutura, Arquitetura e Instalações) prevalecerão, sempre, sobre as especificações constantes deste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas e estes sobre a Planilha Orçamentária.

00.02.400.00. Considerações

Toda a mão-de-obra a ser empregada na execução dos serviços enunciados na apresentação deste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas deverá estar registrada em Carteira Profissional, comprovando função e experiência nas tarefas a serem executadas por cada profissional, devendo a Contratada apresentar as Carteiras de Trabalho e Previdência Social à Fiscalização da Câmara dos Deputados quando da respectiva contratação.

Todos os itens constantes da PLANILHA ORÇAMENTÁRIA referem-se a execução de SERVIÇOS, cada um composto pelo FORNECIMENTO DE MATERIAIS e/ou MÃO DE OBRA de execução e/ou instalação dos mesmos na OBRA.

Além dos materiais e da mão de obra, estão embutidos, nos preços dos serviços acima relatados, ferramentas, materiais de consumo, mobilização, todos os impostos, leis sociais, e, tudo mais que for necessário para a perfeita execução dos SERVIÇOS constantes da Planilha Orçamentária.

00.02.500.00. Normas e práticas complementares

A execução dos serviços e obras de construção reforma ou ampliação do conjunto de edificações, deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;

Normas da ABNT e do INMETRO;

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais e Estaduais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos e de atendimento a questões ambientais;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

00.02.600.00. Garantia de Qualidade

00.02.600.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a definição do modelo de Garantia de Qualidade e do Sistema de Qualidade a serem adotados na execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

00.02.601.00. Terminologia

Para os estritos efeitos desta Prática, serão adotadas as seguintes definições:

00.02.601.01. Garantia de Qualidade

Ações planejadas e sistemáticas a serem realizadas pela Contratada durante a execução dos serviços e obras, de modo a infundir no Contratante a confiança de que os produtos, fornecimentos ou serviços atendem aos requisitos de qualidade estabelecidos no Caderno de Encargos.

00.02.601.02. Sistema de Qualidade

Estrutura organizacional, responsabilidades, processos, procedimentos e recursos mobilizados pela Contratada na gestão da qualidade dos serviços e obras objeto do contrato.

00.02.601.03. Gestão de Qualidade

Parte da função gerencial da Contratada que implementa o Sistema de Qualidade a ser adotado na execução dos serviços e obras objeto do contrato.

00.02.601.04. Controle de Qualidade

Técnicas operacionais e atividades da Contratada para verificar o atendimento dos requisitos de qualidade pertinentes aos serviços e obras objeto do contrato.

00.02.602.00. Condições Gerais

O Caderno de Encargos será o instrumento hábil para a indicação do modelo de Garantia de Qualidade selecionado pelo Contratante para os fornecimentos e produtos relativos ao objeto do contrato.

A seleção do modelo de Garantia de Qualidade deverá ser efetuada de conformidade com as disposições das Normas:

- NBR ISO 9001:2000 - Sistemas de gestão da qualidade – Modelo para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados;

O Contratante poderá discriminar os componentes do Sistema de Qualidade a ser adotado pela Contratada, ajustando, suprimindo ou adicionando componentes ao Sistema selecionado, de forma a adequar o modelo de Garantia de Qualidade aos serviços e obras objeto do contrato.

O Sistema de Qualidade adotado pela Contratada deverá ser estruturado de conformidade com a Norma NBR ISO 9001:2000 – Sistemas de gestão da qualidade, contemplando, no mínimo, os seguintes elementos:

- Responsabilidade e autoridade pela qualidade, definindo explicitamente as responsabilidades gerais e específicas pela qualidade;
- Estrutura organizacional, apresentando a estrutura da gestão de qualidade da contratada, bem como as linhas de autoridade e comunicação;
- Recursos e pessoal, indicando os recursos humanos e materiais a serem utilizados pela contratada;
- Procedimentos operacionais, indicando as atividades da contratada para o cumprimento dos objetivos da qualidade.

A Contratada deverá apresentar o Sistema de Gestão de Qualidade através de um “Manual de Qualidade”, que conterá a descrição completa e adequada do Sistema, servindo de referência permanente para a sua implementação e manutenção.

Os procedimentos operacionais deverão abordar, no mínimo, as seguintes atividades a serem realizadas durante a execução dos serviços e obras:

- Análise do contrato, abrangendo o Caderno de Encargos e todos os demais documentos anexos;

- Controle de documentos, incluindo correspondência, atas de reuniões, e demais documentos pertinentes à execução do contrato;
- Registro e utilização dos elementos de projeto, inclusive de eventuais modificações posteriores;
- Controle de execução dos serviços, abrangendo aquisição, registro, manuseio e armazenamento de materiais e equipamentos, utilização de equipamentos e técnicas de construção, tratamento de interfaces e pendências de execução, saúde e segurança no trabalho, inspeção e ensaios de controle de materiais, equipamentos e serviços, bem como instrumentos de planejamento, como fluxogramas e cronogramas.

00.02.800.00. Fiscalização

00.02.800.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a Fiscalização de serviços de obras de reforma nos Blocos "F" e "G" da Superquadra Norte 302 destinados a abrigar os apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados em Brasília - DF.

00.02.800.02. Convenções

Ficam adotadas, neste Caderno de Encargos, as seguintes convenções:

- **CONTRATANTE**: Câmara dos Deputados;

- **FISCALIZAÇÃO:** Agente representante da Câmara dos Deputados, especialmente designado para acompanhar e fiscalizar: o contrato de execução da obra de reforma dos apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados; e o contrato de execução dos serviços de ASSESSORIA DA FISCALIZAÇÂO da obra de reforma dos apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados;

- **ASSESSORIA DA FISCALIZAÇÂO**: pessoa jurídica que poderá ser contratada pela Câmara dos Deputados para assessorar, em co-responsabilidade, a FISCALIZAÇÃO DA OBRA na atividade de fiscalização do contrato de execução da obra de reforma dos apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados;

- **CONTRATADA**: Pessoa jurídica contratada pela Câmara dos Deputados para executar a obra de reforma dos apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados

- **FISCAIS ASSESSORES**: Equipe de empregados da pessoa jurídica contratada pela ASSESSORIA DA FISCALIZAÇÃO que executará as ações de assessoramento da fiscalização do contrato de execução da obra de reforma dos apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

00.02.801.00. Condições gerais

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

O Contratante manterá desde o início dos serviços e obras até o seu recebimento definitivo, a seu critério exclusivo, uma equipe de Fiscalização constituída por profissionais habilitados que farão o acompanhamento e controle de todas as fases dos trabalhos.

A Contratada deverá facilitar, por todos os meios, a ampla e irrestrita ação da Fiscalização, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

Todos os atos e instruções emanados ou emitidos pela Fiscalização serão considerados como se fossem praticados pelo Contratante.

A Fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

- Manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, Caderno de Encargos, orçamentos, cronogramas, caderneta de ocorrências, correspondência, relatórios diários, certificados de ensaios e testes de materiais e serviços, protótipos e catálogos de materiais e equipamentos aplicados nos serviços e obras;
- Analisar, sugerir e aprovar toda e qualquer documentação técnica relativa à obra, inclusive projeto das instalações provisórias e canteiro de serviço apresentados pela Contratada no início dos trabalhos, item 01.03.501.0.0.00;
- Analisar e aprovar o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras a serem apresentados pela Contratada no início dos trabalhos;
- Obter da Contratada o Manual de Qualidade contendo o Sistema de Gestão de Qualidade e verificar a sua efetiva utilização;
- Promover reuniões periódicas no canteiro de serviço para análise e discussão sobre o andamento dos serviços e obras, esclarecimentos e providências necessárias ao cumprimento do contrato;
- Verificar, tempestivamente, esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas nos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como fornecer informações e instruções necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos;
- Solucionar as dúvidas e questões pertinentes à prioridade ou seqüência dos serviços e obras em execução, bem como às interferências e interfaces dos trabalhos da Contratada com as atividades de outras pessoas jurídicas ou profissionais eventualmente contratados pela Contratante;
- Propor as medidas que couberem para a solução dos problemas surgidos em decorrência de solução técnica na execução dos serviços e informar a Contratante;
- Promover a presença dos autores dos projetos no canteiro de serviço, sempre que for necessária a verificação da exata correspondência entre as condições reais de execução e os parâmetros, definições e conceitos de projeto;
- Paralisar e/ou solicitar o refazimento de qualquer serviço que não seja executado em conformidade com projeto, norma técnica ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
- Exigir expressamente da Contratada, na execução da obra, o emprego de material novo, de primeira mão e de boa qualidade, bem como observar rigorosamente as especificações e regulamentação aplicáveis;
- Solicitar ou autorizar a substituição e (ou) retirada de materiais e equipamentos que sejam considerados defeituosos, inadequados, dispensáveis ou inaplicáveis aos serviços e obras;
- Solicitar e acompanhar a realização de testes, exames, ensaios e quaisquer provas necessárias ao controle de qualidade dos serviços e obras objeto do

contrato;

- Exercer rigoroso controle sobre o cronograma de execução dos serviços, segurança, proteção e conservação da obra, aprovando os eventuais ajustes que ocorrerem durante o desenvolvimento dos trabalhos, e atualizando mapa geral de serviços executados e notificando a Contratante a inobservância de cláusulas contratuais ou quaisquer ocorrências que possam trazer dificuldades, atrasos, defeitos e prejuízos à execução da obra;
- Aprovar partes, etapas ou a totalidade dos serviços executados, verificar e atestar as respectivas medições, bem como conferir, visitar, encaminhar e dar parecer, aprovando ou não o faturamento das medições, as faturas emitidas pela Contratada;
- Refazer, sem ônus para a Contratante, as medições e relatórios não aceitos pela mesma;
- Verificar, aprovar e (ou) exigir a substituição de materiais, equipamentos e serviços solicitada pela Contratada e admitida no Caderno de Encargos, com base na comprovação da equivalência técnica entre os componentes, de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- Verificar, aprovar e remeter os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, em consonância com as fases do cronograma físico-financeiro, à Contratante, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- Solicitar a substituição de qualquer funcionário da Contratada e (ou) seu preposto, devidamente justificada, que embarace ou dificulte a ação da Fiscalização ou cuja presença no local dos serviços e obras seja considerada prejudicial ao andamento dos trabalhos;
- Verificar e aprovar os desenhos “como construído” e fotografias elaborados pela Contratada, registrando todas as modificações introduzidas no projeto original, de modo a documentar fielmente os serviços e obras efetivamente executados;
- Zelar para que os serviços da obra não interfiram, indevida ou desnecessariamente, nas propriedades e instalações vizinhas, no acesso e no uso das vias e bens públicos ou privados, obrigando a Contratada a reparar prontamente os danos causados;
- Fiscalizar a remoção, antes da entrega da obra, das construções e instalações provisórias, bem como o material indesejável, e a recomposição das respectivas áreas de acessos;
- Exigir que a Contratada tome medidas preventivas a fim de se evitar danos a terceiros, em conseqüência da execução dos trabalhos, inclusive os que possam afetar os serviços ao encargo de concessionárias de serviço públicos;
- Comunicar à Contratante, apresentadas as devidas justificativas, a eventual necessidade de acréscimo ou supressões de serviços, materiais ou equipamentos, identificadas no curso das obras.
- Não admitir a subcontratação, pela emprea contratada, mesmo que parcial da obra, sem que haja prévia e expressa anuência do órgão fiscalizador da Contratante e sem o cumprimento do disposto no subitem 00.02.200.02 deste anexo.

Qualquer auxílio prestado pela Fiscalização na interpretação dos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como na condução

dos trabalhos, não poderá ser invocado para eximir a Contratada da responsabilidade pela execução dos serviços e obras.

A comunicação entre a Fiscalização e a Contratada será realizada através de correspondência oficial e guia de notificação ou registros no Diário de Obras.

O Diário de Obras, com páginas numeradas em três vias, duas destacáveis, será destinada ao registro de fatos e comunicações que tenham implicação contratual, como: modificações de projeto, conclusão e aprovação de serviços e etapas construtivas, autorizações para execução de trabalho adicional, autorização para substituição de materiais e equipamentos, ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, irregularidades e providências a serem tomadas pela Contratada e Fiscalização.

A Fiscalização deverá exigir relatórios diários de execução dos serviços e obras (anotado no Diário de Obra), com páginas numeradas em três vias, duas destacáveis, contendo o registro de fatos normais do andamento dos serviços, como: entrada e saída de equipamentos, serviços em andamento, efetivo de pessoal, condições climáticas, visitas ao canteiro de serviço, inclusive para as atividades de suas subcontratadas.

As reuniões realizadas no local dos serviços e obras serão documentadas por Atas de Reunião, elaboradas pela Fiscalização e que conterão, no mínimo, os seguintes elementos: data, nome e assinatura dos participantes, assuntos tratados, decisões e responsáveis pelas providências a serem tomadas. As atas de reunião poderão ser substituídas pelo seu registro adequado no Diário de Obras.

00.02.900.00. Medição e recebimento

00.02.900.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a medição e recebimento dos serviços e obras de construção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

00.02.901.00. Condições gerais

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pela Contratada e aprovados pela Fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e suas modificações expressa e previamente aprovadas pelo Contratante.

A medição de serviços e obras será baseada em relatórios periódicos elaborados pela Contratada, registrando os levantamentos, cálculos e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados.

A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

Para cada serviço constante da planilha orçamentária licitada, o critério de medição será (a menos de expressa indicação em contrário) o número de unidades executadas daquele serviço e consideradas satisfatórias pela fiscalização, medidas na obra (medição in locu do serviço executado, já se excluindo as eventuais perdas) com os auxílios dos projetos licitados. Em cada etapa serão verificados o número de unidades de cada serviço executados na etapa e o estado de conservação e integridadade das unidadades de cada serviço executados e aferidos em etapas anteriores para se determinar a quantidade total executada e considerada

satisfatório, pela fiscalização, de cada serviço constante da planilha orçamentária licitada.

A Contratante deverá efetuar os pagamentos das faturas emitidas pela Contratada com base nas medições de serviços aprovadas pela Fiscalização, obedecidas as condições estabelecidas no contrato.

O Recebimento dos serviços e obras executados pela Contratada será efetivado em etapas sucessivas:

- Nas etapas de serviço após sua conclusão e solicitação oficial da Contratada, mediante uma vistoria realizada pela Fiscalização e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será efetuado o Recebimento das Etapas;
- Nesta etapa, a Contratada deverá efetuar a entrega dos catálogos, folhetos e manuais de montagem, operação e manutenção de todas as instalações, equipamentos e componentes pertinentes ao objeto dos serviços e obras, inclusive certificados de garantia;
- Após a vistoria, através de comunicação oficial da Fiscalização, serão indicadas as correções e complementações consideradas necessárias ao futuro Recebimento Definitivo, bem como estabelecido o prazo para a execução dos ajustes;
- Após a conclusão das correções e complementações e solicitação oficial da Contratada, mediante nova vistoria realizada pela Fiscalização e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será realizado o Aceite do Serviço;
- O Aceite Definitivo somente será efetivado pelo Contratante após a apresentação pela Contratada da Certidão Negativa de Débito fornecida pelo INSS, certificado de Recolhimento de FGTS e comprovação de pagamento das demais taxas, impostos e encargos incidentes sobre o objeto do contrato.

00.03.000.00. RELAÇÃO DE PROJETOS

Além deste Caderno de Encargos e da Planilha Orçamentária, para cada bloco, compõem o Projeto Básico os seguintes projetos:

Sigla	**Projeto**	**N. de Pranchas**
ARQ	Arquitetura e Urbanismo	48
CFTV	Circuito Fechado de Televisão	03
EAP	Esgoto e Água Pluvial	11
ELE	Instalações Elétricas	14
ELEV	Elevadores	02
HID	Instalações Hidráulicas – Água Fria / Água Quente	11
INC	Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio e GLP	06
SPDA	Instalações de Sistemas de Prevenção contra Descargas Atmosféricas	03
VD	Instalações de Voz e Dados	09
EST	Fundações e Estruturas	03

Estes desenhos encontram-se em arquivos digitais de formato *Design Web Format – DWF* e estão disponíveis na forma do disposto no Título 4 do Anexo n. 1.

Os arquivos de tipo DWF podem ser importados em programas de CAD como o AutoCAD. Podem também ser visualizados em tela e/ou impressos por meio do *software* gratuito *Autodesk Design Review*, que está disponível no sítio: http://www.autodesk.com/designreview-download. Sobre estes arquivos pode-se calcular áreas e aferir medidas.

01.00.000.0.0.00. SERVIÇOS TÉCNICO- PROFISSIONAIS

01.02.000.0.0.00. GEOTECNIA

01.02.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais relativas aos Serviços Geotécnicos necessários à execução dos reservatórios inferiores de água e gestão da qualidade dos insumos e serviços.

01.02.00.0.0.02. Normas e práticas complementares

A execução de Serviços Geotécnicos deverá atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais.
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 6457 - Preparação de amostras de solo para ensaio normal de compactação e ensaio de caracterização Método de ensaio;
- NBR 6458 - Determinação da absorção e das massas específicas aparentes dos grãos de pedregulhos retidos na peneira de 4,8 mm - Método de ensaio;
- NBR 6459 - Determinação do limite de liquidez dos solos - Método de ensaio;
- NBR 6484 - Execução de sondagens de simples reconhecimento de solos-procedimento;
- NBR 6502 - Rochas e solos – Terminologia;
- NBR 6508 - Determinação da massa específica de grãos do solo - Método de ensaio;
- NBR 7180 - Determinação do limite de plasticidade dos solos - Método de ensaio;
- NBR 7181 - Análise granulométrica de solos - Método de ensaio;
- NBR 7182 - Ensaio Normal de Compactação de Solos - Método de ensaio;
- NBR 7183 - Determinação do limite e relação de contração de solos - Método de ensaio;
- NBR 10067 - Princípios gerais de representação em desenho técnico.
- Normas e Métodos de Ensaios do DNIT.
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

01.02.100.0.0.00. Sondagens

01.02.102.0.0.01. A trado - para reservatórios enterrados em concreto armado

O equipamento a ser utilizado terá capacidade para execução de sondagem até 15 m de profundidade e constará dos seguintes elementos: trado cavadeira com 10 cm de diâmetro, haste, luvas, medidor de nível d'água, metro, recipientes para amostras e ferramentas para a operação do equipamento.

Para o início das sondagens será feita limpeza de uma área circular de 2 metros de diâmetro, concêntrica ao furo a ser executado, bem como a abertura de um sulco ao redor para desviar as águas de chuva.

O controle das profundidades dos furos será feito pela diferença entre o comprimento total das hastes com o trado e a sobra das hastes em relação à boca do furo. No caso de a sondagem atingir o lençol d'água, a sua profundidade será anotada e o nível d'água medido diariamente, antes do início dos trabalhos e após concluído o furo.

A sondagem a trado será dada por terminada somente quando:

- atingir a profundidade especificada na programação dos serviços, e projetos de fundações;
- atingir o limite de 15 m de profundidade;
- ocorrer desmoronamentos sucessivos da parede do furo;
- o avanço do trado for inferior a 5 cm, em 10 minutos de operação contínua de perfuração;
- o terreno for impenetrável a trado, devido à ocorrência de cascalho, matacões ou rocha;
- por ordem da fiscalização.

Quando ocorrer impenetrabilidade por trado, novas tentativas serão realizadas, deslocando os demais furos a cada 3 m para qualquer direção. Todas as tentativas deverão constar da apresentação final dos resultados.

Todos os furos serão, após o seu término, totalmente preenchidos com solo, deixando cravada no local uma estaca com a sua identificação.

O material retirado do furo será depositado à sombra, em local ventilado, sobre uma lona ou tábua, de modo a evitar sua contaminação com o solo superficial do terreno e ocasionar a diminuição excessiva de umidade do material.

O material obtido será agrupado em montes dispostos de acordo com sua profundidade a cada metro perfurado. Quando houver mudança de característica do material no transcorrer de um metro perfurado, serão preparados dois montes relativos ao material anterior e posterior à mudança.

Quando o material for homogêneo, as amostras serão coletadas a cada metro. Se houver mudanças no transcorrer do metro perfurado, serão coletadas tantas amostras quantos forem os diferentes tipos de materiais encontrados, tomando o cuidado de anotar devidamente a profundidade encontrada, bem como de coleta.

As amostras serão identificadas por duas etiquetas, uma externa e outra interna ao recipiente de amostragem, onde constem:

- nome da obra;
- nome do local;
- número do furo;
- intervalo de profundidade da amostra;
- data da coleta.

As anotações serão feitas com tinta indelével, em papel cartão, sendo as etiquetas protegidas de avarias no manuseio das amostras.

As amostras para os ensaios geotécnicos serão coletadas e acondicionadas imediatamente após o avanço de cada metro de furo.

Inicialmente serão coletados 100 g de material, em recipiente com tampa hermética, parafinada ou selada, para determinação da umidade natural. A seguir, colocar-se-ão cerca de 30 kg em sacos de lona ou plástico, para os demais ensaios

geotécnicos programados. Em casos especiais, a Fiscalização poderá solicitar uma quantidade maior.

Os resultados preliminares de cada sondagem a trado serão apresentados em boletins onde constem, no mínimo:

- nome da obra e do interessado;
- identificação e localização do furo;
- diâmetro e cota da sondagem;
- data da execução;
- tipo e profundidade das amostras coletadas;
- descrição visual e táctil do solo;
- motivo da paralisação;
- medidas de nível d'água com data, hora e profundidade do furo por ocasião da medida.

No caso de não ser atingido nível d'água, deverá constar no boletim "furo seco".

Os resultados finais de cada sondagem serão apresentados na forma de perfis individuais na escala 1:100, onde conste também a classificação geotécnica visual dos materiais atravessados, feita por geólogo, engenheiro ou técnico especializado.

Após o término do último furo, serão entregues os seguintes documentos:

- texto explicativo, com o total de furos executados e de metros perfurados, bem como outras informações de interesse;
- planta de localização das sondagens.

01.02.300.0.0.00. Ensaios de Laboratório

A contratada deverá realizar, por meio de laboratórios previamente aprovados pela Fiscalização, os testes, ensaios, exames e as provas necessárias ao controle de qualidade dos seguintes materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos:

01.02.303.0.0.00. Análise Granulométrica

01.02.303.1.0.01. Qualidade de areia

01.02.308.0.0.00. Compressão Simples

01.02.308.1.0.01. Resistência a compressão do concreto (determinação e análise de resultado de resistência a compressão do concreto moldado)

01.02.308.2.0.02. Arrancamento (aderência a tração)

01.02.314.0.0.01. Massa específica aparente do solo "in situ" com emprego de frasco de areia.

01.02.400.0.0.00. Ensaios Especiais

01.02.400.0.0.01. Ensaios especiais no decorrer da obra (a serem exigidos pela Fiscalização conforme o caderno de encargos e especificações técnicas e as normas da ABNT)

Na execução dos serviços constantes deste Caderno de encargos, a fiscalização poderá exigir a realização de ensaios especiais para averiguação da conformidade técnica dos materiais utilizados às características elencadas

01.03.000.0.0.00. ESTUDOS E PROJETOS

Caberá à Contratada elaborar projetos necessários à execução dos serviços e compatíveis com os fabricantes de materiais. Estes projetos serão, previamente, examinados e autenticados pela Câmara dos Deputados. A tempestividade de sua apresentação à Câmara dos Deputados de modo a não comprometer o cronograma é de responsabilidade da Contratada. O tempo reservado à Câmara dos Deputados para análise do novo projeto é de cinco dias úteis, contados a partir do dia imediatamente subseqüente ao da sua entrega.

No caso específico dos projetos relativos às estruturas de concreto necessárias à implantação dos elevadores fica estabelecido que a contratada deve elaborar, obrigatoriamente, as soluções estruturais requeridas para este segmento e submetê-las a aprovação prévia da fiscalização.

Os projetos de que tratam o parágrafo anterior deverão ser elaborados com base em projetos estruturais existentes e observações *in loco* da estrutura.

A Contratante disponibilizará à Contratada os projetos estruturais existentes de que dispõe, para que se realizem os levantamentos, sondagens, medições e demais verificações necessárias à elaboração dos projetos estruturais.

01.03.500.0.0.00. Projeto Executivo

01.03.501.0.0.00. De serviços preliminares

01.03.501.1.0.01. De canteiro de obras

O projeto de canteiro de obras fornecido pela Câmara dos Deputados é apenas orientativo. Desta forma, deverá ser elaborado pela contratada, obrigatoriamente, projeto arquitetônico executivo do canteiro de obras, representado conforme a NBR 6492, NBR 10067 e demais normas pertinentes, em escalas adequadas ao seu entendimento.

A contratatada deverá prever a execução de apenas um canteiro de obras para atendimento aos Blocos “F” e “G” da SQN 302. Para efeito de medição e pagamento deste evento não serão consideradas as construções e/ou arranjos executados a partir do aproveitamento, total ou parcial, das edificações existentes (blocos “F” e “G”).

O tapume existente atualmente deverá ser integralmente revisado e revitalizado, inclusive seus portões, de modo tal que sejam asseguradas todas as condições de segurança às atividades desenvolvidas no interior do canteiro de obras e a terceiros.

Para um bom arranjo físico, os projetos deverão contemplar as seguintes seguintes regras básicas:

- reduzir, tanto quanto possível, as distâncias entre os locais de estocagem e de preparo ou emprego de materiais;
- evitar o excesso de cruzamentos em transporte de materiais, através da escolha adequada dos locais de estocagem e preparação dos insumos a serem utilizados;
- dispor, racionalmente, as máquinas e os equipamentos fixos (grua, elevadores de carga e de segurança, betoneiras, serras circulares, etc.);
- quando não for possível afastar os barracões do prédio a ser reformado, fato que poderia acarretar risco para os operários e outros funcionários em decorrência da queda de materiais, será indispensável reforçar as respectivas coberturas com telas de aço, “para concreto e argamassa” – posicionada sobre as telhas;

A construção dos barracões obedecerá ao prescrito nas seguintes normas:

- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- Norma regulamentadora aprovada pela portaria n. 4, de 04. jul.1995, do Ministério do Trabalho e Emprego.
- NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- Norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego.
- NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.

01.03.501.2.0.01. De escoramento e reescoramento de estrutura de concreto

O projeto de escoramento e reescoramento deverá ser desenvolvido no âmbito do projeto executivo de estruturas de concreto e escavações devendo, igualmente, ser submetido à aprovação pela Fiscalização da Câmara dos Deputados

Recomendações para execução:

- As peças de escoramento e reescoramentodeverão ser verificadas bem como os elementos estruturais.
- Ao se confeccionar os projetos de escoramento e reescoramento deverão ser previstas tantas escoras metálicas (ou torres) quantas forem necessárias a fim de manter a integridade e a resistência da estrutura existente.

01.03.504.0.0.00. De arquitetura e elementos de urbanismo

01.03.504.4.2.01. De esquadrias metálicas

Deverá ser elaborado detalhamento de esquadrias metálicas específico em função dos produtos industriais propostos pela Contratada, levando-se obrigatoriamente em conta aqueles já aplicados bem como os materiais presentes em obra.

Os detalhes de esquadrias (portas e janelas) deverão atender ao detalhamento esquemático e à nomenclatura do Projeto Executivo já desenvolvido pela Contratante;

Para esquadrias de aço (EF), alumínio (EA) e vidro temperado (EV) deverão ser apresentadas:

- simbologias de representação gráfica, conforme as prescritas na NBR 6492;
- elevações com indicação de funcionamento e locação de detalhes, plantas e cortes;
- detalhes construtivos em escala mínima de 1:2 de laterais, quinas, vergas, soleiras e peitoris;
- cotas totais e parciais necessárias para uma perfeita compreensão de cada elemento representado;
- designação de todos os componentes, materiais, acabamentos e acessórios;
- quadro geral de peças e seus quantitativos;
- escalas;
- notas gerais, desenhos de referência e carimbo.

Nos casos das esquadrias dos apartamentos, que serão multiplicadas, **deverá ser executado protótipo** in-situ de toda a caixilharia de uma unidade residencial. Este protótipo estará sujeito a análise e aprovação pela Fiscalização da Câmara dos Deputados. A tempestividade de sua execução de modo a não comprometer o cronograma da obra será de responsabilidade da Contratada;

O projeto deverá atender ao disposto neste caderno de encargos nos itens **04.01.200.0.0.00** e **04.01.300.0.0.00**; bem como às normas:

- NBR 10820 – Caixilho para edificação – Janela – Terminologia;
- NBR 10821 – Caixilho para edificação – Janela – Especificação;
- NBR 10831 – Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas.

01.03.504.4.6.01. De impermeabilização

A Contratada deverá elaborar projeto de impermeabilização específico em função dos produtos e técnicas industriais propostos e já aplicados pela Contratante, conforme especificações dispostas no item 04.01.600.0.0.00 e seus subitens.

Os custos inerentes a elaboração dos projetos e detalhes executivos de impermeabilização estão previstos no item 01.03.504.4.6.01.

O Projeto de Impermeabilização deve atender ao lançamento esquemático e a nomenclatura do Projeto Básico.

Referências normativas:

- NBR 8083 – Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização – Terminologia;
- NBR 9574 – Execução de impermeabilização;
- NBR 9575 – Projeto de impermeabilização.

O projeto de impermeabilização deve ser constituído por:

- desenhos e detalhes específicos representados conforme a NBR 6492, NBR 10067 e demais normas pertinentes, em escalas adequadas ao seu entendimento;
- planilha de quantitativos, serviços e sugestões de critérios de medição;
- notas gerais, desenhos de referência e carimbo.

Substrato a ser impermeabilizado:

- alvenaria;
- estrutura de concreto;
- muros de contenção;
- pilares;
- vigamento do poço inglês;
- lajes do poço inglês, do pilotis e da cobertura;
- reservatórios d'água;
- demais disposições dos projetos.

O sistema impermeabilizante adotado deve atender às exigências de desempenho abaixo relacionadas:

- resistir às cargas estáticas e dinâmicas atuantes no plano normal e no plano de impermeabilização;
- resistir aos efeitos dos movimentos de dilatação e retração do substrato, ocasionados por variações térmicas, químicas ou biológicas, decorrentes da ação de água, gases ou ar atmosférico;
- resistir às pressões hidrostáticas, de percolação, coluna d'água e umidade do solo;
- apresentar aderência, flexibilidade, resistência e estabilidade físico-mecânica compatíveis com as solicitações previstas em projeto;

- apresentar vida útil compatível com as condições previstas em projeto.

Os critérios e parâmetros orientativos para escolha do sistema impermeabilizante deverão ser concebidos de modo a atender aos seguintes requisitos:

- resistir ao puncionamento, fendilhamento, ruptura por tração, desgaste, descolamento e esmagamento; sem ultrapassar os limites de resistência recomendados pelas normas específicas para cada sistema;
- na ocorrência de puncionamento, fendilhamento, ruptura por tração, desgaste, descolamento ou esmagamento, as características mínimas de impermeabilidade do sistema devem ser mantidas;
- a avaliação da impermeabilidade deve ser efetuada através dos ensaios específicos recomendados nas normas de cada sistema.

As condições físico-químicas específicas da impermeabilização da caixa d'água deverão permitir o atendimento ao ensaio de potabilidade de acordo com a NBR 12170.

O projeto de impermeabilização deve atender aos seguintes detalhes construtivos:

a) Inclinação

A inclinação do substrato e acabamento das áreas horizontais deve ser no mínimo de 1% em direção aos pontos de captação de água. Para áreas frias e calhas será permitido o mínimo de 0,5%.

b) Ralos

Devem obedecer ao projeto hidráulico, não adotando-se diâmetros menores que 50 mm para sistemas de impermeabilização moldados in-loco a frio e 75 mm para os demais sistemas, com cotas ao nível da argamassa de regularização, em número suficiente para captação de águas pluviais. Deve ser observada a diminuição da seção, em função da espessura da impermeabilização.

c) Ancoragem

Devem ser previstos na construção encaixe para arremates da impermeabilização com altura mínima de 20 cm do nível do piso acabado ou 20 cm acima do nível do piso acabado ou 20 cm do nível máximo que a água pode atingir.

d) Soleiras

A impermeabilização deve avançar no mínimo 50 cm para o interior da edificação no interior de todas as aberturas, devendo-se analisar os arremates dos caixilhos, contramarcos, batentes e outras interferências.

e) Chumbamentos

Todas as instalações que necessitam ser fixadas nas estruturas, no nível da impermeabilização, devem ser detalhadas, prevendo-se reforços adequados.

f) Passagem de tubulação

Todas as tubulações que atravessam a impermeabilização devem possuir detalhes específicos de arremate e reforços da impermeabilização.

g) Juntas de dilatação

Deve-se prever tratamento específico compatível aos reforços atuantes e materiais utilizados na impermeabilização, ao longo de juntas. Preferencialmente, as juntas devem ser divisores de água, com cotas mais elevadas no nivelamento do caimento.

h) Pingadeiras

Devem ser previstas onde necessárias.

i) Arestas e cantos vivos

As arestas e os cantos vivos devem ser arredondados, salvo orientação diferente do fabricante.

Deve ser prevista em projeto a realização de ensaio hidráulico de pelo menos 72h, para detecção de eventuais falhas na sua execução.

Camada separadora:

- elemento colocado entre a camada de impermeabilização e a proteção mecânica para impedir a aderência, permitindo movimentos independentes entre elas;
- os sistemas de impermeabilização autoprotegidos dispensam a utilização de camada separadora;
- todos os sistemas de impermeabilização que recebem proteção mecânica devem receber camada separadora na superfície horizontal após ensaio hidráulico;
- os materiais possíveis de serem utilizados são: papel kraft, papel kraft betumado duplo, feltro asfáltico, filme de polietileno e geotêxteis.

As proteções da impermeabilização deverão ser concebidas e dimensionadas de acordo com a finalidade e nível de solicitações a que estarão submetidas, e poderão se enquadrar nas seguintes classificações:

- sistema de impermeabilização que dispensa a proteção mecânica;
- proteção mecânica provisória e/ou intermediária;
- proteção mecânica final para solicitações leves e normais;
- proteção mecânica final para solicitação pesada;
- proteção termomecânica;
- proteção em superfície vertical;
- proteção para superfície sujeita a subpressão.

O projeto deverá atender ao disposto no item 04.01.600.0.0.00 deste caderno de encargos.

01.03.504.6.4.01. Luminotécnico

Deverá ser realizado cálculo luminotécnico específico em função dos produtos industriais propostos nos projetos básicos de arquitetura, instalações elétricas.

O cálculo deverá atender ao disposto no item 06.01.400.0.0.00 deste Caderno de Encargos.

O cálculo de luminotecnia deverá atender ao lançamento esquemático e a nomenclatura do Projeto Básico fornecido.

O cálculo luminotecnico de iluminação deverá abranger, onde cabível, os seguintes sistemas:

- iluminação geral de interiores;
- iluminação geral externa;
- iluminação específica;
- iluminação de emergência;
- iluminação de vigia;

- sinalização e luz de obstáculo.

O sistema de iluminação geral proporcionará nível de iluminância razoavelmente uniforme e adequado ao tipo de ocupação do local e à severidade das tarefas visuais previstas.

Prever, onde necessária, iluminação específica, entendendo-se, como tal, iluminação suplementar de pequenas áreas atendidas pela iluminação geral, ou iluminação própria de áreas não servidas pela iluminação geral. Como exemplo de iluminação específica podem ser mencionados locais especiais de trabalho, iluminação de fachadas e iluminação decorativa.

Para indicação de saídas, escadas e corredores, prever sistemas de iluminação de emergência para manter um nível mínimo de iluminância, nos casos de falta de suprimento de energia elétrica no sistema geral.

O sistema de iluminação de vigia fornecerá um nível de iluminância suficiente para a circulação de pessoal de vigilância. Deverá ser dada preferência, tanto quanto possível, ao emprego de luz fluorescente.

O cálculo luminotécnico atenderá ao nível de iluminância necessário, e determinará o tipo de iluminação, número de lâmpadas por luminária, número e tipos de luminárias, detalhes de montagem, localização das luminárias, caixas de passagem e interruptores, caminhamento dos condutores e tipo para sua instalação.

Na seleção dos tipos de lâmpadas, reatores e luminárias, adotar aquelas cujas características proporcionem um maior rendimento, implicando em economia no uso da energia elétrica.

Iluminação Geral de Interiores:

- para a determinação dos níveis de iluminância, deverão ser adotadas as recomendações previstas na Norma NBR 5413;
- a disposição e tipos de luminárias deverão ser aprovados previamente pela Câmara dos Deputados, visando harmonização com o projeto arquitetônico.

Iluminação Geral Externa:

- a iluminação geral externa atenderá às áreas tais como pátios, vias de acesso, jardins, e outros;
- o tipo de iluminação, deverá ser harmonizado com o projeto urbanístico, de paisagismo e de comunicação visual;
- deverão ser atendidos os requisitos da Norma NBR 5101 no projeto de iluminação de vias de acesso.

O cálculo de luminotecnia deverá apresentar:

- simbologias de representação gráfica, conforme as prescritas na NBR 6492;
- plantas de forro refletivas em escala adequada;
- cotas totais e parciais necessárias para uma perfeita compreensão de cada elemento representado;
- designação de todos os componentes, materiais, acabamentos e acessórios;
- quadro geral de peças e seus quantitativos;
- escalas;
- notas gerais, desenhos de referência e carimbo.

01.03.505.0.0.00. De instalações hidráulicas e sanitárias

01.03.505.5.6.01. De tratamento de águas para reúso

Os edifícios residenciais que serão beneficiados pelos serviços de reforma, contarão com Sistema de Coleta, Tratamento e Reuso de águas pluviais captadas na cobertura das edificações, e Coleta, Tratamento e Reuso de efluente de esgoto secundário (águas cinzas)

Neste sentido, os projetos executivos de Água Fria e Águas Pluviais contemplam intervenções que visam a atender, no futuro, as demandas do Sistema de Reuso de Água.

O projeto deverá atender ao disposto nos itens 05.03.000.0.0.05 (reuso de águas pluviais) e 05.04.000.0.0.03 (reuso de águas servidas). Entretanto, a Contratada apenas fornecerá à Câmara, neste momento, o sistema, instalado, de tratamento para reuso de águas servidas (item 05.01.609.0.0.00 deste Caderno de Encargos), além dos projetos executivos dos sistemas de tratamento para reuso das águas servidas e das águas pluviais.

01.03.507.0.0.00. De instalações mecânicas e de utilidades

01.03.507.7.1.01. Das obras civis e elétricas dos elevadores

O projeto deverá atender ao disposto no item 07.01.000.0.0.00 (elevadores) deste Caderno de Encargos considerando-se, todavia, que os elevadores destinados aos Blocos “F” e “G” da SQN 302, de fabricação ThyssenKrupp, serão fornecidos pela Contratante. Desta forma, o projeto de que trata este item deverá se restringir às adequações relacionadas às obras civis, reforços, adaptações e recuperações de estruturas de concreto requeridas pelo fabricante dos equipamentos (conforme projeto anexo dos elevadores), esquadrias de acesso às casas de máquinas, seus acessos e passagens, ajustes e arremates de portas de pavimentos, instalações elétricas e tudo o mais que se fizer necessário à perfeita instalação e funcionamento do sistema de transporte vertical especificado.

Normas e Práticas Complementares

Os projetos executivos do sistema de elevadores atendem às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 12892 – Projeto fabricação e instalação de elevador unifamiliar;
- NBR 13994 – Elevadores de passageiro – elevadores para transporte de pessoas portadora de deficiência;
- NBR 5666 – Elevadores elétricos - terminologia;
- NBR 7192 - Projeto, fabricação e instalação de elevadores - Procedimento;
- NM 207:1999 – elevadores de passageiros: requisitos de segurança para construção e instalação.
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.
- Normas e Códigos Estrangeiros:

02.00.000.0.0.00. SERVIÇOS PRELIMINARES

02.01.000.0.0.00. CANTEIRO DE OBRAS

02.01.100.0.0.00. Construções provisórias

As construções provisórias, em suas revisões, adequações e complementações, deverão ser executadas de acordo com o disposto no item 01.03.501.1.0.01 deste caderno de Encargos.

Para efeito de medição e pagamento deste evento não serão consideradas as construções e/ou arranjos executados a partir do aproveitamento, total ou parcial, das edificações existentes (blocos “F” e “G”). Somente serviços novos serão efetivamente medidos e pagos.

02.01.100.0.0.01. Barracão de Obra (escritório, depósito, oficina, refeitório, vestiário, sanitário e dormitório)

O barracão de obra, com todas as suas dependências, será implantado observando-se rigorosamente os detalhes e orientações do respectivo projeto executivo, conforme item 01.03.501.1.0.01 deste caderno de Encargos.

02.01.200.0.0.00. Ligações provisórias

Todos os materiais utilizados para implantação de serviços e obras a título de ‘ligações provisórias” deverão, ao final do contrato, ser removidos e entregues ao Contratante.

02.01.201.0.0.01. Água

I. Prescrições

A ligação provisória de água obedecerá às prescrições da CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal.

II. Reservatórios

Os reservatórios serão de amianto, plástico ou fibra de vidro, dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pela Contratada quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento, bem como para o uso de pessoal da obra.

III. Abastecimento

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção. Nos casos especiais a Contratada deverá se valer de “caminhão-pipa” ou sistema equivalente.

IV. Normas

NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.

02.01.202.0.0.01. Energia elétrica

I. Prescrições

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da CEB – Companhia Energética de Brasília.

II. Alimentação

Toda alimentação elétrica a pontos de luz ou força, no canteiro de obras, seguirá a seguinte ordem:

- Chave geral do P.C. da CEB;
- Chave geral (disjuntor) do Quadro Geral de Distribuição;
- Chave individual do circuito no Quadro Geral (disjuntor);
- Chave individual do circuito no local de utilização (blindada).

Na fase de planejamento do canteiro, é necessário estudar a melhor localização para o P.C. e o Quadro Geral de Distribuição – QGD – para evitar:

- grande distância ao P.C. do poste ou outro local de onde sairá a ligação da CEB, impondo um percurso de cabos por locais indesejáveis;
- distância excessiva entre o P.C. e o QGD, procurando centralizar todo o sistema do canteiro;
- dificuldade de distribuição de energia para os diversos pontos do canteiro;
- dificuldade de acesso em caso de emergência.

A chave geral, disjuntor com capacidade igual à chave do P.C. que a alimenta, será instalada de maneira a desligar toda a rede.

As chaves e fios serão dimensionados conforme prescrito na NBR 5410.

Os fios do QGD serão dimensionados de maneira a não atingirem temperaturas excessivas, segundo prescrito na NBR 5410.

Serão previstas chaves para os seguintes circuitos:

- prumadas do prédio;
- barracões a serem construídos;
- iluminação externa do canteiro;
- letreiros e placas;
- máquinas e equipamentos fixos (gruas, guincho, betoneira, serra circular, bomba, etc.);
- chaves reservas para futuras ligações.

O QGD deve ser aterrado, além de dispor de terminal neutro para alimentar o sistema monofásico.

A eficácia dos aterramentos satisfará às necessidades funcionais e de segurança da instalação elétrica, máquinas e equipamentos.

A frente do QGD será mantida desobstruída e a porta sempre fechada com cadeado. Na chave geral, será amarrada uma corda que passará através da porta, o que permitirá o corte de energia em caos de emergência.

Os eletrodos de aterramento podem ser intencionalmente estabelecidos ou aproveitados os já existentes e serão constituídos por:

Eletrodos de aterramento intencionalmente estabelecidos:

- sistemas de hastes ou cubos de aterramento, fitas, condutores, barras ou chapas metálicas cravadas ou enterradas no solo.
- eletrodos embutidos nas fundações do prédio.
- Eletrodos de aterramento já existentes:
- canalização metálica;
- estruturas metálicas enterradas.

Nas proximidades do QGD, no máximo a dez metros de distância, será colocado um extintor de incêndio, tipo CO_2, com capacidade de 6 kg.

III. Rede

A fiação aérea, em locais descobertos, será instalada a uma altura mínima de três metros, suspensa por postes dela isolados, evitando-se as áreas onde for prevista a movimentação de guindastes, gruas, caminhões betoneira, etc. Quando essas áreas não puderem ser evitadas, serão ficadas barreiras horizontais, com altura inferior ao nível da fiação.

A rede elétrica não deve ser instalada muito próxima a tapume de madeira. Os fios terão cores diferentes, sugerindo-se a seguinte convenção:

- fase - vermelho e(ou) preto;
- neutro – azul claro;
- terra - verde

A instalação elétrica de barracões será comandada e protegida por quadros disjuntores, localizados o mais próximo possível desses mesmos barracões. Será permitido o uso de disjuntores, desde que abrigadas em caixas de madeira, com portinhola guarnecida com ferragem de fechamento.

O número de disjuntores (circuitos) será determinado de maneira a não se ter mais de 12 (doze) pontos-luz e tomadas num mesmo circuito. Para aparelho de ar-condicionado, haverá uma tomada para cada unidade e circuitos independentes.

A rede de distribuição nos barracões (alojamento, banheiro, cantina, almoxarifado, escritório etc.) será, de preferência, protegida por eletrodutos de aço ou PVC e os pontos de luz e tomada localizados de acordo com a disposição dos compartimentos.

A instalação de tomadas em alojamento será prevista no projeto inicial, com o objetivo de eliminar improvisações.

Cada máquina ou equipamento, além da chave própria no QGD, será protegida por uma chave eletromagnética (guarda-motor) ou uma chave blindada automática.

A Constratada deverá prever todas as cargas dos equipamentos provisórios instalados, como referência básica os equipamentos descritos abaixo:

- grua - 30 HP;
- guincho - 15 HP;
- betoneira - 10 HP;
- serra circular - 7,5 HP;
- serra manual - 3 HP;
- furadeira - 3 HP;
- bomba submersa - 3 HP;
- vibrador - 2 HP.

Na ligação de um motor deve-se evitar a inversão do sentido de rotação, bem como verificar a necessidade ou não de seu aterramento.

Todos os quadros ou painéis de distribuição, quando metálicos, serão ligados à terra, além de terem o terminal específico para a ligação terra dos diversos equipamentos.

A ligação terra será, de preferência, feita entre a carcaça e o terminal do quadro ou painel de distribuição, evitando-se ligações diretas (entre a carcaça e um eletrodo-terra, como armaduras ou tubulações).

A iluminação de quartos, vestiários e alojamentos será comandada por interruptores.

As equipes que permanecerem trabalhando após o anoitecer solicitarão com antecedência iluminação provisória nos locais necessários.

Os dispositivos das chaves terão a intensidade da corrente (ampère) dimensionada conforme projeto inicial das instalações, sendo proibido o uso de

qualquer dispositivo não convencional (arame, papel laminado, etc.) para substituí-los.

As chaves – disjuntores – só podem ser usadas para comandar circuitos elétricos, sendo proibido o seu uso para máquinas e equipamentos.

IV. Normas

- NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

02.01.204.0.0.01. Telefone

I. Prescrições

A ligação provisória de telefone ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária local de telefonia fixa.

II. Normas

- NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

02.01.205.0.0.01. Esgoto

I) Prescrições

As ligações provisórias obedecerão às prescrições da CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal.

II) Coletor Público

Caberá à Contratada a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da CAESB/GDF.

III) Normas

- NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.
- NBR 8160 – Instalações prediais de esgotos sanitários.

02.01.400.0.0.00. Proteção e sinalização

02.01.401.1.0.01. Revisão completa e manutenção dos tapumes já existentes, inclusive portões

I) Disposições específicas

A Contratada deverá promover, em caráter preliminar, a revisão integral do tapume existente e que atende aos Blocos “F” e “G” da SQN 302, bem como de seus portões. A obra deverá estar integralmente contida no interior dos tapumes, salvo, eventualmente, ligações às redes públicas (ligações provisórias e/ou definitivas).

Os tapumes existentes, após revisados e adequados, deverão resistir ao impacto de, no mínimo, 60 kgf/m^2 e deverão observar a altura mínima de 2,5 m em relação ao nível do passeio.

O endereço do imóvel deverá ser afixado no tapume, junto ao portão de entrada principal, de maneira visível.

Haverá, no portão, uma sinalização acústica e/ou visual para entrada e saída de veículos.

Os tapumes deverão ser mantidos em excelente estado de conservação, enquanto durarem os serviços contratados e, sempre que necessário, deverão ser

reparados com materiais duráveis e resistentes tendo em vista a sua durabilidade durante todo o período da obra .

Durante a obra, toda e qualquer manutenção, movimentação ou reparo no tapume, seja por necessidade da obra, seja por determinação da fiscalização, será feita às custas da contratada, não cabendo pagamento adicional.

II) Disposições construtivas

Deverão seguir as prescrições do projeto de canteiro de obras, item 01.03.501.1.0.01.

III) Normas

- NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.
- NR 18 – Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção.

02.01.401.2.0.01. Tapume em tela de polietileno para sinalização

02.01.404.0.0.01. Placas de obra

I. Prescrições

Deverão seguir as prescrições do projeto de canteiro de obras, item 01.03.501.1.0.01.

As placas deverão ser visíveis e legíveis ao público, contendo o nome dos responsáveis pela execução dos trabalhos.

As placas deverão conter, obrigatoriamente, os seguintes elementos:

Nome do responsável ou responsáveis técnicos pela execução da obra, de acordo com o seu registro no CREA.

Atividades específicas pelas quais o profissional ou profissionais são responsáveis.

Título, número da carteira profissional e região do registro dos profissionais.

Nome da pessoa jurídica executora da obra, de acordo com o seu registro no CREA.

O nome da pessoa jurídica que participar da obra não poderá constar da placa de identificação do exercício profissional em maior destaque que o conferido aos autores do projeto ou responsáveis técnicos pela execução, tanto pelo tipo quanto pela cor e tamanho das letras que a placa contiver.

A Câmara dos Deputados fornecerá os dados da placa relativa ao Projeto Arquitetônico e aos Projetos de Instalações.

II. Caracterização

As placas terão 2,00 x 1,20 m e deverão ser executadas (ou múltiplos) em:

Placas em chapa galvanizada nº. 24, estruturadas em cantoneiras de aço e pintura em tinta de base alquídica.

Cantoneiras de aço, de abas iguais, de 1” x 1/8”, no requadro do perímetro e também internamente em travessas dispostas em cruz, de forma a conferir total rigidez ao conjunto e a permitir que as emendas das chapas satisfaçam aos disposto no item seguinte:

- as emendas horizontais das chapas serão cuidadosamente executadas e coincidirão com as linhas de separação dos campos em que a placa é dividida;

- as chapas serão soldadas às travessas internas;
- as placas serão executadas em obediência ao disposto neste Caderno e de acordo com os desenhos elaborados pela Contratada e aprovados pela Fiscalização.

III. Normas

Lei 5.194/66, que regula o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro agrônomo e dá outras providências.

Resolução n. 250/77 do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia que "regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia".

02.02.000.0.0.00. DEMOLIÇÃO

Materiais e Equipamentos

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto, bem como às prescrições da NBR 5682.

Os materiais reaproveitáveis serão cuidadosamente armazenados em local seco e protegido.

Processo Executivo

Antes do início dos serviços, a Contratada procederá a um detalhado exame e levantamento dos componentes e elementos a serem demolidos. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos e depósitos de combustíveis e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos. A Contratada deverá fornecer, para aprovação da Fiscalização, programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais.

Os serviços de demolição deverão ser iniciados, preferencialmente, pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas ou sistema equivalente, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela Fiscalização.

Normas e práticas

A Demolição deverá atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Norma Regulamentadora NR 18, aprovada pela portaria n. 4/95, do Ministério do Trabalho;
- Normas da ABNT e INMETRO:
- NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições - Procedimento;

- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais e Distritais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA;
- Resolução CONAMA n. 237/1997 - "Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente";
- Resolução CONAMA n. 307/2002 - "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil".

02.02.100.0.0.00. Demolição Convencional

A demolição convencional, manual, será executada conforme previsto no projeto e de acordo com as recomendações da Norma NBR 5682.

A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. A remoção de entulhos poderá ser feita por meio de calhas e tubos ou por meio de aberturas nos pisos, desde que respeitadas as tolerâncias estipuladas nos itens 7.1.3 e 7.1.4 da Norma NBR 5682.

Será evitado o acúmulo de entulho em quantidade que possa provocar sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral excessiva sobre as paredes. Peças de grande porte de concreto, aço ou madeira poderão ser arreadas até o solo, por meio de guindaste, ou removidas através de calhas, desde que reduzidas a pequenos fragmentos.

02.02.110.0.0.00. Fundações e estruturas de concreto

02.02.111.0.0.01. Concreto simples e/ou lastro de concreto

02.02.112.0.0.01. Concreto armado com utilização de martelo rompedor

Os serviços de demolição de fundações e estruturas de concreto simples ou armado serão sempre precedidos de minuciosa avaliação por parte da contratada, seguindo a elaboração de plano de demolição e, obrigatoriamente, autorização prévia da Fiscalização da Câmara dos Deputados.

Basicamente, os concretos simples a serem demolidos são aqueles presentes nas jardineiras nos pilotis de cada edifício e as partes demolidas do piso da garagem. Os concretos armados a serem demolidos são, basicamente, a casa de máquinas e os reservatórios existentes na cobertura.

Os equipamentos selecionados para este tipo de demolição, preferencialmente de baixo nível de ruído, deverão propagar o mínimo de vibração possível.

02.02.150.0.0.00. Pisos

02.02.150.1.0.01. De contrapiso em argamassa de cimento e areia

A demolição, **sem reaproveitamento**, deste tipo de revestimento de piso obedecerá à regra geral já estabelecida neste Caderno de Encargos, em conformidade com o projeto de arquitetura fornecido

02.02.150.2.0.16. De piso monolítico - tipo granitina

A demolição, **sem reaproveitamento**, deste tipo de revestimento de piso obedecerá à regra geral já estabelecida neste Caderno de Encargos, em conformidade com o projeto de arquitetura fornecido.

02.02.170.0.0.00. Revestimentos e Forros

02.02.170.1.0.32. De revestimento com argamassa

A demolição deste tipo de revestimento, **sem reaproveitamento**, obedecerá à regra geral já estabelecida neste Caderno de Encargos, em conformidade com o projeto de arquitetura fornecido.

02.02.170.1.0.34. De revestimentos cerâmicos diversos (azulejo, cerâmica e pastilha)

A demolição, **sem reaproveitamento**, deste tipo de revestimento de piso obedecerá à regra geral já estabelecida neste Caderno de Encargos, em conformidade com o projeto de arquitetura fornecido.

02.02.180.0.0.00. Pavimentações

02.02.180.1.0.01. De pavimentação asfáltica com utilização de martelo rompedor

Blocos "H" e “I” da SQN 302, estes serviços serão executados observando-se a boa técnica e preservando, ao máximo, o pavimento adjacente que não será objeto de corte;

Na recomposição de cortes de pavimento asfáltico a Contratada restabelecerá as mesma condições de suporte existente. A sub-base será restaurada com a utilização de materiais compatíveis com os existentes de modo a que o pavimento reconstituído tenha funcionamento perfeito.

Os casos especiais serão resolvidos pela Fiscalização da Câmara dos Deputados;

02.02.180.2.0.01. De calçadas de concreto e rampas de garagem

Este grupo de serviços será executado em conformidade com as orientações já consolidadas neste Caderno de Encargos para o segmento de concreto simples e concreto armado.

02.02.180.3.0.01. De Guia pré-fabricada de concreto

As guias pré-fabricadas de concreto serão removidas pelo método convencional, já consagrado, **com reaproveitamento** a critério da Fiscalização.

02.02.300.0.0.00. Remoções

02.02.301.0.0.00. Remoção de esquadrias

02.02.301.1.0.01. De esquadria de madeira, inclusive batente e guarnições

A retirada das esquadrias de madeira, em ambientes internos ou externos, **será objeto de reaproveitamento**.

A fiscalização, juntamente com a Contratada, avaliará a oportunidade de estabelecer sistema especial de retirada destes elementos.

02.02.301.2.0.01. De esquadria metálica em geral com ou sem reaproveitamento

A retirada das esquadrias metálicas, **com ou sem reaproveitamento**, em ambientes internos ou externos, será executada em conformidade com a boa técnica e com as normas aplicáveis.

A fiscalização, juntamente com a Contratada, avaliará a oportunidade de estabelecer sistema especial de retirada destes elementos.

02.02.302.0.0.00. Remoção de impermeabilizações

02.02.302.1.0.01. Remoção de impermeabilização diversas - completa

Os sistemas de impermeabilização presentes nas edificações que serão beneficiadas pelos serviços de reforma ora especificados são todos, basicamente, do tipo flexível e a base de asfalto (mantas).

A remoção de impermeabilizações, em especial, será executada observando-se as melhores práticas relacionadas ao seu descarte. Para transporte do material a Contratada providenciará pessoal habilitado, ferramental especial e EPIs adequados.

A contratada apresentará à Fiscalização **programa específico para o bota-fora** deste tipo de material.

02.02.303.0.0.00. Remoções diversas

02.02.303.4.0.01. De tampa de concreto 80x80 cm com grelha de ferro fundido no subsolo

A retirada de tampas de concreto 80x80 cm, em ambientes internos, **será objeto de reaproveitamento**. Os materiais retirados serão separados, limpos e serão transportados para local indicado pela Fiscalização.

A fiscalização, juntamente com a Contratada, avaliará a oportunidade de estabelecer sistema especial de retirada destes elementos.

02.02.304.0.0.00. Remoções de acabamentos e arremates

02.02.304.1.0.16. De rodapé de granilite

A demolição, **sem reaproveitamento**, das vedações em tijolos cerâmicos e/ou maciços será executada em conformidade com o projeto de arquitetura fornecido.

02.02.304.2.0.01 De guarda-corpo em alumínio

A retirada de guarda-corpo em alumínio, em ambientes internos, **será objeto de reaproveitamento**. Os materiais retirados serão separados, limpos, terão os parafusos de fixação removidos e serão transportados para local indicado pela Fiscalização.

A fiscalização, juntamente com a Contratada, avaliará a oportunidade de estabelecer sistema especial de retirada destes elementos.

02.02.320.0.0.00. Remoção de redes hidráulicas, elétricas e de utilidades

02.02.320.1.0.01. De instalações elétricas, pára-raios e telefônicas em geral

A retirada de instalações elétricas, pára-raios e telefônicas em geral, inclusive seus acessórios, em áreas internas e/ou externas, **será objeto de reaproveitamento**. Os materiais retirados serão separados, limpos e serão transportados para local indicado pela Fiscalização.

A fiscalização, juntamente com a Contratada, avaliará a oportunidade de estabelecer sistema especial de retirada destes elementos.

02.02.320.2.0.01. De instalações de água e esgoto, combate a incêndio em geral

A retirada de instalações de água e esgoto combate a incêndio em geral, inclusive seus acessórios, em áreas internas e/ou externas, **sem reaproveitamento**.

02.02.330.0.0.00. Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais provenientes de demolição

02.02.330.1.0.01. Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais provenientes de demolição sem reaproveitamento de acordo com o estabelecido no Caderno de Encargos - DMT = 25 km ou conforme bota-fora autorizado pelo GDF

Todos os resíduos e materiais inservíveis provenientes dos serviços de reforma ora especificados serão descartados em locais autorizados pelo Governo do Distrito Federal - GDF.

Os caminhões utilizados no transporte de entulho de obra somente poderão deixar o canteiro de obras após enlonados, de modo a que não seja lançado em via pública resíduos de obras;

Os casos especiais serão resolvidos pela Fiscalização da Câmara dos Deputados.

02.02.330.1.0.02. Carga, transporte, descarga e arrumação de materiais provenientes de demolição (portas de elevadores) com reaproveitamento de acordo com o estabelecido no caderno de encargos e especificações técnicas – DMT aproximado = 12 km ou conforme orientações da fiscalização.

Todos os materiais e equipamentos julgados reaproveitáveis pela Fiscalização da obra serão transportados para o Depósito da Câmara dos Deputados (galpões no SIA), com distância aproximada de 12 km do local dos serviços de reforma.

Os casos especiais serão resolvidos pela Fiscalização da Câmara dos Deputados.

02.06.000.0.0.00. DESPESAS LEGAIS
02.06.100.0.0.00. Taxas diversas conforme o caderno de encargos

02.06.100.1.0.01. Licenças, emolumentos, taxas da obra / edificação e registros em cartório

A contratada arcará com todas as taxas, licenças, emolumentos e despesas relativas a registro decorrentes do contrato que será celebrado com a Câmara dos Deputados;

Sempre que solicitado, a Contratada apresentará à Fiscalização os comprovantes de pagamento das despesas citadas anteriormente;

02.06.100.2.0.01. Taxa de uso e ocupação de área pública interna ao tapume

A contratada arcará, mensalmente, com a taxa de ocupação da área pública interna ao tapume e externa às projeções dos blocos em reforma. Tal taxa, especificamente, será objeto de celebração de termo de uso de área pública entre a Contratada e a Administração de Brasília, que deve requerer a utilização desta área em conjunto com o projeto de tapume, a ser aprovado, sob sua responsabilidade junto ao GDF. Este termo de uso de área públca deverá ser apresentado com urgência (máximo de 10 dias) à Fiscalização tão logo se iniciem os trabalhos no canteiro de obras.

03.00.000.0.0.00. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

03.01.000.0.0.00. FUNDAÇÕES

03.01.000.0.0.01. Objetivos

Este caderno visa estabelecer as diretrizes básicas para a execução de valas, seus escoramentos e para a execução de Fundações, estas quando ocorrerem.

03.01.000.0.0.02. Fiscalização

Caberá à Fiscalização, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção (item 00.02.000.00) e na descrição dos serviços a serem executados (observadas as normas listadas no subitem 03.01.000.0.0.03), as seguintes atividades específicas:

I) Escavação de Valas

Observar se as escavações estão sendo executadas com as dimensões necessárias, e se foram tomadas as devidas precauções quanto ao escoramento e proteção das paredes e muros de divisa porventura existentes;

Acompanhar a execução do reaterro das cavas, verificando se é executado conforme o procedimento estabelecido na Prática de Construção correspondente.

II) Escoramentos

Observar se são obedecidas durante a execução, as determinações contidas no projeto e na Prática de Construção;

Exigir escoramentos adequados, quando necessários e não previstos no projeto e na Prática de Construção.

III) Fundações Diretas

Exigir, analisar e liberar o plano de execução das fundações;

Observar se os lastros aplicados satisfazem às exigências do projeto quanto ao tipo e dimensões (espessura principalmente), e se o fundo da caixa foi convenientemente apiloada antes do seu lançamento;

Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas, posicionamento e bitolas da armadura, de acordo com o projeto;

Acompanhar a execução da concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a cura e a desforma do concreto, descritas nas Práticas de Construção;

Controlar, com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários à comprovação das exigências do projeto, catalogando e arquivando os relatórios de resultado dos ensaios;

Exigir o preparo das juntas de concretagem de acordo com o prescrito nas Práticas de Construção correspondentes;

Comprovar no local e durante as fases da execução das fundações os perfis geotécnicos e geológicos indicados nas sondagens a trado do terreno, para confirmação das profundidades de assentamento das estacas e as tensões admissíveis previstas no projeto.

03.01.000.0.0.03. Normas e Práticas Complementares

A execução de serviços de Fundações deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento
- NBR 6121 - Prova de Carga à Compressão de Estacas Verticais – Procedimento
- NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações - Procedimento
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

03.01.100.0.0.00. Escavação de Valas

I) Condições para o Início dos Serviços

A área de trabalho deve ser previamente limpa, precisando ser retiradas ou solidamente escoradas árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução dos serviços.

O terreno necessita estar terraplenado até proximamente às cotas de nível definidas para execução das escavações e fundações. Além da referência de nível da obra, é necessário definir a referência pela qual será feita a locação da construção e conferir os eixos e divisas da obra, verificando as distâncias entre si (eixos e divisas).

Muros, cortinas, pilares, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação têm de ser escoradas. Quando existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, elas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, precisam ser tomadas medidas especiais na concessionária.

Na escavação efetuadas nas proximidades de prédios ou vias públicas, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer pertubação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura do terreno das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.

II) Medidas de Segurança do Trabalho de Escavação

Os taludes instáveis ou com presença de água das escavações com profundidade superior a 1,25 m, devem ter sua estabilidade garantida por meio de escoramento com estrutura dimensionada para esse fim em projeto, segundo normas NR do Ministério do Trabalho e(ou) determinada pela fiscalização.

As escavações com mais de 1,25 m de profundidade têm de dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores. Os montantes das escadas deverão ser apoiadas no fundo da escavação e ultrapassar a borda em pelo menos 1 m.

Os materiais retirados da escavação serão depositados a distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude, até seu destino final.

As escavações executadas deverão ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro. Os acessos de operários, veículos e equipamentos às áreas de escavação devem ter sinalização de

advertência permanente. A pessoa jurídica deverá dispor de meios para impedir o acesso de pessoas não autorizadas às áreas de escavação.

Todas as obras de caráter preventivo, como escoramento, reforços, pinturas impermeabilizantes e coberturas plásticas protetoras, precisam ser inspecionadas freqüentemente por profissional habilitado e responsável pela obra.

Deverão ser feita nova inspeções de escavações depois da ocorrência de chuvas, ventania ou quaisquer fenômenos que possam aumentar os riscos do serviço.

III) Normas e Práticas Complementares

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Norma Regulamentadora NR 18, aprovada pela portaria n. 4/95, do Ministério do Trabalho
- Normas da ABNT e INMETRO:
- NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto;
- NBR 5681 – Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações;
- NBR 7182 – Solo - Ensaio de compactação.
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais e Distritais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Resolução CONAMA n. 307/2002 - "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil"

03.01.101.0.0.00. Manual

I) Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de corte serão selecionados, de acordo com a natureza e classificação do material a ser escavado e com a produção necessária.

Os solos são de 1ª. categoria, ou seja: compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição, seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 15 cm, com teores variáveis de umidade.

II) Processo executivo

A escavação de cortes será executada de conformidade com os elementos técnicos fornecidos no Projeto Básico.

A escavação será precedida da execução dos serviços de limpeza e se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com os especificados para a execução dos aterros. Caso constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados em cortes, para a confecção de camadas superficiais dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após as operações de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto. Os taludes deverão apresentar a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Serão removidos os blocos de rocha aflorantes nos taludes, quando estes vierem a representar riscos para a segurança dos usuários (entendemos que não serão

encontrados tais blocos, porém, em os se encontrando, os mesmos deverão serem removidos).

O acabamento da superfície dos cortes será procedido mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista no Projeto Básico.

Quando não for possível obter os ângulos de corte preconizados para estabilização dos taludes, além das demais medidas de estabilização que se fizerem necessárias os taludes de corte serão revestidos e protegidos contra a erosão (com a utilização de valetas de drenagem).

III) Controle

O acabamento quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes será verificado e deverá estar de acordo com o previsto no Projeto Básico.

As tolerâncias admitidas são as seguintes:

- planialtimetricamente - até + 0,20 m, não se admitindo variação para menos;
- altimetricamente - até ± 0,05 m.

IV) Subitens constantes da planilha orçamentária

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos das escavações (e dos desvios de eventuais interferências de instalações diversas) de solo de 1ª categoria serão os que constam dos seguintes subitens:

03.01.101.1.0.02. De solo de 1ª categoria, profundidade até 2m – inclusive interferências de instalações diversas – valas e lateral poço inglês

03.01.101.1.0.03. De solo de 1ª categoria, profundidade até 3m – inclusive interferências de instalações diversas – valas e reservatórios

03.01.101.1.0.04. De solo de 1ª categoria, profundidade até 4m – inclusive interferências de instalações diversas – valas e reservatórios

03.01.102.0.0.00. Mecanizada

I) Equipamentos

A escolha dos equipamentos será adequada à natureza dos solos de 1ª. categoria, presentes no local, podendo ser os seguintes:

- tratores de lâminas;
- escavo-transportadores;
- tratores para operações do “pusher”;
- motoniveladoras para escarificação;
- retro-escavadeiras;
- pás carregadeiras.

II) Processo Executivo

A escavação de cortes será executada de conformidade com os elementos técnicos fornecidos no Projeto Básico.

A escavação será precedida da execução dos serviços de limpeza e se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com os especificados para a execução dos aterros. Caso constatada a

conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados em cortes, para a confecção de camadas superficiais dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após as operações de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto. Os taludes deverão apresentar a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Serão removidos os blocos de rocha aflorantes nos taludes, quando estes vierem a representar riscos para a segurança dos usuários (entendemos que não serão encontrados tais blocos, porém, em os se encontrando, os mesmos deverão serem removidos).

O acabamento da superfície dos cortes será procedido mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista no Projeto Básico.

Quando não for possível obter os ângulos de corte preconizados para estabilização dos taludes, além das demais medidas de estabilização que se fizerem necessárias os taludes de corte serão revestidos e protegidos contra a erosão (com a utilização de valetas de drenagem).

III) Controle

O acabamento quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes será verificado e deverá estar de acordo com o previsto no Projeto Básico.

As tolerâncias admitidas são as seguintes:

- planialtimetricamente - até + 0,20 m, não se admitindo variação para menos;
- altimetricamente - até ± 0,05 m.

IV) Subitens constantes da planilha orçamentária

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos das escavações mecanizadas (e dos desvios de eventuais interferências de instalações diversas) de solo de 1ª categoria serão os que constam dos seguintes sub-itens:

03.01.102.1.0.05. De solo de 1ª categoria, profundidade até 5m – inclusive interferências de instalações diversas – valas e laterais cortinas

03.01.103.0.0.00. Reaterro compactado

I) Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de reaterro serão selecionados de acordo com a natureza e classificação dos materiais envolvidos, e com a produção necessária.

II) Processo executivo

A execução dos aterros obedecerá aos elementos técnicos fornecidos no Projeto Básico, limitando-se à conformação dos taludes conforme se apresentavam antes das obras de corte.

O lançamento do material para a construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, em dimensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. Recomenda-se que a primeira camada de aterro seja constituída por material granular permeável, que atuará como dreno para as águas de infiltração no aterro.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

Deverão ser tomadas medidas de precaução, a fim de evitar o aparecimento de movimentos ou tensões indevidas em qualquer parte das estruturas em concreto e impermeabilização adjacentes.

Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

Os aterros deverão ser compactados com o emprego de equipamento adequado, tais como soquetes manuais e sapos mecânicos. A execução será em camadas com espessuras inferiores a 20cm, podendo as camadas terem sua espessura reduzida caso não se atinja o grau de compactação requerido, conforme descrito anteriormente.

Os taludes de aterro serão revestidos e protegidos contra a erosão.

III) Controle

Efetuar-se-á determinação do grau de compactação atingido e do respectivo desvio de umidade com relação à umidade ótima para cada 1.000 m^3 de cada tipo de material utilizado no corpo do aterro, e para cada 200 m^3 de cada tipo de material utilizado na camada final do aterro, ou por trechos, a critério da Fiscalização.

Efetuar-se-á um ensaio de granulometria, do limite de liquidez, do limite de plasticidade e, sempre que necessário, do índice de suporte Califórnia, com a energia especificada na compactação, para cada 1.000 m^3 nas camadas finais de aterro, ou por trechos, a critério da Fiscalização.

IV) Subitens constantes da planilha orçamentária

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos dos reaterros compactados de solo de 1ª categoria serão os que constam dos seguintes sub-itens:

03.01.103.1.0.01. Manual de vala apiloado

03.01.103.2.0.01. Mecanizado de vala empregando compactador de placa vibratória

03.01.103.3.0.01. Reforço de compactação com placa vibratória nas áreas de pavimentação asfáltica a serem reconstituídas

03.01.103.4.0.01 Aterro com areia média

03.01.104.0.0.00. Carga, transporte e lançamento

Devem ser observados os seguintes procedimentos, de modo a não ocorrer o transporte indevido, trazendo prejuízo às áreas urbanas:

Cobrimento dos caminhões de carga a fim de evitar o extravasamento de material em vias públicas e controlar a emissão de materiais particulados;

Implantação de sistema de sinalização visual nos acessos ao empreendimento e nos locais de disposição final, indicando a entrada e a saída de caminhões, assim como a divulgação de recomendações aos transportadores dos resíduos quanto ao cumprimento das medidas de proteção obrigatórias;

Adoção de medidas preventivas contra a ocorrência de possíveis obstruções nas redes públicas de águas pluviais e de esgotos sanitários;

Adoção de itinerário para o deslocamento dos veículos utilizados para o transporte de cargas e equipamentos, que apresente menores impactos para a população, considerando principalmente a existência de residências e estabelecimentos comerciais e de serviços.

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos de carga, transporte, lançamento e espalhamento de solo escavado de solo de 1ª categoria serão os que constam dos seguintes subitens:

03.01.104.1.0.01. Carga, transporte, lançamento e espalhamento de solo – DMT=25 km ou conforme bota fora autorizado pelo GDF

03.01.105.0.0.00. Esgotamento de valas

Observando-se a boa técnica de execução e caso haja necessidades, as escavações deverão ser convenientemente esgotadas tendo, nas planilhas orçamentárias a estimativa dos quantitativos de esgotamento de valas com bomba de imersão como sendo os que constam do seguinte subitem:

03.01.105.1.0.01. Esgotamento com bomba elétrica de imersão

03.01.106.0.0.00. Apiloamento

Observando-se a boa técnica de execução, os fundos de valas deverão ser convenientemente apiloados (em especial em locais que receberão lastros e a critério da Fiscalização) tendo, nas planilhas orçamentárias a estimativa deste apiloamento como sendo os que constam do seguinte subitem:

03.01.106.1.0.01. Apiloamento de fundo de vala com maço de 30kg

03.01.200.0.0.00. Escoramento

03.01.220.0.0.00. Descontínuo de madeira

Para sustentar um talude vertical, cuja altura esteja acima da admissível sem escoramento, usam-se comumente pranchas horizontais escoradas por estroncas inclinadas. Durante a escavação serão necessárias pranchas horizontais semelhantes às descritas anteriormente, colocadas a partir de certa altura, a contar do fundo. Essa altura deverá ser sempre inferior à metade da altura admissível sem escoramento de acordo com as normas vigentes ou por determinação da fiscalização. O intervalo em altura entre os eixos das pranchas tem de ser de 1 m a 2 m.

Quando for detectado a acentuada tendência a desmoronamento, deverão ser empregado pranchas justapostas e mantidas por meios de traves verticais, sustentadas por escoras.

Para certos tipos de solo não coesivos ou quando for necessário evitar, de qualquer maneira, a perda de terra ou desmoronamento, é necessário reduzir a distância entre os grupos de pranchas horizontais. Em muitos casos, é necessário ser reduzida essa distância a, praticamente, zero e, então, o escoramento torna-se contínuo de alto a baixo da escavação.

Observando-se a boa técnica de execução e caso haja necessidades, as escavações deverão ser convenientemente escoradas tendo, nas planilhas orçamentárias a estimativa dos quantitativos de escoramento de valas como sendo os que constam do seguinte subitem:

03.01.220.1.0.01. Escoramento de vala tipo descontínuo empregando pranchas e longarinas de madeira

03.01.300.0.0.00. Fundações Diretas

I) Materiais

Os materiais utilizados para a execução das fundações diretas, concreto, aço e forma, obedecerão às especificações de projeto.

II) Equipamentos

Os equipamentos para execução das fundações serão função do tipo e dimensão do serviço. Poderão ser utilizados: escavadeira para as operações de escavação, equipamentos para concretagem, como vibradores, betoneiras, mangueiras, caçambas, guindastes para colocação de armadura, bombas de sucção para drenagem do fundo de escavação e outros que se fizerem necessários.

III) Processo Executivo

As fundações diretas, como sapatas, blocos, sapatas associadas, vigas de fundação, vigas alavanca e vigas de travamento, “radier” e outros deverão ser locados perfeitamente de acordo com o projeto.

A escavação será realizada com a inclinação prevista no projeto ou compatível com o solo escavado. Uma vez atingida a profundidade prevista no projeto, o terreno de fundação será examinado para a confirmação da tensão admissível admitida no projeto. No caso de não se atingir terreno com resistência compatível com a adotada no projeto, a critério da Fiscalização e consultado o autor do projeto, a escavação será aprofundada até a ocorrência de material adequado. Será permitida a troca do solo por outro material, como pedras e areia, desde que consultado o autor do projeto.

Uma vez liberada a cota de assentamento das fundações, será preparada a superfície através da remoção de material solto ou amolecido, para a colocação do lastro de concreto magro previsto no projeto.

As operações de colocação de armaduras e concretagem dos elementos de fundação serão realizadas dentro dos requisitos do projeto e de conformidade com a Prática de Construção de Estruturas de Concreto, tanto quanto às dimensões e locações, quanto às características de resistência dos materiais utilizados. Cuidados especiais serão tomados para permitir a drenagem da superfície de assentamento das fundações diretas e para impedir o amolecimento do solo superficial.

Se as condições do terreno permitirem, poderá ser dispensada a utilização de fôrmas, executando-se a concretagem contra “barranco”, desde que aprovada pela Fiscalização. O reaterro será executado após a desforma dos blocos e vigas baldrames, ou 48 horas após a cura do concreto, se este for executado “contra barranco”.

IV) Recebimento

O controle de qualidade do concreto e armaduras será realizado de acordo com a Prática de Construção de Estruturas de Concreto. As fundações serão consideradas adequadas e recebidas se executadas de acordo com as indicações desta Prática e na locação indicada no projeto.

03.01.320.0.0.00. Lastros

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos dos lastros executados com diversos tipos de materiais e em espessuras a definir a critério da fiscalização ou do projetista (suas funções podem ser desde a proteção de uma concretagem diretamente sobre o terreno até o recobrimento de tubulação depositada em fundo de vala), serão os que constam dos seguintes sub-itens:

03.01.321.0.0.01. De concreto magro lançado e adensado

03.01.322.0.0.01. De brita 02

03.01.323.1.0.02. De areia média

03.01.323.1.0.03. De areia grossa

03.02.000.0.0.00. ESTRUTURAS DE CONCRETO

03.02.000.0.0.01. Objetivos

Este caderno visa estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de Estruturas de Concreto dos novos reservatórios inferiores e elevados e de eventuais reforços estruturais a serem executados.

03.02.000.0.0.02. Execução dos Serviços

Os serviços em concreto armado ou protendido serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência (fck) indicada no projeto.

03.02.000.0.0.03. Fiscalização

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção (item 00.02.000.00), as seguintes atividades específicas:

- Atender às solicitações efetuadas pela Contratada através da Caderneta de Ocorrências, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;
- Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura em concreto aparente, comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;
- Não permitir que a posição de qualquer tipo de instalação ou canalização, que passe através de vigas ou outros elementos estruturais, seja modificada em relação à indicada no projeto, sem a prévia autorização da Fiscalização;
- Em estruturas especiais, solicitar, aprovar e acompanhar a execução dos planos de concretagem elaborados pela Contratada;
- Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto, descritas na Prática de Construção correspondente. Especial cuidado deverá ser observado para o caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura

final;

- Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários à comprovação das exigências do projeto, catalogando e arquivando todos os relatórios dos resultados dos ensaios;
- Exigir o preparo das juntas de concretagem, de acordo com o prescrito na Prática Geral de Construção correspondente. No caso de concreto aparente, solicitar ao autor do projeto o plano de juntas, quando não indicado no projeto de arquitetura;
- Solicitar da Contratada, sempre que necessário, o plano de descimbramento das peças, aprovando-o e acompanhando sua execução;
- Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros;
- Observar se as juntas de dilatação obedecem rigorosamente aos detalhes do projeto;
- Solicitar as devidas correções nas faces aparentes das peças, após a desforma, obedecendo às instruções contidas na Prática Geral de Construção correspondente. Solicitar a orientação do autor do projeto de arquitetura no caso de reparos em peças de concreto aparente.

03.02.000.0.0.04. Aceitação da Estrutura

Satisfeitas as condições do projeto e desta Prática, a aceitação da estrutura se fará mediante as prescrições no item 16 da Norma NBR 6118.

03.02.000.0.0.05. Normas e Práticas Complementares

A execução de serviços de Estruturas de Concreto deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento
- NBR 5732 - Cimento Portland Comum – Especificação
- NBR 5733 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial – Especificação
- NBR 6152 - Ensaio de Tração de Materiais Metálicos

Método de Ensaio:

- NBR 6153 - Ensaio de Dobramento de Materiais Metálicos - Método de Ensaio
- NBR 6349 - Fios, Barras e Cordoalhas de Aço para Armaduras de Protensão - Métodos de Ensaio
- NBR 7187 - Cálculo e Execução de Pontes de Concreto Armado
- NBR 7197 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Protendido
- NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
- NBR 7211 - Agregados para Concreto
- NBR 7482 - Fios de Aço para Concreto Protendido
- NBR 7483 - Cordoalhas de Aço para Concreto Protendido
- EB 233 - Barras, Fios, Cordões e Cordas de Aço Destinados à Armadura de Protensão;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e

Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

03.02.100.0.0.00. Concreto armado

03.02.101.0.0.00. Concreto para estrutura

A. Formas

I) Materiais

Os materiais de execução das fôrmas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

II) Processo Executivo

A execução das fôrmas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. Será de exclusiva responsabilidade da Contratada a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas. A Fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes.

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

No caso de concreto aparente, as fôrmas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais. A manutenção da estanqueidade das fôrmas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A amarração e o espaçamento das fôrmas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto.

a) Escoramento

As fôrmas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superiores a 5mm. Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118.

b) Precauções Anteriores ao Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das fôrmas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes no item 9.5 da Norma NBR 6118.

c) Desfôrma

As fôrmas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A Contratada providenciará a retirada das fôrmas, obedecendo ao artigo 14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

d) Reparos

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A Contratada deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

III) Recebimento

Para o recebimento dos serviços, serão verificadas todas as etapas do processo executivo, conforme descrito nos itens anteriores.

B. Armadura

I) Materiais

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber : NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará, a pedido da Fiscalização, a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas.

Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

II) Processo Executivo

a) Corte

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

b) Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio.

c) Montagem

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118.

d) Emendas

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. Os outros tipos de emendas deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152, a pedido da Fiscalização.

e) Fixadores e Espaçadores

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto. Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

f) Cobrimento

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

g) Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas. Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

h) Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

III) Recebimento

Para o recebimento dos serviços serão verificadas todas as etapas do processo executivo, conforme descrito no itens anteriores.

C. Concreto

I) Materiais

a) Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 5732 e o de alta resistência inicial à Norma NBR 5733.

Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, **não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência**.

O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

b) Agregados

Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das Normas NBR 7211 e NBR 6118, bem como às especificações de projeto quanto às características e ensaios.

Agregado Graúdo - Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.

O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

Agregado Miúdo - Será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

c) Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições do item 8.1.3 da Norma NBR 6118.

II) Processo Executivo

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças. No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela Fiscalização, de forma a evitar a segregação dos componentes.

A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118.

A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da Fiscalização, cabendo à Contratada apresentar a documentação e justificativa da utilização. Deverão ser exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto-forno e outros cimentos especiais.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. A Contratada efetuará, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de conformidade com as Normas Brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações da Fiscalização, antes e durante a execução das peças estruturais.

O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto no item 15 da Norma NBR 6118. O concreto estrutural deverá apresentar a resistência (fck) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

a) Mistura e Amassamento

O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras. O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os

elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto no item 12.4 da Norma NBR 6118. A adição da água será realizada sob o controle da Fiscalização. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

b) Transporte

O concreto será transportado até às fôrmas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.1 da Norma NBR 6118.

c) Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas.

A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-

obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

d) Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. **Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência**. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas.

O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à autorização da Fiscalização e às medidas especiais, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes. **Os vibradores de imersão não serão operados contra fôrmas, peças embutidas e armaduras**. Serão observadas as prescrições do item 13.2.2 da Norma NBR 6118.

e) Juntas de Concretagem

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível. Se recomendado pela Fiscalização ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monoliticidade da peça.

Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície. Será executada a colagem com resinas epóxi, se recomendada pela Fiscalização ou indicada no projeto. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.2.3 da NBR 6118.

f) Cura

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado deverá ser curado

imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

g) Reparos

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela Fiscalização. Registrando-se graves defeitos, deverá ser ouvido o autor do projeto.

III) Recebimento

Para o recebimento dos serviços, serão verificadas todas as etapas do processo executivo, de conformidade com os itens anteriores.

Os subitens constantes nas planilhas orçamentárias referentes aos títulos de formas, armaduras e concreto são os seguintes:

03.02.101.1.2.02. Formas em chapa compensada na espessura de 12mm, inclusive desforma, para estruturas em geral

03.02.101.2.0.01. Armaduras de aço CA-50 e CA-60, inclusive dobra e corte na obra, para estruturas em geral

03.02.101.3.2.01. Concreto estrutural dosado em central fck= 20Mpa, inclusive transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura

03.02.105.0.0.00. Concreto armado para vergas e contra-vergas

03.02.105.0.0.01. Verga reta moldada no local com fôrma de madeira, considerando 5 reaproveitamentos, concreto armado fck= 13,5 Mpa, dosado em obra, inclusive desforma, lançamento, adensamento, acabamento e cura

03.02.190.0.0.00. Reforço de estrutura

Para passagem das tubulações hidro-sanitárias e eletrodutos / eletrocalhas, em cada apartamento serão executados 3 (três) shafts para estas tubulações, contidos em armários técnicos. Em cada um deles, será trespassada a estrutura de concreto do piso e do topo dos armários, devendo a contratada executar todo e qualquer reforço estrutural que se fizer necessário. A estrutura de concreto existente na maiorias dos edifícios a serem licitados é constituída por vigas faixas (chatas) que interligam os pilares, das quais partem lajes nervuradas (com nervuras quadradas com 27cm de entre-eixos e 7 cm de largura das nervuras) com 15cm de espessura. Preferencialmente, as perfurações para passagem de tubulações será executada no vazio entre duas nervuras, rompendo-se o recobrimento de concreto (mesa entre as nervuras) e protegendo-se adequadamente a armadura descoberta, a critério da Fiscalização. Caso o espaço entre as nervuras não seja considerado suficiente para passagem de todas as tubulações será executado por parte da contratada todo e qualquer reforço estrutural que se fizer necessário para que se possa trespassar a estrutura existente com as tubulações constantes do projeto.

A execução dos demais serviços de reforço estrutural serão determinados pela fiscalização de acordo com inspeções realizadas no edifício junto a Contratada,

inclusive na execução dos novos reservatórios superiores e citando-se especialmente como necessários de correção os casos de fissuração excessiva de elemento estrutural, oxidações de armaduras e(ou) eventual perdas de recobrimentos.

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos dos reforços de estruturas de concreto armado serão os que constam dos seguintes sub-itens:

03.02.191.3.0.01. Formas para reparo profundo em estrutura – espessura superior a 3cm

03.02.192.3.0.01. Reforço estrutural com emenda por trespasse, para reconstituição da seção da armadura

03.02.193.2.0.01. Concreto (GROUT) estrutural dosado em central fck= 20Mpa, inclusive, transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura

03.02.400.0.0.00. Diversos

03.02.450.0.0.00. Furações no concreto, utilizando perfuratriz elétrica

03.02.450.1.0.02. De Ø 32 mm para laje

03.02.450.1.0.03. De Ø 38 mm para laje

03.02.450.1.0.04. De Ø 58 mm para laje

03.02.450.1.0.06. De Ø 83 mm para laje

03.02.450.1.0.08. De Ø 112 mm para laje

03.02.450.1.0.10. De Ø 127 mm para laje

03.02.450.1.0.11. De Ø 158 mm para laje

03.02.450.1.0.12. De Ø 254 mm para laje

03.02.450.2.0.05. De Ø 64 mm para viga

03.02.450.2.0.06. De Ø 83 mm para viga

03.02.450.2.0.08. De Ø 112 mm para viga

03.03.000.0.0.00. ESTRUTURAS METÁLICAS

03.03.100.0.0.00. Estrutura metálica completa

I) Condições Gerais

A estrutura metálica de apoio para telhas de aço galvanizado será executada em conformidade com os elementos técnicos fornecidos no Projeto Executivo.

As modificações de projeto que eventualmente forem necessárias durante os estágios de fabricação, revisão, adequação e montagem da estrutura deverão ser submetidas à aprovação da Fiscalização e do autor do projeto.

II) Materiais

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas que sustenta o telhado deverá ser executada em aço USI-SAC 41 (ou outro aço com resistência à corrosão e a esforços comprovadamente equivalentes), com perfis estruturais de chapa dobrada a frio. Os perfis deverão ser dimensionados com adequadas condições de deformabilidade e resistência aos esforços solicitantes e, previamente à sua execução, seu projeto e cálculo deverão ser submetidos à Fiscalização para aprovação. Os elementos estruturais deverão ser ligados à laje de cobertura do 6º pavimento e / ou à platibanda que circunda externamente o telhado do edifício.

III) Soldagem e Perfis

Todas as colunas, vigas principais ou secundárias e outras peças da estrutura deverão ser compostas com chapas ou perfis laminados e(ou) dobrados a frio, inteiramente soldados, conforme indicação do projeto. Todas as soldas a arco serão do tipo submerso e deverão obedecer às normas da AWS. O processo de execução deverão ser submetido à aprovação da Fiscalização.

As soldas entre abas e almas serão de ângulo e contínuas ou de topo com penetração total. Poderão ser utilizadas chapas de encosto em função das necessidades. As soldas de enrijecedores às almas das peças deverão ser semiautomáticas ou manuais.

As peças prontas deverão ser retilíneas e manter a forma de projeto, livre de distorções, empenos ou outras tensões de retração.

Os trabalhos de soldagem deverão ser executados, sempre que possível, de cima para baixo. Na montagem e junção de partes da estrutura ou de elementos pré-fabricados, o procedimento e a seqüência de montagem serão tais que evitem distorções desnecessárias e minimizem os esforços de retração. Não sendo possível evitar altas tensões residuais nas soldas de fecho nas conexões rígidas, o fechamento será realizado nos elementos de compressão.

IV) Pintura de Proteção

Os elementos de projeto deverão especificar todos os requisitos de pintura, incluindo as peças a serem pintadas, a preparação das superfícies, a especificação da pintura e a espessura da película seca da pintura de proteção. A Contratada deverá evitar a deteriorização desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes mais severos que os ambientes normais.

Se não houver outra especificação, as superfícies a serem soldadas no campo, numa faixa de 50 mm de cada lado da solda, deverão estar isentas de materiais que impeçam a soldagem adequada ou que produzam gases tóxicos durante a sua execução. Após a soldagem, as superfícies deverão receber a mesma limpeza e proteção previstas para toda a estrutura.

V) Pintura de Acabamento

Após a montagem da estrutura, todas as superfícies serão limpas, conforme projeto, de modo a ficarem adequadas à aplicação da pintura de acabamento. Os pontos das superfícies cuja camada de tinta aplicada na oficina tenha sido avariada deverão ser retocados utilizando a tinta original.

A pintura de acabamento será aplicada nas demãos necessárias, conforme indicação das especificações e projeto, de modo a obter uma superfície final uniforme.

VI) Recebimento

O recebimento da estrutura metálica será efetuado verificando se todos os estágios de fabricação e montagem (soldagem, aperto de parafusos, alinhamento, usinagem, correções de distorções e outros) atendem ao projeto e especificações.

VII) Subitens constantes da planilha orçamentária

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos das estruturas metálicas para sustentação das telhas de aço galvanizado e do sistema de aquecimento solar serão os que constam dos seguintes sub-itens:

03.03.100.2.0.01. Estrutura metálica para telhas de aço galvanizado

Os serviços e obras previstos neste item contemplam a execução integral do sistema de cobertura metálica dos Blocos “F” e “G” da SQN 302, partindo-se do seu estado atual até sua entrega definitiva, com todos os acessórios, vedações, fixações devidamente instalados e testados.

Todos os elementos que integram o sistema de cobertura metálica dos Blocos “F” e “G” da SQN 302, que já se encontram montados e/ou fabricados no canteiro de obras (exceção feita 02 peças para agulhamento das terças, que encontram-se amassadas e que deverão ser fornecidas, montadas e pintadas pela Contratada), deverão ser testados, revisados e complementados de modo a atender a todas as premissas do projeto executivo.

No que diz respeito ao tratamento anticorrosivo e acabamento final dos perfis metálicos da estrutura da cobertura que já se encontram posicionados ou somente fabricados, a Contratada deverá promover sua revisão integral, retocando o que for possível ou refazendo o trabalho em sua totalidade, segundo critério da Fiscalização, de acordo com a qualidade do tratamento anti-corrosivo anteriormente aplicado no momento em que a Contratada desejar efetuar a fixação das telhas metálicas que se apóiam em tal estrutura.

03.03.100.2.0.02. Estrutura metálica para sustentação do sistema de aquecimento solar

03.03.100.3.0.01. Verga de sustentação em perfil tipo caixa de aço enrijecido medindo 100x100 mm, acabamento em pintura automotiva preta na guarita

VIII) Normas e Práticas Complementares

A execução dos serviços de fabricação e montagem de Estruturas Metálicas deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 8800 - Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios - Método dos Estados Limites – 1986.
- Normas Estrangeiras:
- AISC - American Institute of Steel Construction;
- SSPC - Steel Structures Painting Manual;
- AWS - American Welding Society.

- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREACONFEA;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

04.00.000.0.0.00. ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO

04.01.000.0.0.00. ARQUITETURA

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Arquitetura.

04.01.100.0.0.00. Paredes

04.01.101.0.0.00. De alvenaria de tijolos maciços de barro

04.01.101.1.0.01. De 10 cm a revestir

04.01.102.0.0.00. De alvenaria de tijolos furados de barro

04.01.102.1.0.01. De 10 cm a revestir

04.01.102.1.0.02. De 20 cm a revestir

04.01.102.1.0.03. De 25 cm a revestir

Verificar as alvenarias à construir nas pranchas de arquitetura ARQ 001 a ARQ 012

I. Caracterização

Os tijolos de barro maciços ou furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 7170 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 7171, para tijolos furados. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substancias nocivas e outras condições prejudiciais.

II. Processo Executivo

As paredes serão moduladas, de modo a se utilizar o maior número possível de componentes cerâmicos inteiros.

As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e da aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, no traço volumétrico 1:2:9, também poderão ser utilizadas argamassas industrializadas que atendam às normas da ABNT pertinentes ao assunto, havendo especial atenção para as normas NBR 13276, NBR 13277, NBR 13278, NBR 13279 e NBR 13281.

A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pela Fiscalização. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expansor, se indicado pelo projeto ou Fiscalização. Se especificado no projeto ou a critério da Fiscalização, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

III. Normas

A execução da alvenaria de tijolos maciços e/ou de blocos cerâmicos obedecerá às normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente a NBR 8545 (NB 788/1983)˜ “Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos”.

NBR 5711 – Tijolo modular de barro cozido;
NBR 6460 – Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;
NBR 6461 – Bloco cerâmico para alvenaria – Verificação da resistência à compressão;
NBR 7170 – Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;
NBR 7171 – Bloco cerâmico para alvenaria;
NBR 8041 – Tijolo maciço cerâmico para alvenaria – Forma e dimensões;
NBR 8042 – Bloco cerâmico para alvenaria – Formas e dimensões;
NBR 8545 – Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos;
NBR 13276 - Argamassa para assentamento de paredes e revestimento de paredes e tetos – Determinação do teor de água para obtenção do índice de consistência;
NBR 13277 - Argamassa para assentamento de paredes e revestimento de paredes e tetos – Determinação de detenção de água;
NBR 13278 - Argamassa para assentamento de paredes e revestimento de paredes e tetos – Determinação da densidade de massa e do teor de ar incorporado;
NBR 13279˜ Argamassa para assentamento de paredes e revestimento de paredes e tetos – Determinação da resistência à compressão;

NBR 13281 – Argamassa industrializada para assentamento de paredes e revestimento de paredes e tetos.
NBR 15270-1 – Componentes cerâmicos – Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos.

04.01.106.0.0.00. De alvenaria de blocos de concreto celular

04.01.106.1.0.01. De 10 cm a revestir

Verificar as alvenarias à construir nas pranchas de arquitetura ARQ 001 a ARQ 012

I. Caracterização

Os blocos de concreto celular serão de procedência conhecida e idônea, bem curados, compactos, homogêneos e uniformes quanto à textura e cor, isentos de defeitos de moldagem, como fendas, ondulações e cavidades. Deverão apresentar arestas vivas e faces planas.

O armazenamento e o transporte dos blocos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais.

II. Processo Executivo

As alvenarias de blocos de concreto celular serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. Os blocos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos blocos será executado com argamassa de cimento, cal e areia, no traço volumétrico 1:3:10, aplicada de modo a preencher todas as superfícies de contato. As amarrações das alvenarias deverão ser executadas de conformidade com as indicações do projeto ou Fiscalização.

O arremate das alvenarias será executado em obediência às mesmas recomendações indicadas no item 04.01.101.0.0.00 desta Prática.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

III. Normas

EB 228 – Agregados leves para concreto de elementos para alvenaria;
NBR NM2 – Cimento, concreto e agregados – Terminologia – Lista de termos;
NBR 7173 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural;
NBR 7211 – Agregado para concreto – Especificação;
NBR 9287 – Argamassa de assentamento para alvenaria de bloco de concreto – Determinação da retenção de água;
NBR 12317 – Verificação de desempenho de aditivos para concreto;
NBR 13438 – Blocos de concreto celular autoclavado;
NBR 13439 – Blocos de concreto celular autoclavado – Verificação da resistência à compressão;
NBR 14956-2 – Bloco de concreto celular autoclavado – Execução de alvenaria sem função estrutural – Parte 2: Procedimento com argamassa convencional.

04.01.121.0.0.00. De fechamento em gesso

I. Caracterização

a) Chapas

serão utilizadas chapas de gesso acartonado, terão dimensões nominais de 12,5 mm de espessura, 1,20 de largura e 1,80 a 3,00 m de comprimento;
tipo de chapa utilizada será do tipo Normal (N).

b) Estrutura
as chapas de gesso serão fixadas na estrutura de apoio do ar condicionado a ser executado. Não sendo necessário estrutura auxiliar.

c) Acessórios
parafusos auto-atarrachantes, para fixação das chapas de gesso;
fita de papel microperfurada, para emprego nas juntas entre chapas;
fita de papel com reforço metálico e cantoneiras metálicas, para acabamento e proteção das chapas nos cantos de paredes e nas bordas cortadas.
massa especial para rejuntamento – produzido pelo mesmo fabricante das chapas – de pega rápida ou pega normal (pronta para uso). Será vedado o emprego de pasta, de gesso e água, preparada na obra com gesso em pó comum.

Os elementos constituintes das divisórias serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

II. Processo Executivo

Antes da montagem ou aquisição, serão verificadas nos locais de aplicação das divisórias todas as medidas pertinentes às posições indicadas no projeto. A estrutura de sustentação será chumbada em alvenaria ou concreto, de conformidade com os detalhes do projeto.

Os componentes das divisórias susceptíveis de oxidação deverão receber uma demão de pintura anticorrosiva e duas ou mais demãos de pintura de acabamento, conforme especificação do projeto.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das divisórias, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente a uniformidade e a fixação dos painéis e arremates das divisórias.

III. Normas
NBR 12775 – Placas lisas de gesso para forro – Determinação das dimensões e propriedades físicas;
NBR 14715 – Chapas de gesso acartonado – Requisitos;
NBR 14716 – Chapas de gesso acartonado – Verificação das características geométricas;
NBR 14717 – Chapas de gesso acartonado – Determinação das características físicas;
NBR 15217 – Perfis de aço para sistemas de gesso acartonado – Requisitos.

04.01.121.2.0.01. Gesso acartonado para fechamento da estrutura de apoio de ventilação e previsão do ar condicionado

Pavimentos Estar, Jantar, Quartos

Fechamento da estrutura de apoio do ar condicionado e do painel de proteção localizado na parte superior das esquadrias das salas de estar, jantar e dos quartos dos apartamentos tipos e adaptados.

Ver item **04.01.227.3.1.01** deste caderno de encargos.

04.01.122.0.0.00. De divisória de tela metálica

I. Caracterização

Tela artística, malha de 1", fio 12, galvanizada, de conformidade com a especificação constante no projeto. A estrutura de fixação das telas será de ferro, galvanizado, conforme indicação do projeto.

Os elementos constituintes das divisórias serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

II. Processo Executivo

Antes da montagem ou aquisição, serão verificadas nos locais de aplicação das divisórias todas as medidas pertinentes às posições indicadas no projeto. A estrutura de sustentação será chumbada em alvenaria ou concreto, de conformidade com os detalhes do projeto. As telas serão fixadas às estruturas de sustentação mediante dispositivos adequados, conforme indicação do projeto de fabricação.

Os componentes das divisórias susceptíveis de oxidação deverão receber uma demão de pintura anticorrosiva e duas ou mais demãos de pintura de acabamento, conforme especificação do projeto.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das divisórias, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente a uniformidade e a fixação dos painéis e arremates das divisórias.

04.01.122.1.0.01. De tela metálica artística no subsolo (7)

Subsolo - Casa de bombas

Tela metálica utilizada como forro no teto da casa de bombas do subsolo. Ver prancha ARQ 001.

04.01.200.0.0.00. Esquadrias

Com base no projeto executivo das esquadrias metálicas de alumínio, fornecido pela Contratatante, estão depositados no canteiro de obras os perfis de alumínio, anodizados, em sua maioria fabricados pela Alcoa, conforme a "Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra". Para composição dos serviços de fabricação, montagem e assentamento das diversas esquadrias de alumínio a serem executadas, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra" anexa.

04.01.205.0.0.00. Porta automática de ferro com acionador eletromecânico

I. Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes

serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados serão executadas conforme projeto. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadrejados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro deverão ser submetidas a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

II. Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de seu quadro rigidamente fixado na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

04.01.205.1.0.01. PF 1 - De correr - 3.050x2.662 mm - portão de ferro executado em chapa de aço dobrada com abertura de correr e acionamento por controle remoto - inclusive trilho, cremalheira e motor - completo - conforme projeto.

Subsolo - Portões de acesso para carros

Portões em ferro medindo 3,05 x 2,60 mm, a ser executado em chapa de aço dobrada com abertura de correr e acionamento por controle remoto inclusive trilho, cremalheira, motor completo, conforme projeto.

04.01.213.0.0.00. Caixilho fixo de ferro em tela metálica

I) Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação dos caixilhos serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadrejados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidos a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

II) Processo Executivo

A instalação do alambrado deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias deverão ser instaladas através de estrutura rigidamente fixada na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Os alambrados serão executados com tubos industriais, segundo NBR 6591, de 2” espessura em chapa 2 mm, nas horizontais e verticais, que serão fixados com conexões, facilitando futuras manutenções.

Colocação de tela galvanizada malha 45 mm, fio 14, revestida com PVC verde escuro, na casa de bombas no subsolo, e colocação de tela galvanizada malha 50 mm, fio 12, com acabamento em pintura, cor a ser definida pela Fiscalização.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato do alambrado. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens. Deverão ser instalados, ainda, dois portões de acesso ao alambrado da GLP, com dimensões indicadas pelo projeto.

III) Normas

NBR 6591 - Tubos de aço-carbono com costura de seção circular, quadrada, retangular e especiais para fins industriais.

04.01.213.1.0.01. Alambrado metálico com tubos galvanizados de 2" e tela metálica galvanizada, malha 2" x fio 2,77 mm, para a casa de bombas no subsolo - conforme projeto.

Casa de bombas no subsolo.

04.01.220.0.0.00. Porta de alumínio em veneziana

I. Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

II. Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações do fabricante.

III. Normas

NBR 5722 – Esquadrias modulares
NBR 6123 – Forças devidas ao vento numa edificação
NBR 7177 – Trincos e fechos
NBR 7202 – Desempenho de janelas de alumínio em edificações de uso residencial e comercial
NBR 10820 – Caixilho para edificação – Janela
NBR 10821 – Caixilhos para edificação – Janelas
NBR 10822 – Caixilho para edificação – Janela dos tipos de abrir e pivotante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10823 – Caixilho para edificação – Janela do tipo projetante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10827 – Caixilho para edificação – Janela do tipo de correr – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10831 – Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas
NBR 12609 – Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Anodização para fins arquitetônicos

04.01.220.1.0.01. PA 1 - De abrir medindo - 2x900x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto.

Subsolo - Depósito material de limpeza
Cobertura – Barrilete

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão total de 1,86 x 2,10 m, composta por duas portas de giro (0,90 x 2,10 m, cada), fechamento em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 001, ARQ 008 e ARQ 029.

04.01.220.1.0.02. PA 2 - De abrir medindo - 800x2.100 mm - com bandeira 800x350 mm - conforme projeto.

Pilotis - Estar funcionários, Guarda volume, Oficina, Administração

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 0,86 x 2,45 m, composta por uma porta de giro (0,80 x 2,10 m), bandeira superior fixa (0,80 x 0,35 m), fechamentos em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 029 e ARQ 030.

04.01.220.1.0.03. PA 3 - De abrir medindo - 2x800x2.100 mm - com bandeira 2x800x350 mm - conforme projeto.

Pilotis - Bicicletário

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 1,66 x 2,45 m, composta por duas portas de giro (0,80 x 2,10 m, cada) com duas bandeiras superiores fixas (0,80 x 0,35 m, cada), fechamentos em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 029 e ARQ 030.

04.01.220.1.0.04. PA 4 - De abrir medindo 700x2.100 mm - com bandeira 700x600 mm - conforme projeto.

Subsolo - Shaft, Depósito

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 0,76 x 2,70 m, composta por uma porta de giro (0,70 x 2,10 m) e bandeira superior fixa (0,70 x 0,60 m), fechamentos em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 001 e ARQ 029.

04.01.220.1.0.05. PA 5 - De abrir medindo - 700x2.100 mm - com bandeira 700x350 mm - conforme projeto.

Pilotis- Shaft

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 0,76 x 2,45 m, composta por uma porta de giro (0,70 x 2,10 m), bandeira superior fixa (0,70 x 0,35 m), fechamentos em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003 e ARQ 029.

04.01.220.1.0.06. PA 6 - De abrir medindo - 700x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto.

Pavimentos - Shaft

Cobertura

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 0,76 x 2,10 m, composta por uma porta de giro (0,70 x 2,10 m), fechamento em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 008, ARQ 029.

04.01.220.1.0.07. PA 7 - De abrir medindo - 600x2.100 mm - com bandeira 600x350 mm - conforme projeto.

Pilotis - Sanitários B3, B4 e B5, Sala técnica

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 0,66 x 2,45 m, composta por uma porta de giro (0,60 x 2,10 m), bandeira superior fixa (0,60 x 0,35 m), fechamentos em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 029 e ARQ 030.

04.01.220.1.0.08. PA 8 - De abrir medindo - 600x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto.

Pilotis - Sanitários B1 e B2

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 0,66 x 2,10 m, composta por uma porta de giro (0,60 x 2,10 m), fechamento em folha veneziana

ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 029 e ARQ 030.

04.01.220.2.0.09. PA 9 - De correr medindo - 1.150x2.300 mm - sem bandeira - conforme projeto.

Cobertura - Hall

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com dimensão total de 2,30 x 2,30 m, composta por uma porta de correr (1,20 x 2,30 m) com fechamento em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto trilhos, puxador e fechadura.

Ver pranchas ARQ 008 e ARQ 029.

04.01.220.2.0.10. PA-10 - De abrir medindo 2x400x2.100mm - com bandeira 800x350mm - conforme projeto

04.01.223.0.0.00. Caixilho fixo de alumínio em chapa maciça

I) Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. As chapas de alumínio utilizadas na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. A instalação das chapas deverá garantir a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

II) Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações do fabricante.

III) Normas

NBR 5722 – Esquadrias modulares
NBR 6123 – Forças devidas ao vento numa edificação
NBR 7177 – Trincos e fechos
NBR 7202 – Desempenho de janelas de alumínio em edificações de uso residencial e comercial
NBR 10820 – Caixilho para edificação – Janela
NBR 10821 – Caixilhos para edificação – Janelas
NBR 10822 – Caixilho para edificação – Janela dos tipos de abrir e pivotante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10823 – Caixilho para edificação – Janela do tipo projetante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10827 – Caixilho para edificação – Janela do tipo de correr – Verificação da resistência às operações de manuseio

NBR 10831 – Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas
NBR 12609 – Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Anodização para fins arquitetônicos

04.01.223.1.0.01. EV 9 - Caixilho fixo - medindo Ø 1.100 mm - conforme projeto.

Cobertura - Casa de máquinas dos elevadores, Barriletes

Esquadria pivotante com Ø 1,10 m a ser executada seguindo as seguintes características:
vidro temperado 10 mm de espessura, cor preto fumê, alinhado pelo lado interno da alvenaria;
eixo da esquadria a 1,51 m do piso interno acabado e altura do peitoril igual a 96 cm;
pivôs especiais de latão por eletro-fusão, acabamento na cor preta.

04.01.225.0.0.00. Caixilho fixo de alumínio em veneziana

I) Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

II) Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações do fabricante.

III) Normas

NBR 5722 – Esquadrias modulares
NBR 6123 – Forças devidas ao vento numa edificação
NBR 7177 – Trincos e fechos
NBR 7202 – Desempenho de janelas de alumínio em edificações de uso residencial e comercial
NBR 10820 – Caixilho para edificação – Janela
NBR 10821 – Caixilhos para edificação – Janelas
NBR 10822 – Caixilho para edificação – Janela dos tipos de abrir e pivotante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10823 – Caixilho para edificação – Janela do tipo projetante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10827 – Caixilho para edificação – Janela do tipo de correr – Verificação da resistência às operações de manuseio

NBR 10831 – Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas
NBR 12609 – Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Anodização para fins arquitetônicos

04.01.225.1.1.01. FA 1 - Painel fixo - medindo 470x2.450 mm - conforme projeto

Pilotis - Conjunto esquadria EA1/EA3 – trecho 1

Painel fixo em perfis de alumínio extrudado medindo 0,47 x 2,45 m, fechamento em veneziana de alumínio, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 002 e ARQ 032.

04.01.225.1.1.02. FA 2 - Painel fixo - medindo 965x2.450 mm - conforme projeto

Pilotis - Conjunto esquadria Sanitários B4/B5 – trecho 2

Painel fixo em perfis de alumínio extrudado medindo 0,97 x 2,45 m, fechamento em veneziana de alumínio, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 002 e ARQ 032.

04.01.225.1.2.02. EA 2 - Painel fixo - medindo 3x860x320 mm - conforme projeto

Pilotis - Guarda volume

Painel fixo em perfis de alumínio extrudado com vão total medindo 2,58 mm x 0,32 mm, composta por três módulos (0,86 x 0,32 m, cada), fechamento em veneziana fixa ventilada, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 002 e ARQ 032.

04.01.225.1.2.05. EA 5 - Painel fixo - medindo 1.180x330 mm - conforme projeto

Pilotis - Sanitários B1 e B2

Painel fixo em perfis de alumínio extrudado com vão total de 1,18 m x 0,33 m, com fechamento em veneziana fixa ventilada, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 002 e ARQ 032.

04.01.225.1.2.17. EA 17 - Painel fixo - medindo 18.410x1.555 mm - chapa perfurada, chapa lisa composta e veneziana - conforme projeto

Pavimentos - Fachada Posterior

Painel fixo em perfis de alumínio extrudado com vão total de medindo 18,41 x 1,56 m, dividido em dezesseis módulos de dimensões variadas (conjunto com a esquadria EA 9), fechamento em chapa perfurada (furos de diâmetro 3 mm e abertura de 22,6%) e veneziana ventilada, acabamento anodizado natural, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010, ARQ 012 e ARQ 032.

04.01.227.0.0.00. Caixilho móvel de alumínio em barras

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na “**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra”** anexa.

À Contratada caberá a responsabilidade pela revisão, adequação e complementação dos caixilhos móveis de alumínio em barras já instalados, conforme previsão constante na planilha orçamentária.

Definida a responsabilidade pela revisão, adequaçãoe complementação dos caixilhos em alumínio já instalados, bem como a remuneração pela execução de tais serviços, arcará a Contratará com todos os ônus decorrentes da garantia legal de que trata este Caderno de Encargos em seus itens específicos.

Os caixilhos móveis de alumínio em barras já instalados são dos tipos EA-09, EA-10, EA-11, EA-12, EA-13 e EA-14.

I) Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a

fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

II) Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações do fabricante.

III) Normas

NBR 5722 – Esquadrias modulares
NBR 6123 – Forças devidas ao vento numa edificação
NBR 7177 – Trincos e fechos
NBR 7202 – Desempenho de janelas de alumínio em edificações de uso residencial e comercial
NBR 10820 – Caixilho para edificação – Janela
NBR 10821 – Caixilhos para edificação – Janelas
NBR 10822 – Caixilho para edificação – Janela dos tipos de abrir e pivotante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10823 – Caixilho para edificação – Janela do tipo projetante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10827 – Caixilho para edificação – Janela do tipo de correr – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10831 – Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas
NBR 12609 – Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Anodização para fins arquitetônicos

04.01.227.1.0.01. EA 1 - Painel projetante - medindo 2x950x320 mm - conforme projeto

Pilotis - Estar funcionários

Esquadria projetante em perfis de alumínio extrudado com vão total medindo 1,90 x 0,32 m, dividida em dois módulos (0,95 x 0,32 m, cada), fechamento em vidro mini-boreal de 4 mm de espessura, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executada desenho conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 012 e ARQ 030.

04.01.227.1.0.03. EA 3 - Painel projetante - medindo 1.150x320 mm e 720x320 mm - conforme projeto

Pilotis - Oficina, Sanitário B3

Esquadria projetante em perfis de alumínio extrudado com vão total medindo 1,87 x 0,32 m, dividida em dois módulos não simétricos, fechamento em vidro mini-boreal de 4 mm de espessura, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 012 e ARQ 030.

04.01.227.1.0.04. EA 4 - Painel projetante - medindo 2x1.215x320 mm - conforme projeto

Pilotis - Administração

Esquadria projetante em perfis de alumínio extrudado com vão total medindo 8,93 x 0,32 m, dividida em dez módulos não simétricos, fechamento em vidro mini-boreal de 4 mm de espessura, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 003, ARQ 012 e ARQ 030.

04.01.227.1.0.18. EA 18 - Painel projetante e painel fixo - medindo 720x1.080 mm e 720x1.040 mm - conforme projeto

04.01.227.2.0.09. EA 9 - Painel de correr - medindo 2x1.014x1.140 mm e 1x972x1.140 mm - conforme projeto

Pavimentos -Quarto

Conjunto de esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão total de 3,00 x 1,15 m, e acabamento anodizado natural, a ser executada com as seguintes características:
face interna dividida em dois módulos simétricos de correr com fechamento em vidro transparente incolor de 5 mm a ser executada conforme projeto;
face externa dividida em dois módulos simétricos de correr com fechamento em veneziana ventilada a ser executada conforme projeto;
estrutura metálica de sustentação do sistema de ar condicionado localizada acima da esquadria, a ser executada com cantoneira de aço SAC300, com abas iguais de 40 mm, espessura de 3 mm e acabamento em pintura automotiva cor preta. Fechamento interno em gesso acartonado - ver item 04.01.121.0.0.00 - e fechamento externo em painel fixo de alumínio com fechamento em veneziana ventilada a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010, ARQ 012 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.10. EA 10 - Painel de correr - medindo 2x1.210x1.140 mm e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Cozinhas C2 e C3

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total medindo 2,42 x 1,14 m, dividido em dois módulos (1,21 x 1,14 m, cada), fechamento em vidro transparente incolor com espessura de 5 mm, acabamento em pintura anodizada cor natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.11. EA 11 - Painel de correr - medindo 3x1.280x750 mm e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Áreas de serviço AS1

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total medindo 3,84 x 0,75 m, dividido em três módulos (1,28 x 0,75 m, cada), fechamento em vidro transparente incolor com espessura de 5 mm, acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004-ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.12. EA 12 - Painel de correr - medindo 2x1.014x375 mm e 972x375 e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Sanitários B8 e B11

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total de 3,00 x 3,75 m, dividida em três módulos não simétricos, fechamento em vidro transparente incolor com espessura de 5 mm, acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.13. EA 13 - Painel de correr - medindo 2x925x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Sanitários B9 e B12

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total de 1,85 x 0,375 m, dividida em dois módulos, com fechamento em vidro transparente incolor espessura de 5 mm, acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004-ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.14. EA 14 - Painel de correr - medindo 2x530x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Sanitário B6

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total de 1,06 x 0,375 m, dividida em dois módulos (0,53 x 0,375 m, cada), fechamento em vidro transparente incolor com espessura de 5 mm, com acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.15. EA 15 - Painel de correr - medindo 2x550x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Despensa

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total de 1,01 x 0,375 m, dividida em dois módulos (0,55 x 0,375 m, cada), fechamento em vidro

transparente incolor com espessura de 5 mm, acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.16. EA 16 - Painel de correr - medindo 2x475x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Despensa

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total de 0,95 x 0,375 m, dividida em dois módulos (0,475 x 0,375 m, cada), fechamento em vidro transparente incolor com espessura de 5 mm, acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

Os itens a seguir são esquadrias metálicas cujos caixilhos e as esquadrias encontram-se fixados no canteiro de obras. Tais esquadrias devem ser complementadas, através do fornecimento e instalação das suas respectivas chapas fixas de regulagem da altura do forro de gesso, de sua completa calafetação e também da instalação de calços, conforme projeto executivo de esquadrias de alumínio fornecido pela Contratante. As esquadrias também deverão ser totalmente revisadas, com a substituição de perfis eventualmente amassados, complementação dos perfis de arremate internos (no encontro com os acabamentos de parede dos respectivos cômodos), recuperação dos pontos onde a anodização tenha sido visualmente rompida e a adequada proteção com vasilina e mecânica até que a esquadria possa receber em definitivo seus vidros e sua limpeza finais. Ao final das revisões, as esquadrias de alumínio revisadas devem estar em perfeito estado, como se fossem novas esquadrias fornecidas pela Contratada que ainda não houvessem sido instaladas. Os valores para tais revisões e complementações devem constar, para cada esquadria, respectivamente nos seguintes itens da planilha orçamentária:

04.01.227.2.1.09. Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 9 já instaladas
04.01.227.2.1.10. Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 10 já instaladas
04.01.227.2.1.11. Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 11 já instaladas
04.01.227.2.1.12. Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 12 já instaladas
04.01.227.2.1.13. Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 13 já instaladas
04.01.227.2.1.14. Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 14 já instaladas

04.01.227.3.0.00. Caixilhos especiais
I) Alumínio

a) Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de

empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

b) Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

c) Normas

NBR 5722 – Esquadrias modulares.
NBR 6123 – Forças devidas ao vento numa edificação.
NBR 7202 – Desempenho de janelas de alumínio em edificações de uso residencial e comercial.
NBR 7177 – Trincos e fechos.
NBR 10820 – Caixilho para edificação – Janela.
NBR 10821 – Caixilhos para edificação – Janelas.
NBR 10822 – Caixilho para edificação – Janela dos tipos de abrir e pivotante – Verificação da resistência às operações de manuseio.
NBR 10823 – Caixilho para edificação – Janela do tipo projetante – Verificação da resistência às operações de manuseio.
NBR 10827 – Caixilho para edificação – Janela do tipo de correr – Verificação da resistência às operações de manuseio.
NBR 10831 – Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas.
NBR 12609 – Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Anodização para fins arquitetônicos.

II) Painéis de Alumínio Composto (ACM)

a) Caracterização

Por painéis ACM – "Aluminium Composite Material" – entende-se o painel composto por duas chapas de alumínio unidas por núcleo de polietileno. As chapas de alumínio terão 0,5 mm de espessura, cada uma delas, o polietileno do núcleo será puro e incolor, sem aditivos e de baixa densidade.

O acabamento das superfícies dos painéis será feito por sistema de pintura à base de fluorcabono, a proteção do acabamento será efetuada por filme removível, com a finalidade de evitar danos durante os processos de usinagem e de instalação na obra. Os painéis serão impermeáveis, de acordo com os métodos ASTM D714-56 e D2247-87 (3.000 horas de exposição).

O peso dos painéis será de 5,46 kg/m² para chapas de 4mm de espessura e será capaz de suportar temperaturas de –40º C a +90,5º C

b) Processo executivo

De forma genérica, a colocação, dos painéis ACM, seguirá as indicações dos detalhes típicos apresentados pelo fabricante, devendo obedecer as indicações do Projeto de Arquitetura que digam respeito a dimensões, disposição e acabamentos.

Os perfis de sustentação dos painéis ACM serão de alumínio anodizado, sendo a espessura da camada anódica de, no mínimo, 15 micrômetros.

Os parafusos serão de aço inoxidável, do grupo austenítico – alto teor de cromo (12 a 26 %) e alto conteúdo de níquel (7 a 25 %), serão do tipo cabeça sextavada, com porca e rosca máquina – entre painéis e perfis e entre perfis – e auto atarrachante de cabeça sextavada – entre perfis e calços de madeira.

O elemento suporte, do calafetador selante, será de polietileno expandido, células fechadas. O calafetador selante será de silicone, cura neutra, baixo módulo. Cor conforme indicado no projeto.

III) Ferro

a) Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contramarcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadrejados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidos a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

b) Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

04.01.227.3.1.01. Desmontagem e corte, com novas dimensões, de caixa em estrutura metálica, existente, para ar-condicionado, conforme projeto; acréscimo de tela mosquiteiro para fechamento interno e veneziana de alumínio para fechamento externo e remontagem do conjunto (precedido de pintura automotiva da parte em aço).

As caixas em estrutura metálica para ar condicionado que se encontram fixadas nas bordas das lajes das fachadas frontais dos edifícios (salas e quartos) deverão ser removidas para adequação de suas dimensões e desenho, conforme projeto fornecido. Os perfis existentes nas atuais caixas poderão ser reaproveitados pela Contratada desde que não precisem ser emendados, para tal. Os demais perfis de aço ou de alumínio, necessários ao refazimento desta esquadria deverão ser fornecidos, assim como toda a mão-de-obra, acessórios e ferramentas para a remoção, corte, fabricação e montagem do novo conjunto de esquadria, conforme projeto de arquitetura e projeto de esquadria metálica fornecidos. O sistema de pintura das peças retrabalhadas deverá ser refeito em sua totalidade, de modo a que se possar garantir total proteção de seus compontens em aço (pintura automotiva, constante em item específico).

Pavimentos - Estar, Jantar, Quartos

Estrutura metálica de sustentação do sistema de ar condicionado localizada acima das esquadrias (EA6, EA7 e EA8), a ser executada com cantoneira de aço SAC300, com abas iguais de 40 mm, espessura de 3 mm e acabamento em pintura automotiva cor preta. Fechamento interno em gesso acartonado ~ ver item 04.01.121.0.0.00 e fechamento externo em perfil veneziana de alumínio com acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ010, ARQ 012 e ARQ 031.

04.01.227.3.2.06. EA 6 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 3.175x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto

Pavimentos - Quartos

Conjunto de esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão total de 3,175 x 1,25 m, acabamento anodizado natural, a ser executada com as seguintes características:
face interna dividida em dois módulos simétricos de correr com fechamento em vidro transparente incolor de 6 mm a ser executada conforme projeto;
face externa em persiana projetante, com miolo de poliuretano injetado e acionamento manual, e coluna externa em perfil de alumínio a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010, ARQ 012 e ARQ 031.

04.01.227.3.2.07. EA 7 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 3.250x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto

Pavimentos - Quartos

Conjunto de esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão total de 3,25 x 1,25 m, acabamento anodizado natural, a ser executada com as seguintes características:
face interna dividida em dois módulos simétricos de correr com fechamento em vidro transparente incolor de 6 mm a ser executada conforme projeto;
face externa em persiana projetante, com miolo de poliuretano injetado e acionamento manual, e coluna externa em perfil de alumínio a ser executada conforme projeto.
Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010, ARQ 012 e ARQ 031.

04.01.227.3.2.08. EA 8 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 11.200x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto

Pavimentos - Estar, Jantar

Conjunto de esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão total de 11,20 x 1,25 m, acabamento anodizado natural, a ser executada com as seguintes características:
face interna dividida em sete módulos assimétricos de correr com fechamento em vidro transparente incolor de 6 mm a ser executada conforme projeto;
face externa em persiana projetante, com miolo de poliuretano injetado e acionamento manual, e coluna externa em perfil de alumínio a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010, ARQ 012 e ARQ 031.

04.01.227.3.3.03. FA 3 - Painel fixo - medindo 460x1.000 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta

Escadas - Esquadrias laterais das torres de circulação vertical

Painel fixo de alumínio composto (ACM) para complementação das esquadrias de fechamento das torres de circulação vertical - ver item 04.01.303.2.1.06, acabamento em pintura anodizada preta, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 10, ARQ 11 e ARQ 33.

04.01.227.3.3.04. FA 4 - Painel fixo - medindo 460x610 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta

Escadas - Esquadrias laterais das torres de circulação vertical

Painel fixo de alumínio composto (ACM) para complementação das esquadrias de fechamento das torres de circulação vertical ver item 04.01.303.2.1.06 - acabamento em pintura anodizada preta, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 10, ARQ 11 e ARQ 33.

04.01.227.3.3.05. FA 5 - Painel fixo - medindo 460x700 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta

Escadas - Esquadrias laterais das torres de circulação vertical

Painel fixo de alumínio composto (ACM) para complementação das esquadrias de fechamento das torres de circulação vertical ver item 04.01.303.2.1.06 - , acabamento em pintura anodizada preta, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 10, ARQ 11 e ARQ 33.

04.01.230.0.0.00. Porta de madeira compensada – inclusive acabamento em verniz

I. Caracterização

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes das especificadas pela Fiscalização.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens serão embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam. Em cada pacote serão incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

II. Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no

projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

As esquadrias deverão ser obrigatoriamente revestidas ou pintadas com verniz adequado, pintura de esmalte sintético ou material específico para a proteção da madeira. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não destinadas à pintura serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

Deverá ser verificada a conformidade dos materiais e acabamentos com as especificações de projeto, bem como o ajuste, fixação e funcionamento das ferragens.

III. Normas

NBR 8037 – Porta de madeira de edificação;
NBR 8051 – Porta de madeira de edificações – Verificação da resistência a impactos da folha;
NBR 8052 – Porta de madeira de edificação – Dimensões;
NBR 8542 – Desempenho de porta de madeira de edificação;
NBR 8543 – Porta de madeira de edificação – Verificação das dimensões e formato da folha.

04.01.230.1.0.01. PM1 (PM1m) - De abrir - medindo 900x2.200 mm - com bandeira 900x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,97 x 2,60 m, dividido em porta de giro (0,90 x 2,20 m) e bandeira superior (0,90 x 0,40 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças,

maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.02. PM2 - De abrir - medindo 850x2.200 mm - com bandeira 850x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,92 x 2,60 m, dividido em porta de giro (0,85 x 2,20 m) e bandeira superior (0,85 x 0,40 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.03. PM3 - De abrir - medindo 900x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,97 x 2,20 m, porta de giro (0,90 x 2,20 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.04. PM4 - De abrir - medindo 850x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,92 x 2,20 m, porta de giro (0,85 x 2,20 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.05. PM5 - De abrir - medindo 700x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,77 x 2,20 m, porta de giro (0,70 x 2,20 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.06. PM6 - De abrir - medindo 600x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,67 x 2,20 m, porta de giro (0,60 x 2,20 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.07. PM7 - De abrir - medindo 600x2.200 mm - sem bandeira - com veneziana 400x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,67 x 2,20 m, porta de giro (0,60 x 2,20 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, veneziana de madeira (0,40 x 0,40 m) instalada na parte inferior da porta, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.08. PM8 - De correr - medindo 950x2.210 mm e painel fixo de 900x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,97 x 2,26 m, dividido em porta de correr (0,95 x 2,21 m) e painel fixo (1,15 x 2,20 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto trilhos, guias e puxadores. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.09. PM9 - De correr - medindo 950x2.210 mm e painel fixo de 1.150x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

04.01.230.1.0.10. PM10 - De abrir - medindo 700x2.200 mm - com bandeira 700x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,97 x 2,60 m, dividido em porta de giro (0,90 x 2,20 m) e bandeira superior (0,90 x 0,40 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado maciço e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.249.1.0.00 Batente

04.01.249.1.0.01 Batente limitador de abertura da porta - referênia SDS - marca Fischer ou similar

04.01.300.0.0.00. Vidros e Plásticos

I. Caracterização

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas. Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da Fiscalização.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

II. Processo Executivo

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

a) Colocação em Caixilho de Alumínio

A película protetora das peças de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente adequado. Os vidros serão colocados sobre dois apoios de neoprene, fixados à distância de ¼ do vão, nas bordas inferiores, superiores e laterais do caixilho. Antes da colocação, os cantos das esquadrias serão selados com mastique elástico, aplicado com auxílio de espátula ou pistola apropriada. Um cordão de mastique será aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, nas partes onde será apoiada a placa de vidro.

O vidro será pressionado contra o cordão, de modo a resultar uma fita de mastique com espessura final de cerca de 3 mm. Os baguetes removíveis serão colocados sob pressão, contra um novo cordão de mastique, que deverá ser aplicado entre o vidro e o baguete, com espessura final de cerca de 2 mm. Em ambas as faces da placa de vidro, será recortado o excedente do material de vedação, com posterior complementação com espátula nos locais de falha.

Para a fixação das placas de vidro nos caixilhos, também poderão ser usadas gaxetas de neoprene pré-moldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio. Após a selagem dos cantos das esquadrias com mastique elástico, será aplicada uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre o encosto fixo do caixilho, colocando-se a gaxeta de neoprene sob pressão. Sobre o encosto da gaxeta, será aplicada mais uma camada

de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre a qual será colocada a gaxeta de neoprene, com leve pressão juntamente com a montagem do baguete.

b) Colocação em Caixilhos de Ferro e Madeira

Para áreas de vidro superiores a 0,50 m^2, o processo de assentamento é análogo ao da colocação em caixilhos de alumínio, tanto para caixilhos de ferro como de madeira. A fixação das placas de vidro será realizada com utilização de baguetes metálicos ou cordões de madeira. Os vidros serão colocados após a primeira demão de pintura de acabamento dos caixilhos. As placas de vidro não deverão ficar em contato direto com as esquadrias de ferro ou madeira.

Para áreas de vidro menores, o assentamento será realizado com massa plástica de vedação, com espessura média de 3 mm, aproximadamente. A massa plástica de vedação será proveniente da mistura de iguais partes de mastique elasto-plástico e pasta de gesso com óleo de linhaça. O vidro deverá ser pressionado contra a massa e, em seguida, será recortado o excesso de massa de vedação em perfil biselado, ficando a parte inferior alinhada com o baguete ou com o encosto fixo do caixilho. Os eventuais vazios existentes na massa de vedação deverão ser preenchidos com espátula.

c) Vidros Temperados

Todos os cortes das chapas de vidro e perfurações necessárias à instalação serão definidos e executados na fábrica, de conformidade com as dimensões dos vãos dos caixilhos, obtidas através de medidas realizadas pelo fabricante nas esquadrias instaladas. Deverão ser definidos pelo fabricante todos os detalhes de fixação, tratamento nas bordas e assentamento das chapas de vidro.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionados pela fiscalização, de modo a verificar o perfeito encaixe dos vidros e a vedação das esquadrias.

III. Normas

NBR 11706 – Vidros na construção civil

04.01.301.0.0.00. Vidro comum liso

04.01.301.1.0.06. Na espessura de 5 mm

Vidro comum liso utilizado no fechamento das esquadrias de alumínio

04.01.302.0.0.00. Vidro comum impresso ou fantasia

04.01.302.1.0.01. Na espessura de 4 mm - mini-boreal

Pilotis - esquadrias EA 1 a EA 4

Vidros utilizados para o fechamento das esquadrias projetantes do pilotis EA1 a EA4 – ver itens 04.01.227.1.0.01, 04.01.227.1.0.03 e 04.01.227.1.0.04 deste caderno de encargos.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003 e ARQ 030.

04.01.303.0.0.00. Vidro temperado liso

04.01.303.2.1.01. EV 1 - Painel fixo - medindo 2x1.527x2.450 mm e 1x1.528x2.450 mm, na espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pilotis – Hall social

Conjunto de esquadria com vão total de 4,49 x 2,45 m, dividido em três módulos fixos (1,49 x 2,45 m, cada) em vidro temperado de 10 mm de espessura, incolor, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e rodapé a ser executado conforme detalhe – prancha ARQ 013). A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 013 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.02. EV 2 - De abrir - medindo 1.000x2.450 mm e painel fixo de 2.070x2.450 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pilotis – Hall social

Conjunto de esquadria com vão total de 3,06 x 2,45 m, dividido porta de giro (1,00 x 2,45 m) e painel fixo (2,06 x 2,45 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, incolor, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta, conjunto de pivô de piso e teto e rodapé especial a ser executado conforme detalhe – prancha ARQ 013. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 013 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.03. EV 3 - Painel fixo - medindo 1.535x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pilotis – Hall serviço

Conjunto de esquadria com vão total de 1,54 x 2,45 m, em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.04. EV 4 - De abrir - medindo 1.005x2.450 mm e painel fixo de 530x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pilotis – Hall serviço

Conjunto de esquadria com vão total de 1,54 x 2,45 m, dividido porta de giro (1,00 x 2,45 m) e painel fixo (0,54 x 2,45 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e conjunto de pivô de piso e teto. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.05. EV 5 - Painel fixo - medindo 460x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pilotis – Hall serviço

Conjunto de esquadria com vão total de 0,46 x 2,45 m, em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na

cor preta. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.06. EV 6 - Painel fixo - medindo 460x850 mm e pivotante de 460x1.350 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pavimentos – esquadrias laterais das torres de circulação vertical

Conjunto de esquadria com vão total de 0,46 x 2,20 m, dividido em janela pivotante (0,46 x 1,35 m) e painel fixo inferior (0,46 x 0,85 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e conjunto de dobradiças para janela pivotante. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.07. EV 7 - Painel fixo - medindo 460x850 mm e pivotante de 460x1.150 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Cobertura – Hall serviço

Conjunto de esquadria com vão total de 0,46 x 2,20 m, dividido em janela pivotante (0,46 x 1,15 m) e painel fixo inferior (0,46 x 0,85 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e conjunto de dobradiças para janela pivotante. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 008, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.08. EV 8 - Painel fixo - medindo 660x1.150 mm e de abrir de 880x2.100 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Cobertura – Hall serviço

Conjunto de esquadria com altura variável, dividido em porta pivotante (0,88 x 2,10 m) e painel fixo lateral (0,66 x 1,15 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e conjunto de dobradiças para janela pivotante. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 008, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.09. EV 9 - De abrir pivotante - medindo Ø 1.100 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Cobertura – Casa de máquinas, Barrilete

Conjunto de esquadria com vão de Ø 1,10 m, em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta, conjunto de dobradiças para janela pivotante e marco em ferro para acabamento do peitoril a ser executado conforme detalhe – prancha ARQ 033.

Ver pranchas ARQ 008, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.10 EV 10 - Conjunto de painéis fixos e de abrir em vidro temperado liso fumê preto - serigrafado na altura da alvenaria, espessura de 10 mm, inclusive perfis e ferragens - da guarita G1 - completa - conforme projeto

Pilotis – Guarita G1

Conjunto de esquadria em vidro temperado liso de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta, conjunto de pivôs para porta de piso e teto. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003 e ARQ 043.

04.01.303.2.2.01. PV 1 - De abrir - medindo 680x2.450 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pilotis – Hall social / serviço

Porta pivotante (0,88 x 2,45 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, incolor, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e conjunto de pivô de piso e teto.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003 e ARQ 033.

04.01.303.2.2.02. PV 2 - De abrir - medindo 680x2.300 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pavimentos – Hall social / serviço

Porta pivotante (0,68 x 2,30 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, incolor, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e conjunto de pivô de piso e teto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007 e ARQ 033.

04.01.303.2.3.01. BX - Box em vidro temperado, na espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens e estrutura de alumínio, acabamento natural - completo - conforme projeto

04.01.312.0.0.00. Espelhos de cristal

04.01.312.1.0.02. Espelho de cristal na espessura de 4 mm, medidas conforme projeto, bordas lapidadas, com requadro em perfil de alumínio e fixação através de fita dupla face

Sanitários B1 a B13

Espelhos de cristal na espessura de 4 mm com bordas lapidadas, requadro em perfil de alumínio e fixação através de fita dupla face, a serem instalados nos sanitários. Dimensões e acabamentos conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 015 a ARQ 020.

04.01.400.0.0.00. Cobertura e Fechamento Lateral

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

04.01.407.0.0.00. Telhas de chapa metálica

04.01.407.1.0.01. Telha de chapa metálica galvanizada, pré-pintada de branco em uma das faces, na espessura de 0,43 mm.

I) Caracterização

As telhas metálicas serão de procedência conhecida e idônea, com cantos retilíneos, isentas de rachaduras, furos e amassaduras. Os tipos e as dimensões obedecerão às especificações de projeto.

De preferência, o armazenamento será realizado em local próximo da montagem, em área plana, com as peças na posição vertical. Na impossibilidade, as telhas serão apoiadas sobre suportes de madeira espaçados de 3 m, aproximadamente, de altura variável, de modo que a pilha fique ligeiramente inclinada, com espaço suficiente para a ventilação entre as peças, de modo a evitar o contato das extremidades com o solo.

As peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com as telhas. Os conjuntos de fixação serão acondicionados em caixas, etiquetadas com a indicação do tipo e quantidade e protegidas contra danos.

II) Processo Executivo

Antes do início da montagem das telhas, será verificada a compatibilidade da estrutura de sustentação com o projeto da cobertura. Se existirem irregularidades, serão realizados os ajustes necessários. O assentamento das telhas será realizado cobrindo-se simultaneamente as águas opostas do telhado, a fim de efetuar simetricamente o carregamento da estrutura de sustentação. Serão obedecidos os recobrimentos mínimos indicados pelo fabricante, em função da inclinação do telhado. As telhas serão fixadas às estruturas de sustentação por meio de dispositivos adequados, de conformidade com as especificações do fabricante e detalhes do projeto.

No caso de telhas autoportantes, que dispensam estruturas auxiliares de sustentação, as peças serão transportadas sobre o piso da edificação, imediatamente abaixo dos pontos de apoio. As telhas serão içadas desse nível até às cotas de apoio, onde será efetivado o assentamento. Se o vão de cobertura for superior ao comprimento das telhas, o levantamento será realizado após a ligação das peças. As telhas serão ancoradas pelas extremidades, de conformidade com os detalhes de projeto. As telhas serão fixadas às estruturas de sustentação por meio de parafusos ou ganchos providos de roscas, porcas e arruelas, de conformidade com os detalhes do projeto.

O assentamento deverá ser executado no sentido oposto ao dos ventos predominantes. Os acabamentos e arremates serão executados de conformidade com as especificações do fabricante e detalhes do projeto.

III) Fechamentos Laterais

As telhas, peças de acabamento, arremates e acessórios para os vedos serão dos mesmos tipos utilizados nas coberturas. Assim, os procedimentos e cuidados a serem obedecidos no recebimento, transporte, armazenamento e manuseio dos materiais deverão ser análogos aos previstos para os itens correspondentes das coberturas.

Os recobrimentos longitudinais e transversais, a quantidade e a localização dos dispositivos de fixação e o assentamento de cada tipo de peça deverão obedecer às indicações dos fabricantes e detalhes do projeto.

No caso de telhas onduladas, a fixação das peças na estrutura de sustentação, por meio de parafusos ou ganchos, será realizada na face superior das ondas, de conformidade com os detalhes do projeto. As peças de acabamento e arremates deverão ser assentadas segundo as especificações do fabricantes e detalhes do projeto.

IV) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento e uniformidade dos panos, bem como a fixação e vedação do fechamento lateral.

V) Normas

NBR 14513 – Telhas de aço revestido de seção ondulada – Requisitos.

04.01.500.0.0.00. Revestimentos

No caso de troca ou complementação de revestimentos, os serviços deverão ser realizados com cuidado, de modo a não danificar outros elementos preexistentes.

04.01.510.0.0.00. Revestimentos de pisos

04.01.511.1.0.00. Cimentados

04.01.511.1.0.01. Cimentado em placas de 2,50 x 2,50 m, com junta de dilatação asfáltica (7)

Piso da garagem, casa de bombas – Subsolo

I) Caracterização

Os agregados atenderão às disposições da NBR 6152 e, simultaneamente, aos seguintes requisitos adicionais:
diâmetro máximo: 50 mm;
abrasão Los Angeles: ≤ 45%;
sanidade (sulfato de sódio): ≤ 12%.

A água utilizada na produção do concreto deve ser limpa e isenta de elementos prejudiciais à hidratação do cimento, obedecendo às recomendações da Norma NBR 6118. O cimento obedecerá ao especificado na Norma NBR 5732.

O concreto será dosado racionalmente, de modo a obter, com os materiais disponíveis, uma mistura de trabalhabilidade adequada ao processo construtivo, satisfazendo às condições de resistência especificadas.

A resistência de dosagem a ser obtida é o módulo de ruptura à tração na flexão, adotando-se a idade de 28 dias para a resistência do concreto atingir o valor especificado em projeto. O “slump” do concreto deverá estar compreendido entre 1,5 e 3,5 cm, o teor de cimento por m^3 de concreto será de, no mínimo, 350 kg, e o fator água-cimento de, no máximo, 0,60.

Os materiais a serem usados na proteção do concreto durante o período de cura serão, normalmente, tecidos de juta, cânhamo ou algodão, estendidos sobre as placas e mantidos permanentemente molhados.

Os tecidos empregados absorverão prontamente a água e não deverão conter terra ou qualquer outra substância que prejudique a absorção ou que tenha efeito nocivo sobre o concreto. Quando limpos e secos, não deverão apresentar peso

inferior a 200 g/m^2. Poderão também ser empregados outros materiais, tais como pinturas especiais ou lâminas d'água, desde que fique assegurado que a superfície se apresente permanentemente úmida.

O aço para barras de ligação e para barras de transferência deverá ser da categoria CA-25; o aço para armadura será especificado no projeto. A superfície em que serão assentes as placas de concreto será impermeabilizada com manta de polietileno ou produto similar.

O material para enchimento da parte inferior das juntas será constituído de fibras tratadas com neoprene e a selagem das juntas deve possuir propriedades bem definidas, recomendando-se o emprego de selantes aplicados a frio (elastômeros ou mastiques elásticos).

II) Equipamentos

Fôrmas metálicas;
dispositivos de pesagem;
equipamentos para preparo e transporte do concreto;
pavimentadoras;
equipamento para execução de juntas;
apetrechos para acabamento final da superfície;
equipamento para calafetação de juntas.

III) Processo Executivo

Os pavimentos constituídos por placas de concreto serão construídos sobre a superfície resultante de uma camada de sub-base granular especificada em projeto (lastro˜ ver ítem 04.01.528.00). As fôrmas serão assentadas de acordo com os alinhamentos indicados no projeto, uniformemente apoiadas sobre o leito e fixadas com ponteiras de aço ou outro processo, de modo a suportar, sem deformação ou movimentos apreciáveis, as solicitações inerentes ao trabalho.

O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista. Por ocasião da concretagem as fôrmas devem estar limpas, pintadas e untadas com material adequado, para facilitar a desmoldagem, não se permitindo o tráfego de veículos ou equipamentos sobre a superfície pronta para receber o concreto.

O espalhamento do concreto será executado com máquina propulsora (ou manualmente, onde necessário), com auxílio de ferramentas manuais, evitando sempre a segregação dos materiais. O concreto deverá ser distribuído por faixas e em excesso por toda a largura de cada trecho em execução; após sua distribuição deverá ser rasado a uma altura conveniente para que, após as operações de adensamento e acabamento, apresente a espessura de projeto em todos os pontos.

O adensamento do concreto será feito por vibração, com o emprego da máquina propulsora (ou manualmente, onde necessário), exigindo-se o emprego de vibradores de imersão nas proximidades das fôrmas e nas placas executadas manualmente. O acabamento da superfície do concreto será executado mecanicamente, por máquina autopropulsora, imediatamente após o adensamento.
As depressões observadas à passagem da máquina serão imediatamente corrigidas com concreto fresco, não sendo permitido o emprego de argamassa. A verificação da superfície do concreto será feita em toda a largura da faixa com régua de 3 metros, disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, antes do término da pega, e avançando no máximo metade de seu comprimento cada vez.

Qualquer depressão encontrada será imediatamente preenchida e qualquer saliência será cortada e igualmente acabada. O acabamento final da superfície será iniciado assim que desaparecer a água superficial.

O período de cura do concreto será de, no mínimo, 7 dias, comportando duas fases distintas:

período inicial - após o acabamento da superfície, inicia-se a cura, empregando tecidos de juta, algodão ou cânhamo permanentemente molhados. A superposição mínima entre as tiras de tecido será de 10 cm; estas deverão ser colocadas, logo que possível, sem danificar a superfície;

período final - decorridas as primeiras 48 horas do período de cura, o processo inicial poderá ser alterado com a utilização de uma camada de, no mínimo, 3 centímetros de areia ou outro material terroso, que deverão ser mantidos permanentemente molhados até ser completado o período de cura previsto, de 7 dias.

a) Identificação no campo e cadastro

Todas as placas de concreto devem receber, no campo, inscrições que permitam identificá-las quanto à data de execução, posição e outros dados.

b) Juntas

As juntas longitudinais e transversais deverão ser executadas em conformidade com as posições e especificações de projeto. As barras de ligação ou de transferência de carga serão colocadas nas posições indicadas e apresentarão as características especificadas no projeto.

c) Selagem das juntas

O material selante será aplicado quando os sulcos das juntas estiverem completamente limpos e secos. A limpeza das juntas será feita com ferramentas de pontas biseladas, que penetrem nas ranhuras sem danificá-las, ou com vassouras ou jatos de ar ou água a alta pressão.

O material de vedação será cuidadosamente colocado no interior das ranhuras, em quantidade suficiente para o preenchimento sem transbordamento. Os pavimentos de concreto serão abertos ao tráfego 28 dias após a concretagem da última placa e depois de sua verificação e aprovação.

IV) Controle

a) Controle Tecnológico

Controle de produção do concreto será realizado de acordo com o exposto na Prática de Construção de Estruturas de Concreto;

verificação da consistência do concreto: uma determinação do “slump” do concreto a cada 100 m^2 de pavimento executado, de acordo com o Método MB-256;

resistência do concreto: deverão ser moldados corpos de prova prismáticos de 15 x 15 x 75 cm, de acordo com a NBR 5738, em número mínimo de quatro corpos de prova para cada 200 m^2 de pavimento executado, para serem ensaiados dois a dois à flexão aos 7 e 20 dias. O ensaio será realizado conforme o método ASTM-C-78 e os corpos de prova serão curados de acordo com a NBR 5738;

a resistência à compressão simples será verificada em corpos de prova cilíndricos, moldados e curados, de acordo com a NBR 5738; a sua resistência será determinada de acordo com a NBR 5739;

para cada 2.500 m^2 de pavimento será efetuado estudo estatístico, sendo o valor da resistência calculado pela expressão:

$\sigma_{rMN} = \sigma_{m28}$ [1 - (0,84 CV / 100)], onde:
σ_{m28} = tensão média aos 28 dias;
σ_{rMN} = valor mínimo;
CV = coeficiente de variação.

serão aceitos os trechos que, simultaneamente:
apresentarem no máximo 20% dos valores das amostras rompidas inferiores à resistência mínima σ_{rMN};
não apresentarem nenhum valor de tensão inferior às tensões mínimas de ruptura abaixo, quando não recomendado valor diferente em projeto, aos 28 dias:

compressão simples: 250 kg/cm^2;
tração na flexão: 36 kg/cm^2.

dos subtrechos que apresentarem valores de resistência inferiores aos especificados, serão extraídos por placa, no mínimo, dois corpos de prova cilíndricos de geratrizes normais à superfície do pavimento, para serem submetidos a ensaios de compressão. As amostras serão extraídas com brocas com 15 cm de diâmetro; a extração e o preparo obedecerão ao disposto no ASTM-C-42-68 e ASTM-C-174-49; o ensaio à compressão obedecerá à Norma NBR 5739;
deverá ser estabelecida previamente uma relação entre a resistência à compressão e a resistência à flexão; a partir desta relação será estimado o valor da resistência à tração na flexão no trecho. Caso os resultados não sejam satisfatórios, as placas serão substituídas.

b) Controle Geométrico

O pavimento de concreto terá a forma definida pelos alinhamentos, perfis e dimensões e seção transversal estabelecidos no projeto. A tolerância de cotas será de, no máximo, 15 mm para mais ou para menos com relação às de projeto.

V) Normas

NBR NM2 – Cimento, concreto e agregados – Terminologia – Lista de termos
NBR 6118 – Projetos de estruturas de concreto – Procedimento
NBR 5732 – Cimento Portland comum
NBR 5739 – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto
NBR 7211 – Agregado para concreto – Especificação
NBR 7215 – Ensaio de cimento Portland
NBR 7584 – Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão
NBR 9778 – Argamassa e concreto endurecido – Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica
NBR 9781 – Peças de concreto para pavimentação
NBR 12042 – Materiais inorgânicos – Determinação do desgaste por abrasão
NBR 12307 – Regularização do subleito
NBR 12752 – Execução de reforço do subleito de uma via
NBR 15115 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação

04.01.511.1.0.02. Cimentado (calçada) - passeio em concreto, fck= 13,5 MPa, incluindo preparo de caixa na espessura existente (8)

Calçadas nas áreas externas – Pilotis

04.01.511.1.0.03. Cimentado liso para casa de máquina e barrilete (9)

Barrilete/medição – Cobertura

04.01.511.1.0.04. Cimentado para rampa de garagem e estacionamento superiores (10)

I) Materiais

Serão utilizados cimento Portland, pedra britada, areia grossa e média, de conformidade com as Normas NBR 5732 e NBR 7211, e água doce, limpa e isenta de impurezas.

II) Processo executivo

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será aplicado um lastro de concreto simples, com resistência mínima fck = 13,5 MPa, na espessura de 5 centímetros. Essa camada deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo.

Sobre o lastro de concreto serão fixadas e niveladas as juntas plásticas ou de madeira, de modo a formar os painéis com as dimensões especificadas no projeto. Sobre o concreto magro, será realizada um lastro de concreto com espessura mínima de 12 centímetros, resistência mínima de 20MPa. Em seguida será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A profundidade das juntas deverá alcançar a camada de base do piso. Os caimentos deverão respeitar as indicações prescritas nas normas técnicas. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução.

Para se obter o acabamento liso, as superfícies deverão ser desempenadas após o lançamento da argamassa. Em seguida, as superfícies serão polvilhadas manualmente com cimento em pó e alisadas (queima) com colher de pedreiro ou desempenadeira de aço. Para o acabamento antiderrapante, após o desempeno das superfícies, deverá ser passado sobre o piso um rolete provido de pinos ou saliências que, ao penetrar na massa, formará uma textura quadriculada miúda. O acabamento rústico será obtido somente com o desempeno das superfícies. Se for prevista uma cor diferente do cinza típico do cimento, poderá ser adicionado à argamassa de regularização um corante adequado, como óxido de ferro e outros, de conformidade com as especificações de projeto.

III) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

Os serviços para execução dos pavimentos de concreto (pavimentos rígidos) envolvem todas as operações necessárias à construção de pavimentos constituídos por placas de concreto, armadas ou não, apoiadas sobre sub-base granular ou outra indicada em projeto.

IV) Normas

NBR NM2 – Cimento, concreto e agregados – Terminologia – Lista de termos.

NBR 6118 – Projetos de estruturas de concreto – Procedimento.
NBR 5732 – Cimento Portland comum.
NBR 5739 – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto.
NBR 7211 – Agregado para concreto – Especificação.
NBR 7215 – Ensaio de cimento portland.
NBR 7584 – Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão.
NBR 9778 – Argamassa e concreto endurecido – Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica.
NBR 9781 – Peças de concreto para pavimentação.
NBR 12042 – Materiais inorgânicos – Determinação do desgaste por abrasão.
NBR 12255 – Execução e utilização de passeios públicos.
NBR 12307 – Regularização do subleito.
NBR 12752 – Execução de reforço do subleito de uma via.
NBR 15115 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação.

04.01.512.1.0.00. Cerâmicos

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

Compõe a instalação dos pisos cerâmicos e porcelanato as seguintes especificações abaixo:

a) Cerâmica para piso ou revestimento, marca e modelo conforme projetos e planilha orçamentária;
b) Argamassa de assentamento para cerâmicas de uso externo e interno, flexível tipo AC II fabricada em conformidade com a NBR 14081, referência Super cimenticola, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente.
c) Argamassa de assentamento para porcelanato interno, de alta aderência, referência Porcelanato interno, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente
d) Rejunte de assentamento, flexível, dotado de agregados minerais, polímeos e aditivos químicos não tóxicos, antimofo, antifungo, com algicida, fabricado em conformidade a NBR14992, tipo II, referência rejunte flexível para piscinas, marca quartzolit ou tecnicamente equivalente.
e) Revisão, adequação e complementação de revestimentos de pisos anteriormente assentados, na sua totalidade, com substituição de peças trincadas, riscadas, lascadas, destacadas ("dentes"), com rejuntamento defeituoso/sujo ou que, a critério da Fiscalização, não estejam atendendo às especificações deste caderno e não se encontrem em condições normais de uso.
f) Proteção mecânica de revestimentos de pisos anteriormente assentados, com utilização de pasta de gesso, estruturada com sisal desfiado, executada sobre manta de TNT ou processo equivalente.

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação e todos os elementos necessários a garantir o correto espaçamento entre as cerâmicas, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

04.01.512.1.0.01. Cerâmica referência 91928, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 45x45 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (1)

Piso do Pilotis

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.512.1.0.02. Cerâmica referência 91920, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (2)

Estar dos funcionários, copa C1, guarda-volumes, bicicletário, oficina, guarita, medição CEB, administração, sala técnica, sanitários B1, B2 B3, B4 e B5 – Pilotis

Cozinhas C2 e C3, áreas de serviço AS1 – Apartamentos

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.512.1.0.03. Cerâmica referência 87734, porcelanato Bianco TU polido 45x45 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (3)

Hall, salas de estar e jantar, quartos, vestir, circulação – Apartamentos

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.512.1.0.04. Cerâmica referência 89737, porcelanato Casa Bianco 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (4)

Hall e shafts SH1 – Subsolo

Shafts SH2 – Pilotis

Despensa, quarto serviço, sanitário B7, shafts SH3 e SH4 – Apartamentos

Shafts SH5 – Cobertura

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.512.1.0.05. Cerâmica referência 91917, porcelanato New Age Stone, cor Diamond, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (14)

Sanitários B6, B8, B9, B10, B11, B12, B13 - Apartamentos

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

I) Caracterização

Os pisos cerâmicos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou qualquer outro material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

Diante das constantes alterações (lançamentos e retirada de linha) nos catálogos das fábricas, os pisos cerâmicos especificados deverão ser de modelos e séries de padrão superior e luxo. As substituições deverão ser previamente aprovadas pela Fiscalização. Os materiais utilizados deverão ter o selo de qualidade

do Centro Cerâmico do Brasil – CCB e se apresentarem de acordo com as normas da ABNT. Qualquer alteração de especificação que se faça necessária deverá ser previamente aprovada pela Fiscalização.

O armazenamento e o transporte das cerâmicas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e arremate serão armazenados com os mesmos cuidados, juntamente com as peças cerâmicas.

II) Processo executivo

A primeira operação consistirá na preparação da base do piso ou contrapiso adequado ao revestimento. Essa preparação deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas.

No caso de pisos sobre solo, a base será constituída por um lastro de concreto magro, com resistência mínima fck = 9 MPa, na espessura indicada no projeto. No caso de pisos sobre laje de concreto, o contrapiso será constituído por uma argamassa de regularização, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. As superfícies dos contrapisos serão ásperas, com textura rugosa. O assentamento dos pisos cerâmicos, de preferência, será iniciado após a conclusão das paredes e do forro ou teto da área de aplicação. Antes do assentamento, os contrapisos deverão ser limpos e lavados cuidadosamente.

A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida a argamassa de assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de réguas de alumínio ou de madeira, na espessura máxima de 2,5 cm.

Sobre a superfície da argamassa, ainda fresca e bastante úmida, será manualmente polvilhado o cimento seco em pó. Em seguida será iniciado o assentamento dos ladrilhos, previamente imersos em água limpa durante 24 horas. A disposição das peças cerâmicas deverá seguir paginação de piso definida pelo Projeto de Arquitetura, planejada em função das características da área de aplicação. Serão tomados cuidados especiais no caso de juntas de dilatação, soleiras e encontros com outros tipos de pisos. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o recorte escondido sob os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Setenta e duas horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento. Será utilizado rejunte fino especialmente desenvolvido para porcelanatos, mármores e granitos, à base de cimento Portland, calcáreo, pigmentos inorgânicos e aditivos modificadores, com baixa granulometria e juntas de 1 a 5mm. A cor do rejunte deverá ser a especificada no Projeto de Arquitetura.

O rejuntamento deverá ser forçado para dentro das juntas com aplicador de borracha a aproximadamente 45º da superfície trabalhando diagonalmente às juntas, utilizando a pressão adequada para assegurar que o rejuntamento una-se ao substrato e preencha as mesmas tomando-se os cuidados necessários para que o mesmo não apresente falhas ou orifícios.

O excesso do rejuntamento será removido da superfície do revestimento com a borda do aplicador de borracha. Dever-se-á deixar que o rejuntamento endureça aproximadamente 20 minutos para que fique firme e, posteriormente, deverá ser feita limpeza. Para isso, deverá ser molhada uma esponja ou pano de algodão em água limpa e fria e a superfície deverá ser limpa com movimentos circulares forçando a entrada do rejuntamento na junta e melhorando o acabamento. Ao final as juntas deverão estar lisas e no mesmo nível das bordas do revestimento. A instalação deverá secar por mais 30 minutos ou até formar uma película sobre a superfície do revestimento. Os resíduos de rejuntamento remanescentes deverão ser retirados com um pano de algodão limpo e seco. Efetuada a limpeza da superfície, será vedado qualquer trânsito sobre o piso. A limpeza final de toda a superfície do piso deverá ser realizada ao final dos serviços e obras, com uma solução de ácido muriático, diluído em água na proporção de 1:10, de modo a não prejudicar ou remover o rejuntamento.

III) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

IV) Normas

NBR 13753 - Revestimentos de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.
NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia.
NBR 13817 - Placas cerâmicas para revestimentos – Classificação.
NBR 13818 - Placas cerâmicas para revestimentos – Especificação e métodos de ensaio.
NBR ISO/IEC 17025 – Requisitos Gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração.

04.01.512.1.1.01. Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato New Age Stone Wood já assentado, antiderrapante, 45x45cm, inclusive do rejuntamento

04.01.512.1.1.02. Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato New Age Stone Wood já assentado, antiderrapante, 30x30cm, inclusive do rejuntamento

04.01.512.1.1.03. Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato Bianco TU já assentado, polido, 45x45cm, inclusive do rejuntamento

04.01.512.1.1.04. Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato Casa Bianco já assentado, 30x30cm, inclusive do rejuntamento

04.01.512.1.1.05. Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato New Age Stone Diamond já assentado, antiderrapante, 30x30cm, inclusive do rejuntamento

04.01.515.0.0.00. De granito

Compõe a instalação dos pisos em granito as seguintes especificações abaixo:

a) Granito para piso ou revestimento, conforme projetos e planilha orçamentária;
b) Argamassa de assentamento para cerâmicas de uso externo, para locais de alto tráfego, referência mármore e granito externo, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente.
c) Rejunte de assentamento, flexível, cor conforme projeto, dotado de agregados minerais, polímeos e aditivos químicos não tóxicos, antimofo, antifungo, com algicida, fabricado em conformidade a NBR14992, tipo II, referência rejunte flexível para piscinas, marca quartzolit ou tecnicamente equivalente.

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação e todos os elementos necessários a garantir o correto espaçamento entre as cerâmicas, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

04.01.515.1.0.01. Granito Preto Tijuca, com rejunte na cor preta (5)

Hall social, hall de serviço – Pilotis

I) Caracterização

As placas serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e arremate serão armazenados com os mesmos cuidados, juntamente com as placas.

II) Processo Executivo

A primeira operação consistirá na preparação da superfície de assentamento, lajes ou lastros de concreto, mediante a aplicação de uma argamassa de regularização de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização.

Sete dias após a preparação da superfície de assentamento, no mínimo, serão marcados os níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto.

A argamassa será preparada e aplicada úmida. Deverá ser lançada na área de assentamento das placas e distribuída uniformemente, de modo a constituir uma camada sem espaços vazios, de espessura não inferior a 3 cm.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter uma superfície acabada uniforme, sem desníveis entre as placas. As placas serão rigorosamente alinhadas e encostadas, de forma obter juntas retas e secas. Após o assentamento, através de leve batida sobre as placas, dever-se-á verificar se estas

ficaram completamente apoiadas sobre a argamassa. **Se for ouvido o som característico de "pedra oca", o serviço deverá ser refeito.**

Após a verificação da continuidade, caimento e uniformidade da superfície, arremates nas soleiras e juntas, e decorridas quarenta e oito horas após o assentamento, o piso será coberto com uma camada de proteção provisória. A cobertura será realizada com sacos de estopa ou aniagem e posterior lançamento de gesso em pasta que, uma vez solidificada, garantirá a proteção do piso acabado. A camada de proteção será removida com água e escova, aplicando-se em seguida cera de acabamento, ao final da execução dos serviços e obras. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície do piso.

III) Normas

NBR 7206 – Placas de mármore natural para revestimentos de piso.
NBR 12763 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência à flexão.
NBR 12764 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência ao impacto de corpo duro.
NBR 12765 – Rochas para revestimento – Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear.
NBR 12766 – Rochas para revestimento – Determinação da massa específica aparente, porosidade aparente e absorção d'água aparente.

04.01.515.1.0.02. Granito Preto Tijuca, com rejunte na cor preta (5), nas escadas

04.01.515.2.0.01. Granito Preto Tijuca flameado sobre a estrutura metálica, conforme projeto

Pilotis – complemento sobre grelhas de ventilação do subsolo

I) Caracterização

As placas serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

II) Processo Executivo

Após a execução de quadro de cantoneiras e grelhas conforme apresentado e aprovado no projeto de estruturas metálicas, elaborados pela Contratada, em conformidade com os projetos de arquitetura, os vãos serão conferidos e, somente depois desta operação, as pedras deverão ser cortadas para garantir um melhor encaixe. Quando a estrutura de ferro estiver perfeitamente chumbada as pedras serão apoiadas sobre o quadro.

Sacos de estopa ou aniagem e posterior lançamento de gesso em pasta deverão garantir a proteção do piso acabado. A camada de proteção será removida com água e escova, aplicando-se em seguida cera de acabamento, ao final da

execução dos serviços e obras. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície do piso.

III) Normas

NBR 12763 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência à flexão.
NBR 12764 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência ao impacto de corpo duro.
NBR 12765 – Rochas para revestimento – Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear.
NBR 12766 – Rochas para revestimento – Determinação da massa específica aparente, porosidade aparente e absorção d'água aparente.

04.01.521.0.0.00. Vinílicos

04.01.521.1.0.01. Manta vinílica na espessura de 2 mm, referência 941 Granite, linha Eclipse - Pavifloor, marca Fademac ou similar (6) - nas escadas

Hall de serviço - Apartamentos

I) Caracterização

As mantas vinílicas serão de procedência conhecida e idônea, com dimensões de 2 m de largura por 20 m de comprimento e espessura de 2 mm. Deverão ter propriedades antiderrapante, flexibilidade, ter base pigmentada, composto de resina de PVC pigmentada, plastificante, estabilizante. Deverão estar adequadamente embaladas, com indicação do tipo, cor e quantidade, empilhadas em local seco e ventilado, já separadas por área de aplicação, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

II) Processo Executivo

Sobre o lastro de concreto simples já endurecido, anteriormente preparado para a primeira regularização das lajes, será executado um revestimento com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A argamassa será lançada após a definição dos níveis de piso acabado, espalhada entre as guias já preparadas, sarrafeada com réguas de madeira ou alumínio, desempenada mas não alisada, constituindo a base para o piso.

Após dois dias, no mínimo, da preparação da base, será aplicada sobre toda a superfície uma massa regularizadora especificada pelo fabricante, suficientemente plástica para utilização de desempenadeira de aço. A aplicação desta massa terá a função de se obter uma superfície sem imperfeições, lisa e nivelada, repetindo-se a operação, onde for necessária.

Após o endurecimento da massa de regularização, poderá ser iniciada a colocação das mantas vinílicas que deverão descansar abertas e esticadas no chão durante 24 horas antes da aplicação. A aplicação deverá ser feita com cuidado espalhando-se sobre a superfície, limpa e seca, o adesivo específico para o produto, recomendado pelo fabricante. As mantas serão colocadas e comprimidas contra a superfície, a fim de garantir a perfeita aderência e impedir a formação de bolhas de ar. Os eventuais excessos de cola que possam refluir através das juntas durante a fase de compressão deverão ser removidos com solvente especial. As juntas de cada peça serão perfeitamente coincidentes e deverão ser soldadas a quente com cordão de solda para garantir acabamento uniforme e impermeável. Os rodapés e os

acessórios de arremate deverão ser aplicados seguindo recomendação do fabricante.

O máximo cuidado será dado ao alinhamento das juntas, bem como ao aspecto da superfície acabada, que deverá se apresentar perfeitamente plana, monolítica, sem ondulações ou saliências. A disposição das mantas deverá seguir a indicação apresentada no projeto, a fim de se evitar recortes desnecessários nas paredes, portas, juntas de dilatação, início de escadas e outros locais. Será vedado o trânsito sobre o piso acabado durante as 48 horas seguintes ao assentamento das mantas.

III) Normas

NBR 14917-1 – Revestimento para piso - Manta vinílica flexível heterogêneas em PVC – Parte 1: Requisitos, características e classes.
NBR 14917-2 – Revestimento para piso - Manta vinílica flexível heterogêneas em PVC – Parte 2: Procedimentos para aplicação e manutenção.

04.01.528.0.0.00. Contrapiso e regularização da base

04.01.528.1.0.01. Regularização de base para pisos de revestimentos diversos (descontadas as áreas impermeabilizadas)

04.01.528.2.0.01. Concreto pobre para os soclos dos armários (11)

I) Caracterização

O contrapiso será executado com argamassa industrializada constituída por cimento Portland, agregados selecionados e aditivos, com traço indicado na especificação do piso a ser aplicado no local.

II) Aplicação de Contrapiso

A base – normalmente laje de concreto – deverá estar firme, limpa e livre de óleos e graxas. O piso deverá ser aspirado ou varrido para retirada de pó. Após essas operações preliminares, a base deverá ser umedecida com nata de cimento e, logo a seguir, aplicar-se-á a argamassa industrializada.

O acabamento da superfície do contrapiso será decorrência do revestimento que sobre ela se aplicará.

04.01.528.2.0.02. Enchimento com concreto leve na espessura de 13,5cm

04.01.528.3.0.01. Lastro (contrapiso de concreto) no subsolo na espessura existente

I) Definição

Para efeito deste Procedimento, entende-se por lastro a camada de concreto executada sob a área coberta – inclusive espessura das paredes – e destinada a evitar a penetração de água nas execuções, especialmente por via capilar.

II) Processo Executivo

a) Subleito

O subleito será preparado para evitar a umidade do solo e terá a permeabilidade necessária para que a água não suba por capilaridade. Para alcançar esse objetivo, deverá ser retirada a camada superficial do solo pouco

permeável – 30 a 40 cm – procedendo-se, em seguida, ao reaterro com o mesmo solo misturado, em partes iguais, com areia ou entulho da própria obra.

Feito isto, o subleito deverá ser compactado a, pelo menos, 100% com referência ao ensaio de compactação ou de Proctor, método AASHO intermediário. Deverá haver particular atenção no preparo do subleito para os casos de terrenos argilosos ou humíferos, considerando a propriedade de retenção de água que eles apresentam. Para os casos extremos de pressão positiva e lençol freático aflorado ou a pouca profundidade, proceder-se-á à instalação de drenos.

b) Lastro

Sobre o subleito, deverá ser executado o lastro em concreto não estrutural adicionando-se à água de amassamento um aditivo do Tipo D (ABNT), que permite aumentar a estanqueidade do concreto, ou aditivos plastificantes retardadores de pega.

A espessura máxima do lastro será de 10 cm. A concretagem deverá ser efetuada em operação contínua e ininterrupta. Na hipótese de não ser isso possível, a dosagem do aditivo será determinada de forma que, ao chegar o concreto para a nova etapa, o concreto da etapa anterior não tenha tido início de pega. Evitar-se-á, com este procedimento, junta de concretagem.

Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes pela remoção da película que aí costuma formar-se.

III) Normas

NBR 7418 – Lastro-padrão – determinação da massa específica aparente, da absorção de água e da porosidade aparente do material.

NBR 9574 – Execução de impermeabilização.

NBR 9575 – Projeto de impermeabilização.

04.01.530.0.0.00. Revestimentos de paredes

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais (pastilhas) existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

Antes do início dos trabalhos de revestimento, deverão ser tomadas as providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Serão constatadas com exatidão as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos na parede. Qualquer correção neste sentido será realizada antes da aplicação do revestimento.

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e as superfícies planas. As superfícies das paredes serão limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início dos revestimentos.

04.01.531.0.0.00. Chapisco

04.01.531.0.0.01. Chapisco para paredes internas, externas e tetos na espessura de 5 mm

04.01.531.4.0.01. Chapisco para requadro de esquadrias na espessura de 5 mm

I) Caracterização

Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas.

Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido. As diversas mesclas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:

- As argamassas deverão ser misturadas em betoneiras. Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual;
- Quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;
- O amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;
- De início, serão misturados a seco os agregados, (areia, saibro, quartzo e outros), com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo-se os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da coroa assim formada;
- O amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada;
- Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la;
- A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada;
- No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada;
- Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

Os traços recomendados nesta Prática para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da Fiscalização.

II) Processo Executivo

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:4 e deverão ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto,

montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

III) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, de conformidade com as indicações de projeto.

04.01.532.0.0.00. Emboço

04.01.532.0.0.01. Massa única para parede interna e teto na espessura de 20 mm

04.01.532.3.0.01. Massa única para parede externa na espessura de 20 mm

04.01.532.4.0.01. Massa única para requadro de esquadrias na espessura de 20 mm

I) Caracterização

Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas.

Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido. As diversas mesclas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:

- As argamassas poderão ser misturadas em betoneiras ou manualmente quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual;
- Quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;
- O amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;
- De início, serão misturados a seco os agregados, (areia, saibro, quartzo e outros), com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo-se os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da coroa assim formada;
- O amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada;

- Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la;
- A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada;
- No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada;
- Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

Os traços recomendados nesta Prática para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da Fiscalização.

II) Processo executivo

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 ou de cimento, cal e areia no traço 1:2:9. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos emboços será de 10 a 13 mm.

III) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, de conformidade com as indicações de projeto.

IV) Normas

NBR 7200 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento.
NBR 7175 – Cal hidratada para argamassas – Requisitos.
NBR 9778 – Argamassa e concreto endurecido – determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica.
NBR 10908 – Aditivos para argamassas e concretos – Ensaios de uniformidade.
NBR 13280 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da densidade de massa aparente no estado endurecido.
NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos.
NBR 13755 – Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e argamassa colante – Procedimento.

04.01.533.0.0.00. Reboco

04.01.533.0.0.01. Para parede interna ou externa e teto na espessura de 5 mm

I) Caracterização

Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas.

Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido. As diversas mesclas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:

as argamassas poderão ser misturadas em betoneiras ou manualmente; quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual;

quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;

o amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;

de início, serão misturados a seco os agregados, (areia, saibro, quartzo e outros), com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo-se os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da coroa assim formada;

o amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada;

toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la;

a argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada;

no preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada;

após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

Os traços recomendados nesta Prática para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da Fiscalização.

II) Processo executivo

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de pasta de cal e areia fina no traço volumétrico 1:2. Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 5 a 7 mm.

III) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, de conformidade com as indicações de projeto.

IV) Normas

NBR 7200 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento.
NBR 7175 – Cal hidratada para argamassas – Requisitos.
NBR 9778 – Argamassa e concreto endurecido – determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica.
NBR 10908 – Aditivos para argamassas e concretos – Ensaios de uniformidade.
NBR 13280 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da densidade de massa aparente no estado endurecido.
NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos.
NBR 13755 – Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e argamassa colante – Procedimento.

04.01.534.0.0.00. Cerâmicas

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais (pastilhas) existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

Compõe a instalação de revestimento cerâmicos as seguintes especificações abaixo:

a) Cerâmica para revestimento, marca e modelo conforme projetos e planilha orçamentária;
b) Argamassa de assentamento para cerâmicas de uso externo e interno, flexível tipo AC II fabricada em conformidade com a NBR 14081, referência Super cimenticola, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente.
c) Argamassa de assentamento para fachada, de alta adesividade e flexibilidade, tipo AC III, fabricada em conformidade com a NBR 14081, referência Cimenticola flexível, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente. A Fiscalização irá determinar procedimento especial para a execução do assentamento das cerâmicas de fachada e(ou) expostas às interpéries.
d) Rejunte de assentamento, flexível, dotado de agregados minerais, polímeos e aditivos químicos não tóxicos, antimofo, antifungo, com algicida, fabricado em conformidade a NBR14992, tipo II, referência rejunte flexível para piscinas, marca quartzolit ou tecnicamente equivalente.
e) Revisão, adequação e complementação de revestimentos de paredes internas e externas já iniciados, na sua totalidade, com substituição de peças

trincadas, riscadas, lascadas, destacadas, com rejuntamento defeituoso/sujo ou que, a critério da Fiscalização, não estejam atendendo às especificações deste caderno e não se encontrem em condições normais de uso.

f) Execução, revisão, adequação e complementação de juntas de trabalho e de construção para revestimentos de paredes já iniciados, na sua totalidade, com aplicação de selantes e/ou mástiques especificados, inclusive limitadores de profundidades (trucel) que, a critério da Fiscalização, não estejam atendendo às especificações deste caderno e não se encontrem em condições normais de uso

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação e todos os elementos necessários a garantir o correto espaçamento entre as cerâmicas, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

04.01.534.1.0.01. Pastilha cerâmica referência B2140, Branca, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor branca (g)

Fachadas Principal e Posterior, empenas, caixas de escada (parte externa), casa de máquinas (cobertura)

Medição CEB, sanitários B1 e B2 – Pilotis

Sanitários B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12 e B13 – Apartamentos

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.534.1.0.03. Pastilha cerâmica referência B2105, Preta, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor especificada em projeto (t)

Fachada Principal

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.534.1.0.04. Pastilha cerâmica referência B2104, Níquel, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor especificada em projeto (n)

Fachada Posterior

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.534.1.0.05. Pastilha cerâmica referência SG8423, Jamaica, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)

Fachada Principal

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.534.1.0.06. Pastilha cerâmica referência SG8442, Juqueí, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)

Fachada Principal

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.534.1.0.07. Pastilha cerâmica referência SG8407, Jade, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica

Sanitários B08 e B11 – Apartamentos

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

I) Caracterização

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempeno, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica.

II) Processo Executivo

Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento. Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão conter rachaduras, de modo a se apresentarem lisos e sem irregularidades.

Cortes de material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Após o desempeno da camada de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, a parede será polvilhada com cimento para absorver a umidade aparente e aumentar a aderência. As placas de pastilhas serão assentadas rebatendo-as, de modo a se obter uma superfície uniforme. O papel onde estão coladas as pastilhas será retirado com um simples umedecimento e lavagem, 24 horas após o assentamento.

Ao final, proceder-se-á ao rejuntamento conforme determinações do projeto. As pastilhas coladas em telas ou bases especiais serão aplicadas sem rebaixamento, de modo que a argamassa percole pelos vazios e preencha as juntas entre peças. A seguir, proceder-se-á ao rejuntamento, conforme descrito.

III) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e as arestas regulares, de conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados o assentamento das placas e os arremates.

IV) Normas

NBR 13753 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.
NBR 13754 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.
NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia.
NBR 13817 – Placas cerâmicas para revestimento – Classificação.
NBR 13818 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios.
NBR 14081 – Argamassa colante industrializada para assentamentos de placas cerâmicas – Requisitos.

04.01.534.1.1.01. Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2140 já assentada, branca, 5x5cm, inclusive do rejuntamento

04.01.534.1.1.03. Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2105 já assentada, preta, 5x5cm, inclusive do rejuntamento

04.01.534.1.1.04. Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2104 já assentada, níquel, 5x5cm, inclusive do rejuntamento

04.01.534.1.1.05. Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha SG8423 já assentada, jamaica, 5x5cm, inclusive do rejuntamento

04.01.534.1.1.06. Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha SG8442 já assentada, juqueí, 5x5cm, inclusive do rejuntamento

04.01.535.0.0.00. Azulejos

Compõe a instalação revestimentos cerâmicos as seguintes especificações abaixo:

a) Cerâmica para piso ou revestimento, marca e modelo conforme projetos e planilha orçamentária;
b) Argamassa de assentamento para cerâmicas de uso externo e interno, flexível tipo AC II fabricada em conformidade com a NBR 14081, referência Super cimenticola, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente.
c) Rejunte de assentamento, flexível, dotado de agregados minerais, polímeos e aditivos químicos não tóxicos, antimofo, antifungo, com algicida, fabricado em conformidade a NBR14992, tipo II, referência rejunte flexível para piscinas, marca quartzolit ou tecnicamente equivalente.

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação e todos os elementos necessários a garantir o correto espaçamento entre as cerâmicas, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

04.01.535.2.0.01. Painel artístico em azulejos 15x15 cm (p)

Pilotis

I) Caracterização

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempeno, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica.

II) Processo Executivo

Cortes de material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Antes do assentamento dos azulejos, serão verificados os pontos das instalações elétricas e hidráulicas, bem como os níveis e prumos, a fim de obter arremates perfeitos e uniformes de piso e teto, especialmente na concordância dos azulejos com o teto.

Os azulejos deverão permanecer imersos em água limpa durante 24 horas, antes do assentamento. As paredes, devidamente emboçadas, serão suficientemente molhadas com mangueira, no momento do assentamento dos azulejos. Será insuficiente o umedecimento produzido por sucessivos jatos de água, contida em pequenos recipientes, conforme prática usual.

As juntas terão espessura constante, não superior a 1,5 mm.

O rejuntamento conforme determinações do projeto. A argamassa de rejuntamento será forçada para dentro das juntas, manualmente. Será removido o excesso de argamassa, antes da sua secagem.

Todas as sobras de material serão limpas, na medida em que os serviços sejam executados. Ao final dos trabalhos, os azulejos serão limpos com auxílio de panos secos.

III) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e as arestas regulares, de conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados o assentamento das placas e os arremates.

IV) Normas

NBR 8214 – Assentamento de azulejos.

NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos.

NBR 14081 – Argamassa colante industrializada para assentamentos de placas cerâmicas – Requisitos.

04.01.539.0.0.00. Granito

Compõe a instalação de revestimento em granito as seguintes especificações abaixo:

d) Granito para piso ou revestimento, conforme projetos e planilha orçamentária;
e) Argamassa de assentamento para cerâmicas de uso externo, para locais de alto tráfego, referência mármore e granito externo, marca Quastzolit ou

tecnicamente equivalente.

f) Rejunte de assentamento, flexível, cor conforme projeto, dotado de agregados minerais, polímeos e aditivos químicos não tóxicos, antimofo, antifungo, com algicida, fabricado em conformidade a NBR14992, tipo II, referência rejunte flexível para piscinas, marca quartzolit ou tecnicamente equivalente.

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação e todos os elementos necessários a garantir o correto espaçamento entre as cerâmicas, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

04.01.539.1.0.01. Granito Preto Tijuca sobre alvenaria e massa única (m)

Para composição deste serviço, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais (pastilhas) existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

Revestimento dos Pilares – Pilotis

I) Caracterização

As placas serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

II) Processo Executivo

Após a execução de alvenaria e revestimento em massa única, em volta dos pilares existentes e dos tubos de queda de esgoto e águas pluviais passados ao nível do pilotis, as dimensões dos revestimentos serão conferidos e o tamanho das placas confirmados com o auxílio do projeto de arquitetura. Somente depois de conferidas as dimensões, as pedras deverão ser cortadas e assentadas.

A limpeza será feita com água e escova, aplicando-se cera de acabamento ao final da execução dos serviços e obras. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície do granito.

III) Normas

NBR 12763 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência à flexão.
NBR 12764 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência ao impacto de corpo duro.
NBR 12765 – Rochas para revestimento – Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear.
NBR 12766 – Rochas para revestimento – Determinação da massa específica aparente, porosidade aparente e absorção d'água aparente.

04.01.539.2.0.01. Granito Branco Ártico com fixação direta (o)

Sanitários B8, B9, B10, B11, B12 e B13 – Apartamentos

I) Caracterização

As pedras de mármore ou granito a serem utilizadas no revestimento deverão obedecer às especificações de projeto. As superfícies serão polidas ou tratadas antes da aplicação ou assentamento. O armazenamento será feito em local seco e protegido, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais, colocando-se as placas de pé, apoiadas sobre ripas de madeira e encostadas em paredes.

II) Processo Executivo

Sobre a alvenaria previamente chapiscada, serão assentadas as placas de mármore ou granito, utilizando-se argamassa de cimento, cal e areia no traço volumétrico 1:4:8. As placas serão providas de grapas ou pinos metálicos, fixados com cola à base de epóxi, chumbadas na alvenaria com a mesma argamassa de assentamento.

Serão efetuados todos os recortes necessários, de modo que as placas sejam instaladas na disposição indicada no projeto. As juntas serão de espessura uniforme, secas ou preenchidas com mastique adequado, de conformidade com o projeto. Ao final, as placas serão limpas com água e sabão neutro.

III) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem nivelada, de conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados, também, a fixação das placas, as juntas e o acabamento.

IV) Normas

NBR 7205 – Placas de mármore natural para revestimentos superficiais verticais externos.

NBR 12763 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência à flexão.

NBR 12764 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência ao impacto de corpo duro.

NBR 12765 – Rochas para revestimento – Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear.

NBR 12766 – Rochas para revestimento – Determinação da massa específica aparente, porosidade aparente e absorção d'água aparente.

04.01.540.0.0.00. Madeira

04.01.540.1.0.01. Painel em madeira (r)

Hall social – Apartamentos

I) Caracterização

A madeira utilizada na execução do revestimento deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência e aspecto, de conformidade com as especificações de projeto. Serão recusadas todas as peças empenadas, torcidas, portadoras de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes. As placas serão armazenadas no sentido horizontal e empilhadas

até a altura de 1 metro, em local coberto, seco, nivelado e ventilado, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais .

II) Processo Executivo

As chapas serão cortadas nas dimensões indicadas no projeto, antes do início dos serviços. Após a camada do emboço estar perfeitamente seca, a parede deverá ser preparada com sarrafos parafusados, tacos chumbados ou estrutura (estrado) previamente fixada, de conformidade com as indicações do projeto e recomendações do fabricante, para receber o revestimento de madeira ou aglomerado.

Caso a estrutura de apoio ou fixação for de grande porte, deverá ser fixada na alvenaria ou apoiada na estrutura de concreto. Se a madeira for do tipo laminado, na sua fixação será utilizada uma cola sintética vinílica, à prova d'água, em obediência às instruções do fabricante. Se a fixação for realizada com parafusos, as cavilhas serão cobertas com massa de cola e serragem ou "botões" da própria madeira.
No caso de um acabamento natural, a madeira ou aglomerado receberá um enceramento incolor, de modo a proteger e conservar inalterada sua cor original.

III) Normas

NBR 9484 – Compensado – Determinação do teor de umidade.
NBR 9490 – Lâmina e compensado de madeira.
NBR 9531 – Chapas de madeira compensada.
NBR 9532 – Chapas de madeira compensada.
NBR 9534 – Compensado – Determinação da resistência da colagem ao esforço de cisalhamento.
NBR 14810 – Chapas de madeira aglomerada.
TB 12 – Madeiras brasileiras.

04.01.543.0.0.00. Laminado melamínico

04.01.543.1.0.01. Laminado melamínico texturizado sobre alvenaria referência L190, Polar, marca Fórmica ou similar (i, j, k,s)

Pilotis - Copa C1; Sanitários B1, B2, B3, B4 e B5
Pilotis - Guarita G1
Pavimentos - Cozinhas C1 e C2, área de serviço AS1
Pavimentos - Sanitário B7
Pavimentos - Vestir e Hall Social

04.01.543.1.0.02. Laminado melamínico texturizado sobre alvenaria referência L132, Bege, marca Fórmica ou similar (l)

Subsolo - Hall Garagem

I) Caracterização

As placas de laminado melamínico serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. Serão isentas de rachaduras ou defeitos capazes de comprometer sua firmeza, resistência à absorção de umidade e flexibilidade. As placas serão apoiadas horizontalmente sobre ripas de madeira, e armazenadas em local seco e protegido, de modo a evitar danos e condições prejudiciais.

II) Processo Executivo

As chapas serão recortadas nas dimensões indicadas no projeto, antes do início dos serviços, inclusive os recortes referentes à passagem de tubulação. As alvenarias que receberão este revestimento serão emboçadas com argamassa de cimento e areia fina no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização, não sendo permitido o uso de cal.

Ainda com a argamassa úmida, será utilizada desempenadeira revestida de feltro, de modo a regularizar a superfície. Seco este emboço, as imperfeições serão corrigidas com lixa e somente após 24 horas será aplicado um “primer” selante, especificado pelo fabricante, de modo a fechar os poros e melhorar a aderência da chapa.

Após a secagem desta demão, será aplicada a cola especificada pelo fabricante sobre a chapa e sobre a superfície, utilizando-se espátula para obter um espalhamento uniforme. Após o tempo especificado pelo fabricante, o revestimento será aplicado de cima para baixo, fazendo-se pressão uniforme sobre a chapa de laminado.

Serão utilizados pregos de aço nas linhas de junção das chapas, para guiar seu prumo e propiciar uma junta de dilatação de aproximadamente um milímetro ao longo da linha de junção. Ao final, o excesso de cola será removido com o diluente recomendado pelo fabricante.

III) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e as arestas regulares, de conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados, também, o assentamento das placas e os arremates.

04.01.548.0.0.00. Materiais metálicos

04.01.548.1.0.01. Painel em aço inox (q)

Pilotis - Hall Social e Serviço

I) Preparo

As paredes destinadas a receber painéis de aço inoxidável deverão receber pintura impermeabilizante, com duas demãos de tinta hidrófuga.

II) Colocação

Os painéis de aço inoxidável deverão obedecer, quanto à disposição, dimensões, construção e acabamento, às indicações dos repectivos desenhos de detalhes constantes do projeto de arquitetura.

O aço inoxidável deverá ser do tipo AISI 304, espessura 1,0 mm, acabamento escovado no sentido vertical.

Os painéis serão colados, sob pressão, em compensado de MDF 18 mm. O adesivo para colagem do aço no compensado será de base de epóxi. Os painéis serão instalados em estrutura de cantoneiras e conforme leiaute apresentado no projeto.

Todos os perfis e painéis de aço inoxidável deverão ser entregues na obra com proteção em película adesiva plástica a ser retirada por ocasião da limpeza final.

III) Normas

NBR 5601 – Aços inoxidáveis – Classificação por composição química.
NBR 6847 – Aços inoxidáveis e aços resistentes ao calor – Seleção.
NBR NM133 – Aços inoxidáveis – Classificação, designação e composição química.

04.01.550.0.0.00. Revestimentos de forro

Para a utilização de qualquer tipo de forro, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;

teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;

locação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas;

só será permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

04.01.554.0.0.00. Gesso autoportante acartonado

04.01.554.1.0.01. Chapa de gesso acartonado, com espessura de 12,5 mm conforme projeto (1, 2)

Pilotis - Guarda volumes
Pavimentos - Hall social e serviço
Pavimentos - Circulação, vestir, despensa, quarto de serviço
Pavimentos - Sanitários B6 a B13
Pavimentos - Cozinhas C1 e C2, área de serviço AS1

I) Caracterização

As placas de gesso serão de procedência conhecida e idônea e deverão se apresentar perfeitamente planas, de espessura e cor uniforme, arestas vivas, bordas rebaixadas, retas ou bisotadas, de conformidade com as especificações de projeto. As peças serão isentas de defeitos, como trincas, fissuras, cantos quebrados, depressões e manchas.

Deverão ser recebidas em embalagens adequadas e armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

II) Processo Executivo

Os forros de gesso poderão ser removíveis ou fixos, de conformidade com as especificações de projeto. A estrutura de fixação obedecerá aos detalhes do projeto e às recomendações do fabricante. O tratamento das juntas será executado de modo a resultar uma superfície lisa e uniforme. Para tanto, as chapas deverão estar perfeitamente colocadas e niveladas entre si. Para o tratamento da junta invisível recomenda-se o emprego de gesso calcinado com sisal e fita perfurada. O forro fixo, composto de chapas de gesso aplicadas em estrutura de madeira ou de alumínio, será aplicado com pregos ou parafusos.

Em todas as superfícies do forro, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se massa acrílica e lixando-se as placas para que fiquem uniformes, bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

Quando o forro estiver totalmente seco, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento, à rolo, sempre respeitando as recomendações do fabricante e a especificação do projeto.

III) Normas

NBR 12775 – Placas lisas de gesso para forro – Determinação das dimensões e propriedades físicas.
NBR 14715 – Chapas de gesso acartonado – Requisitos.
NBR 14716 – Chapas de gesso acartonado – Verificação das características geométricas.
NBR 14717 – Chapas de gesso acartonado – Determinação das características físicas.
NBR 15217 – Perfis de aço para sistemas de gesso acartonado – Requisitos.

04.01.556.0.0.00. Placas ou lâminas metálicas

04.01.556.1.0.01. Forro metálico tipo colméia, marca Hunter Douglas ou similar (8)

Pilotis - Guarita G1

I) Caracterização

As chapas metálicas para forro serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. Serão isentas de empenamentos, defeitos de superfície, diferenças de espessura e outras irregularidades. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

II) Processo Executivo

A estrutura de sustentação do forro consistirá de porta-painéis de aço galvanizado suspensos por tirantes de aço ajustáveis, permitindo a regulagem e nivelamento das chapas. O encaixe das chapas na estrutura de sustentação será realizado por um sistema que garanta o perfeito alinhamento e a sua remoção manual, quando necessária.

III) Normas

NBR 5723 – Forro modular horizontal de acabamento (placas, chapas ou similares).

04.01.560.0.0.00. Pinturas

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:
as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.
Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:
isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, **deverá haver ventilação forçada no recinto**. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

De modo geral, os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:

corantes, naturais ou superficiais;
dissolventes;
diluentes, para dar fluidez;
aderentes, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;
cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
plastificante, para dar elasticidade;
secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.

04.01.561.0.0.00. Massa corrida

04.01.561.2.0.01. Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em paredes (a)

04.01.561.2.0.02. Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (1, 2)

04.01.561.2.0.03. Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (3, 4)

I) Caracterização

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da massa, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

II) Processo Executivo

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.

Após o preparo da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante.

III) Normas

NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais.
NBR 12311 – Segurança no trabalho de pintura.

04.01.564.0.0.00. Com tinta a base de esmalte

04.01.564.1.0.01. Nas cores amarela e preta para faixa sinalizadora, largura das faixas de 12 cm cada, em paredes (e)

I) Caracterização

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

II) Processo Executivo

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

Após a devida preparação das superfícies rebocadas será aplicada uma demão de impermeabilizante. Quando esta camada estiver totalmente seca, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento, à rolo, sempre respeitando as recomendações do fabricante.

III) Normas

EB 95 – Esmalte à base de resina sintética para exterior.
EB 96 – Diluente para esmalte sintético.
NBR 6301 – Inspeção de tintas, vernizes, lacas e produtos afins.
NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais.
NBR 12311 – Segurança no trabalho de pintura.

04.01.564.1.0.02. Em cores padronizadas para tubulações de instalações conforme projetos

04.01.564.1.0.03. Em alambrados e tela artística

04.01.564.1.0.04. Em alçapões

04.01.564.1.0.05. Em escada marinheiro

04.01.564.1.0.06. Em corrimão das escadas

I) Caracterização

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

II) Processo Executivo

Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas, exceto as galvanizadas, serão removidas as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removentes especificados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de “primer” anticorrosivo, conforme especificação de projeto.

Após a devida preparação, as superfícies serão lixadas a seco, removendo-se o pó, de modo a deixá-las totalmente limpas. Em seguida, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento, à pistola ou pincel, nas cores definidas pelo projeto e observando sempre as recomendações do fabricante.

III) Normas

EB 95 – Esmalte à base de resina sintética para exterior.
EB 96 – Diluente para esmalte sintético.
NBR 5770 – Determinação do grau de enferrujamento em superfícies pintadas.
NBR 5987 – Tintas – Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais.
NBR 6301 – Inspeção de tintas, vernizes, lacas e produtos afins.
NBR 10253 – Preparo de superfície de aço-carbono zincado para aplicação de sistemas de pintura.
NBR 10443 – Tintas – Determinação da espessura de película seca.
NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais.
NBR 12311 – Segurança no trabalho de pintura.
NBR 14847 – Inspeção de serviços de pintura em superfícies metálicas – Procedimento.
NBR 14951 – Sistemas de pinturas em superfícies metálicas – Defeitos e correções.

04.01.568.0.0.00. Com produto impermeabilizante

04.01.568.1.0.01. Tinta impermeabilizante refletiva, elástica, a base de resina acrílica pura, cor branca, 03 demãos, fabricação Denver, modelo Denversol Top

04.01.569.0.0.00. Com tinta acrílica

04.01.569.1.0.01. Tinta acrílica, cor branca semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes (a, b, c)

04.01.569.1.0.02. Tinta acrílica, cor preta semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes (d)

04.01.569.1.0.03. Tinta acrílica, cor branca brilhante, marca Metalatex ou similar, em paredes (e)

04.01.569.1.0.04. Tinta acrílica, cor cinza, marca Metalatex ou similar, em paredes (f)

04.01.569.1.0.05. Tinta acrílica, cor branca semi-brilho, marca Metalatex ou similar, sobre concreto nos pisos dos soclos (11)

04.01.569.1.0.06. Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (1)

04.01.569.1.0.07. Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (2)

04.01.569.1.0.08. Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (3)

04.01.569.1.0.09. Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (4)

04.01.569.1.0.10. Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de concreto (5)

04.01.569.1.0.11. Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de concreto (6)

04.01.569.1.0.12. Tinta novacor para piso das garagens e suas pinturas demarcativas

I) Caracterização

Todo o piso da garagem, após receber nova regularização em panos delimitados por junta asfáltica, deverá ser pintado, com tinta apropriada para pintura de piso, marca de referência nova cor. As exatas cores das pinturas deverão ser submetidas à aprovação prévia da fiscalização, ficando pré-determinado, desde já, que se terás cores nos tons cinza e concreto neste piso. No quantitativo e preço orçado para este item deverão estar contidos, também, a pintura demarcativa de piso das faixas de rolamento, das vagas comuns e das vagas para deficiente.

II) Normas

NBR 6301 – Inspeção de tintas, vernizes, lacas e produtos afins.
NBR 10443 – Tintas – Determinação da espessura de película seca.
NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais.
NBR 12311 – Segurança no trabalho de pintura.

04.01.576.0.0.00. Vernizes

04.01.576.1.0.01. Verniz para as portas de madeira

I) Caracterização

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação do verniz, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. **A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões** provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

II) Processo Executivo

Após o preparo da superfície, será aplicada uma demão de verniz à base de poliuretano, na diluição indicada pelo fabricante. Após 24 horas, a superfície será lixada com lixa fina, espanando-se o pó e aplicando-se outra demão do verniz.

III) Normas

NBR 5846 – Vernizes e resinas.
NBR 6301 – Inspeção de tintas, vernizes, lacas e produtos afins.
NBR 9899 – Amostragem de matérias primas para tintas e vernizes.

04.01.577.0.0.00. Automotiva

04.01.577.1.0.01. Cor preta para estrutura metálica do ar condicionado

04.01.577.1.0.02. Cor cinza para portão PF 1 – conforme projeto

04.01.577.1.0.03. Em grelhas metálicas e alçapões

I) Caracterização

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

II) Processo Executivo

Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas, exceto as galvanizadas, serão removidas as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removentes especificados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de “primer” anticorrosivo, conforme especificação de projeto.

Após a devida preparação, as superfícies serão lixadas a seco, removendo-se o pó, de modo a deixá-la totalmente limpa. Em seguida, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento, à pistola, nas cores definidas pelo projeto e observando sempre as recomendações do fabricante.

III) Normas

NBR 5770 – Determinação do grau de enferrujamento em superfícies pintadas.
NBR 6301 – Inspeção de tintas, vernizes, lacas e produtos afins.
NBR 10443 – Tintas – Determinação da espessura de película seca.
NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais.

NBR 12311 – Segurança no trabalho de pintura.
NBR 14847 – Inspeção de serviços de pintura em superfícies metálicas – Procedimento.
NBR 14951 – Sistemas de pinturas em superfícies metálicas – Defeitos e correções.

04.01.600.0.0.00. Impermeabilizações

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

Os serviços de demolição de revestimentos (de piso, de parede, de teto, etc), de demolição de proteção mecânica, remoção de impermeabilização, demolição de regularização, remoção de instalações, escavações, retirada de entulhos, retirada de grama, não estão considerados neste item do caderno de encargos. Os itens a serem tratados são para os procedimentos de preparação, tratamento, impermeabilização e proteção especificados.

Para todas as áreas sujeitas a processos de impermeabilização e cujos sistemas já tenham sido efetivamente aplicados, conforme detalhes e informações constantes nos projetos fornecidos, neste caderno de especificações e dados da visita técnica realizada no local das obras, a Contratada deverá estabelecer criterioso programa de inspeção e verificação visando certificar-se do bom estado de conservação e funcionalidade de tais serviços. Para tal, está-se prevendo na planilha orçamentária, em item próprio, a realização obrigatória de testes de estanqueidade, de acordo com as prescrições das normas brasileiras aplicáveis, de modo a que se possa identificar e corrigir eventuais pontos deteriorados.

Os resultados dos testes de estanqueidade serão tomados, pela Fiscalização, como de caráter definitivo não se admitindo, em nenhuma hipótese, alegações posteriores da existência de falhas nos sistemas de impermeabilização citados.

04.01.603.0.0.00. Elastômeros sintéticos em mantas

04.01.603.1.1.01. Hidrojateamento alta pressão para remoção das impurezas

Antes da aplicação de qualquer impermeabilização, deverá ser executada a limpeza da superfície por processo de hidrojateamento com equipamento de alta pressão, com o objetivo de se retirar todo material pulverulento, manchas de óleo ou graxa, restos de fôrmas, pregos, pontas de aço e partículas soltas, para posterior início do tratamento do substrato.

04.01.603.1.2.01. Reparação de ninhos, buracos e outros em lajes e cortinas de concreto com argamassa polimérica

O CONTRATADO deverá preencher todos os ninhos ou buracos existentes na superfície a ser tratada com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo acrílico na proporção de 1:2 de água.
As trincas e fissuras deverão ser previamente tratadas com argamassa polimérica estrutural.

04.01.603.1.3.01. Regularização de superfície horizontal com argamassa 1:3, aditivada com resina acrílica, caimentos conforme projetos, na espessura mínima de 2,5 cm

O substrato a ser impermeabilizado não poderá apresentar arestas e cantos vivos, os quais deverão ser devidamente arredondados.

Todas as superfícies a serem tratadas deverão ter um caimento mínimo de 1% no sentido dos ralos, a ser garantido através de uma camada de regularização executada com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3, granulometria da areia de 0 mm a 3 mm, sem adição de aditivos impermeabilizantes e perfeitamente aderida ao substrato.

04.01.603.1.4.01. Limpeza fina das superfícies

Após a regularização, as superfícies a serem tratadas deverão estar limpas de poeira, óleo ou graxa, e isentas de restos de fôrmas, pregos, pontas de aço e partículas soltas.

04.01.603.1.5.01. Aplicação da pintura com primer asfáltico (primer) taxa de 0,40 a 0,60 kg/m^2

Laje de avanço da garagem e cortinas do subsolo
Poço de ventilação
Calhas, rufos, lajes de cobertura e platibandas
Juntas de Dilatação

O primer asfáltico atua como elemento de ligação entre o substrato e a manta, devendo ser aplicado a frio com um consumo de 0,6 kg/m2, utilizando rolo de lã de carneiro.
A superfície deverá estar plenamente seca, isenta de óleos, graxas e de partículas soltas.
Aguardar a secagem de 3 a 6 horas, dependendo das condições ambientais, antes da aplicação de manta asfáltica.

04.01.603.1.6.01. Manta asfáltica estruturada com véu de poliester, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) colada com maçarico, tipo Denvermanta ou similar

- Laje de avanço da garagem
- cortinas do subsolo
- Poço de ventilação
- Platibandas/calhas

Antes da aplicação da manta, e após a aplicação do primer asfáltico - conforme item 04.01.603.1.5.01 deste caderno de encargos, a superfície deverá ser varrida retirando todo o material solto e corrigindo, também, eventuais asperezas que possam danificar a manta.

Deverá ser utilizada manta impermeabilizante pré-fabricada, aderida no substrato, à base de asfalto modificado com polímeros elastoméricos, estruturada com uma armadura não tecida de filamentos contínuos de poliéster, e com espessura mínima de 4 mm.

A manta deverá ser aderida através do processo de soldagem autógena, colada com chama de maçarico a gás GLP ou butano. Durante a colagem deve-se pressionar fortemente a manta, no sentido do centro às bordas, evitando a formação de bolhas de ar.

A sobreposição entre duas mantas deve ser de no mínimo 10 cm, utilizando acabamento em bisel e tomando-se os cuidados necessários para uma perfeita aderência. Todas as emendas e arremates deverão ser pintados com uma camada de asfalto elastomérico conforme item 04.01.608.1.0.02 deste caderno de encargos.

Como proteção deverá ser usada camada separadora com geotêxtil conforme item 04.01.609.3.1.01, e ser realizada proteção mecânica em superfícies horizontais – conforme item 04.01.609.6.1.01, e verticais nas cortinas – conforme item 04.01.609.6.1.02.

04.01.603.1.6.02. Manta asfáltica estruturada com véu de poliester, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) colada com asfalto elastomérico quente a 180ºC, derretido em caldeira, consumo de 3 kg/m², tipo Denvermanta ou similar

- Laje da cobertura

Antes da aplicação da manta, e após a aplicação do primer asfáltico - conforme item 04.01.603.1.5.01 deste caderno de encargos, a superfície deverá ser varrida retirando todo o material solto e corrigindo, também, eventuais asperezas que possam danificar a manta.

Deverá utilizada manta impermeabilizante pré-fabricada, aderida no substrato, à base de asfalto modificado com polímeros elastoméricos, estruturada com uma armadura não tecida de filamentos contínuos de poliéster, e com espessura mínima de 4 mm.

A colagem deverá ser feita com asfalto elastomérico a quente, aquecido em caldeira à temperatura de 180º C a 220º C, e espalhado de tal forma a se obter um consumo mínimo de 3,0 kg/m^2, tendo o cuidado de permitir um excesso de asfalto na frente da bobina.

Durante a colagem deve-se pressionar fortemente a manta, no sentido do centro às bordas, evitando a formação de bolhas de ar.

A sobreposição entre duas mantas deve ser de no mínimo 10 cm, utilizando acabamento em bisel e tomando-se os cuidados necessários para uma perfeita aderência. Todas as emendas e arremates deverão ser pintados com uma camada de asfalto elastomérico - conforme item 04.01.608.1.0.02 deste caderno de encargos.

Como proteção deverá ser usada camada separadora com geotêxtil - conforme item 04.01.609.3.1.01, e ser realizada proteção mecânica em superfícies horizontais – conforme item 04.01.609.6.1.01, e verticais – conforme item 04.01.609.6.1.02.

04.01.603.1.6.03. Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 3 mm Alumínio, SBS (Tipo III), com filme de alumínio colada com maçarico, tipo Denvermanta ou similar

- Rufos

Antes da aplicação da manta, e após a aplicação do primer asfáltico - conforme item 04.01.603.1.5.01 deste caderno de encargos, a superfície deverá ser varrida retirando todo o material solto e corrigindo, também, eventuais asperezas que possam danificar a manta.

Deverá ser utilizada manta impermeabilizante pré-fabricada com acabamento aluminizado na face exposta, aderida no substrato, à base de asfalto modificado com polímeros elastoméricos, estruturada com uma armadura não tecida de filamentos contínuos de poliéster, e com espessura mínima de 3 mm.

A manta deverá ser aderida através do processo de soldagem autógena, colada com chama de maçarico a gás GLP ou butano. Durante a colagem deve-se pressionar fortemente a manta, no sentido do centro às bordas, evitando a formação de bolhas de ar.

A sobreposição entre duas mantas deverá ser de no mínimo 10 cm, utilizando acabamento em bisel e tomando-se os cuidados necessários para uma perfeita aderência. Todas as emendas e arremates deverão ser pintados com uma camada de asfalto elastomérico conforme item 04.01.608.1.0.02.
As emendas e arremates deverão ser recobertos com tinta aluminizada para proteção superficial e acabamento final.

04.01.606.0.0.00. Resinas epoxídicas

04.01.606.1.0.01. Revestimento anticorrosivo, bicomponente, tipo Denvercoat Epóxi Alcatrão ou similar - consumo 1,20 kg/m2 para paredes, fundo e teto

- Reservatório inferior de água servida e caixas de passagem

Antes da aplicação a superfície deverá estar totalmente seca.
Deverá ser aplicado o produto à base de resina epóxi-poliamida combinada com alcatrão de hulha, com auxílio de trincha, em pelo menos 3 camadas, aplicadas em sentido cruzado e com consumo mínimo de 1,0 kg/m^2 por camada.

Dever-se-á aguardar o tempo de secagem de 8 horas entre a aplicação das camadas.
Como proteção deverá ser usada camada separadora com filme de polietileno conforme item 04.01.609.3.2.01, e ser realizada proteção mecânica em superfícies horizontais – conforme item 04.01.609.6.1.01.

04.01.607.0.0.00. Cristalizadores

04.01.607.1.0.04. Revestimento impermeável polimérico bicomponente, tipo Denvertec 100 ou similar, consumo de 4,00 kg/m2 para paredes, fundo e teto

- Barriletes
- Áreas molhadas
- Poço do elevador
- Reservatório inferior
- Reservatório superior – tampa, lado interno
- Laje de piso do pilotis

A superfície deverá ser limpa e umedecida para posterior aplicação da argamassa polimérica com auxílio de trincha, em pelo menos 4 camadas, aplicadas em sentido cruzado e com consumo mínimo de 1,0 kg/m^2 por camada.

Dever-se-á aguardar o tempo de secagem de 6 horas entre a aplicação das camadas.

Em regiões críticas como ao redor de ralos, tubos, juntas de concretagem, e nos encontros de planos, dever-se-á reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela industrial de poliéster resinada conforme item 04.01.607.1.0.04 deste caderno de encargos com malha 2 x 1 mm^2, após a aplicação da 1ª camada.

Como proteção, no caso do poço do elevador, deverá ser usada camada separadora com filme de polietileno conforme item 04.01.609.3.2.01, e ser realizada proteção mecânica em superfícies horizontais – conforme item 04.01.609.6.1.01.

04.01.607.2.0.01. Impermeabilizante superflexível, bicomponente, à base de polímeros acrílicos, tipo Denver LP 54 ou similar, aplicado com tela de poliéster resinada (malha 2x1 mm) - consumo 4,00 kg/m2 para paredes e fundo

- Reservatórios superiores

A superfície deverá ser limpa e umedecida para posterior aplicação da argamassa polimérica com auxílio de trincha, em pelo menos 4 camadas, aplicadas em sentido cruzado e com consumo mínimo de 1,0 kg/m^2 por camada.

Aplicar também sobre o substrato úmido, a membrana polimérica com auxílio de trincha, em pelo menos 3 camadas, aplicadas em sentido cruzado e com consumo mínimo de 1,0 kg/m^2 por camada.

Em regiões críticas como ao redor de ralos, tubos, juntas de concretagem, e nos encontros de planos, dever-se-á reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela industrial de poliéster resinada conforme item 04.01.607.1.0.04 deste caderno de encargos com malha 2 x 1 mm^2, após a aplicação da 1ª camada.

Dever-se-á aguardar o tempo de secagem de 24 horas entre a aplicação das camadas.

Como proteção deverá ser usada camada separadora com filme de polietileno - conforme item 04.01.609.3.2.01 -, e ser realizada proteção mecânica em superfícies horizontais – conforme item 04.01.609.6.1.01.

04.01.608.0.0.00. Tratamento de juntas

04.01.608.1.0.01. Tratamento de junta de dilatação com 3 camadas impermeabilizantes de manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (tipo III) colada com asfalto elastomérico quente a 180ºC, derretido em caldeira, consumo de 3kg/m2 (conforme detalhe), tipo Denvermanta ou similar

Antes da aplicação da manta a superfície deverá ser varrida retirando todo o material solto, corrigindo-se também eventuais asperezas que possam danificar a manta.

Após a aplicação do primer asfáltico nas bordas da junta - conforme item 04.01.603.1.5.01 deste caderno de encargos -, deverá ser aplicada dupla manta impermeabilizante pré-fabricada, aderida no substrato, à base de asfalto modificado com polímeros elastoméricos, estruturada com uma armadura não tecida de filamentos contínuos de poliéster, e com espessura mínima de 4 mm, deixando uma virada no interior da abertura de no mínimo 5,0 cm, e ancoragem nas laterais de 50,0 cm.

A colagem deverá ser feita com asfalto elastomérico a quente, aquecido em caldeira à temperatura de 180° C a 220° C, e espalhado de tal forma a se obter um consumo mínimo de 3,0 kg/m^2, tendo o cuidado de permitir um excesso de asfalto na frente da bobina.

Durante a colagem deve-se pressionar fortemente a manta, no sentido do centro às bordas, evitando a formação de bolhas de ar.

A sobreposição entre duas mantas deve ser de no mínimo 10 cm, utilizando acabamento em bisel e tomando-se os cuidados necessários para uma perfeita aderência. Todas as emendas e arremates deverão ser pintados com uma camada de asfalto elastomérico - conforme item 04.01.608.1.0.02.

Como proteção deverá ser usada camada separadora com geotêxtil - conforme item 04.01.609.3.1.01 - , e ser realizada proteção mecânica em superfícies horizontais – conforme item 04.01.609.6.1.01.

04.01.608.1.0.02. Preenchimento das juntas da proteção mecânica horizontal (2,50 cm) com asfalto elastomérico

- Laje da cobertura

04.01.609.0.0.00. Serviços complementares à impermeabilização

04.01.609.1.1.01. Teste de estanqueidade de 72 h para áreas diversas

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o preparo das superfícies e a aplicação das mantas, de conformidade com as especificações de projeto. Imediatamente após o término do processo de cada impermeabilização, será executada a prova d'água por 72 horas consecutivas. Eventuais falhas detectadas deverão ser reparadas na presença da Fiscalização e em seguida realizadas novas provas de impermeabilização. O processo deverá se repetir até que se verifique a estanqueidade total da superfície impermeabilizada. Todas as impermeabilizações já realizadas terão sua estanqueidade novamente testada.

A prova de água será executada do seguinte modo:

serão instalados nos coletores de águas pluviais pedaços de tubos, com altura determinada em função da sobrecarga de água admissível, a fim de permitir o escoamento da água em excesso a vazão durante a prova ou as chuvas;

a seguir, a área será inundada com lâmina d'água com a altura pré-determinada, mantendo-se durante 72 horas, no mínimo, a fim de detectar eventuais falhas da impermeabilização.

04.01.609.2.1.01. Aplicação de tela galvanizada nas áreas verticais

04.01.609.3.1.01. Camada separadora com geotêxtil Bidim OP 40 colada com emulsão asfáltica (1,00 kg/m2)

- Laje de avanço da garagem
- Laje da cobertura
- Poço de ventilação

Com o objetivo de evitar que os esforços existentes da utilização da laje, e os esforços de dilatação e contração da argamassa de proteção mecânica atuem diretamente sobre a impermeabilização, deverá ser aplicada uma camada separadora com geotêxtil gramatura de 400 g/m^3.

04.01.609.3.2.01. Camada separadora em filme de polietileno

- Reservatório inferior, reservatórios superiores
- Reservatório de água servida e caixas de passagem
- Poço do elevador

Com o objetivo de evitar que os esforços existentes da utilização da laje de fundo, atuem diretamente sobre a impermeabilização, deverá ser aplicada uma camada separadora com 1 filme de polietileno.

04.01.609.4.1.01. Chapisco aditivado com adesivo acrílico

- Laje de avanço da garagem – superfícies verticais
- cortinas do subsolo
- Laje da cobertura – superfícies verticais
- Poço de ventilação

04.01.609.5.1.01. Selante tipo mástique de poliuretano

- Juntas de dilatação

04.01.609.6.1.01. Proteção mecânica, de áreas horizontais, em argamassa de cimento e areia na espessura mínima de 3,00 cm em quadros de 1,50 x 1,50 m com juntas de 2,50 cm de espessura

Em toda a superfície horizontal a ser tratada deverá ser executada uma camada de proteção mecânica, com espessura mínima de 3,0 cm, utilizando argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3, granulometria da areia de 0mm a 3 mm, sem adição de aditivos impermeabilizantes e perfeitamente aderida ao substrato.

Deverão ser executadas juntas perimetrais de retração e trabalho térmico, a cada 1,5 m nas duas direções, com largura de 2,5 cm preenchida com asfalto elastomérico.

- Laje da cobertura

04.01.609.6.1.02. Proteção mecânica, de áreas verticais, em argamassa de cimento e areia na espessura mínima de 3,00 cm

Nas superfícies verticais deverá ser executada camada de proteção mecânica com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3, granulometria da areia de 0 mm a 3 mm, sem adição de aditivos impermeabilizantes e armada com tela galvanizada (item 04.01.609.2.1.01), fio 24 malha ½", aplicada sobre camada de chapisco, composta de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, com adição de adesivo acrílico na proporção de 1:2 de água e com espessura mínima de 5mm (item 04.01.609.4.1.01).

I) Normas

NBR 8083 – Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização – Terminologia.
NBR 8521 – Emulsões asfálticas com fibras de amianto para impermeabilização.
NBR 9227 – Véu de fibra de vidro para impermeabilização – Especificação.
NBR 9228 – Feltros asfálticos para impermeabilização – Especificação.
NBR 9229 – Mantas de butil para impermeabilização – Especificação.
NBR 9396 – Elastômeros em solução para impermeabilização – Especificação.
NBR 9574 – Execução de impermeabilização.
NBR 9575 – Projeto de Impermeabilização.
NBR 9685 – Emulsão asfáltica para impermeabilização.
NBR 9686 – Solução asfáltica empregada como material de imprimação na impermeabilização.
NBR 9689 – Materiais e sistemas de impermeabilização.
NBR 9690 – Mantas de polímeros para impermeabilização – Especificação.
NBR 9910 – Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros – Características de desempenho.
NBR 9952 – Manta asfáltica com armadura para impermeabilização – Requisitos e métodos de ensaio.
NBR 9956 – Mantas asfálticas – Estanqueidade à água.
NBR 11797 – Mantas de etileno–propileno–dieno–monômero (EPDM) para impermeabilização.
NBR 11905 – Sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros.

NBR 12170 – Potabilidade da água aplicável em sistema de impermeabilização – Método de ensaio.
NBR 12190 – Seleção de impermeabilização.
NBR 13121 – Asfalto elastomérico para impermeabilização.
NBR 13321 – Membrana acrílica com armadura para impermeabilização.
NBR 13724 – Membrana asfáltica para impermeabilização, moldada no local, com estruturantes.
NBR 15223 – Geotêxteis e produtos correlatos – Determinação das características de permeabilidade normal ao plano e sem confinamento.

04.01.610.0.0.00. Tubulação enterrada

As canalizações enterradas deverão ser devidamente protegidas contra o acesso de água e esforços mecânicos.
As canalizações não poderão passar dentro poços de visitas, caixas de inspeção ou valas mesmo quando de caráter provisório.
Toda tubulação enterrada deverá ser protegida contra a corrosão com aplicação de material betuminoso e posterior envolvimento por fita de proteção.
Toda a rede externa enterrada deverá ser envelopada com concreto para proteção mecânica, com espessura mínima de 5,0cm e executado em valas com recobrimento mínimo de 50cm.

A execução das juntas das tubulações, conexões e válvulas deverá atender, para cada caso específico, às instruções dos respectivos fabricantes.

04.01.610.1.1.01. Fita de proteção 3M ou similar

04.01.610.1.2.01. Fita protetora para tubulação enterrada – rolo de 10 cm largura x 10 m comprimento

04.01.610.2.1.01. Manta asfáltica Impervit ou similar, espessura de 3mm

04.01.610.3.1.01. Véu de lã de vidro

04.01.610.4.1.01. Tinta primer asfáltico Adeflex da Toro ou similar

04.01.610.5.1.01. Remendo de asfalto à quente com aplicação e compactação

04.01.700.0.0.00. Acabamentos e Arremates

04.01.701.0.0.00. Rodapés

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais (rodapé cerâmico) existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

04.01.701.1.0.01. De madeira em Ipê Tabaco (a, v)

I) Caracterização

As peças de rodapé deverão ser da mesma madeira utilizada na execução das portas e apresentarão perfil rigorosamente idêntico ao indicado nos desenhos de detalhes que integram o Projeto de Arquitetura. As peças serão recebidas, no local de execução dos serviços e obras, já lixadas, de conformidade com as especificações de projeto. Se tiverem altura superior a 5 cm, as superfícies posteriores serão providas de frisos longitudinais. De preferência, o "cordão" para colocação junto ao rodapé, para arremate final do piso, será da mesma madeira. As

peças serão bem secas, isentas de nós e defeitos inerentes à madeira e guardadas em local bem ventilado, não diretamente sobre o terreno.

II) Processo Executivo

Antes da fixação do rodapé, as peças serão cortadas nos comprimentos necessários ao arremate com as paredes laterais. Os cortes nos cantos serão realizados à “meia esquadria”. Serão chumbados nas paredes tacos de madeira espaçados de 40 cm, em média, de forma chanfrada, para melhor encaixe na alvenaria. Estes tacos permitirão a fixação dos rodapés às paredes mediante pregos ou parafusos e buchas de “nylon”, que será realizada somente após a raspagem e calafetação dos pisos. A última operação consistirá em pregar o “cordão”, quando especificado no projeto, no canto entre rodapé e pisos. Ao final, será aplicada uma demão de cera incolor para a proteção do rodapé.

04.01.701.2.0.01. Em granito Preto Tijuca (j, p,escadas)

Hall social e serviço – Pilotis
Hall social – Apartamentos

I) Caracterização

As placas de rodapé serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Todas as faces expostas deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. Não será aceita instalação de peças quebradas, rachadas ou remendadas. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam

II) Processo Executivo

Antes da fixação do rodapé, as peças serão cortadas nos comprimentos necessários ao arremate com as paredes laterais. Os cortes nos cantos serão realizados à “meia esquadria”.

Os rodapés em granito deverão obedecer, quanto à dimensões, construção e acabamento, às indicações dos respectivos desenhos de detalhes constantes do projeto de arquitetura.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre as placas. As placas serão rigorosamente alinhadas e encostadas, de forma a obter juntas retas e secas. Após o assentamento, através de leve batida sobre as placas, dever-se-á verificar se estas ficaram completamente apoiadas sobre a argamassa. Se for ouvido o som característico de “pedra oca”, o serviço deverá ser refeito.

A limpeza será feita com água e escova, aplicando-se cera de acabamento, ao final da execução dos serviços e obras. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície da pedra.

04.01.701.3.0.01. Em aço inox (d)

Os rodapés de aço inoxidável deverão ter 10 cm de altura e obedecerão, quanto à disposição, dimensões e construção, às indicações dos desenhos de detalhes constantes do projeto de arquitetura – ARQ 043.

O aço inoxidável a ser utilizado deverá ser do tipo AISI 304, espessura 2,0 mm e acabamento escovado no sentido longitudinal. Os rodapés serão aparafusados à alvenaria conforme orientação constante no projeto de alvenaria.

Todos os rodapés de aço inoxidável deverão ser entregues na obra com proteção em película adesiva plástica a ser retirada por ocasião da limpeza final.

04.01.701.3.0.02. Em tubo retangular de aço inox - medindo 100x20 mm

04.01.701.4.0.02. Em cerâmica New Age Wood 7,5x30 cm, marca Portobello ou similar (2)

I) Caracterização

Os rodapés cerâmicos deverão ser da mesma procedência e ter o mesmo padrão de qualidade dos pisos cerâmicos especificados. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

Diante das constantes alterações (lançamentos e retirada de linha) nos catálogos das fábricas, os rodapés cerâmicos especificados deverão ser de modelos e séries de padrão superior e luxo. Qualquer alteração de especificação que se faça necessária deverá ser previamente aprovada pela Fiscalização.

O armazenamento e o transporte das cerâmicas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

II) Processo Executivo

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Setenta e duas horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento. Será utilizado rejunte fino especialmente desenvolvido para porcelanatos, mármores e granitos, à base de cimento Portland, calcáreo, pigmentos inorgânicos e aditivos modificadores, com baixa granulometria e juntas de 1 a 5 mm. A cor do rejunte deverá ser a especificada no projeto de arquitetura.

O rejuntamento deverá ser forçado para dentro das juntas com aplicador de borracha a aproximadamente 45º da superfície trabalhando diagonalmente às juntas, utilizando a pressão adequada para assegurar que o rejuntamento una-se ao substrato e preencha as mesmas tomando-se os cuidados necessários para que o mesmo não apresente falhas ou orifícios.

O excesso do rejuntamento será removido da superfície do revestimento com a borda do aplicador de borracha. Dever-se-á deixar que o rejuntamento endureça aproximadamente 20 minutos para que fique firme e, posteriormente, deverá ser feita limpeza. Para isso, deverá ser molhada uma esponja ou pano de algodão em água limpa e fria e a superfície deverá ser limpa com movimentos circulares forçando a entrada do rejuntamento na junta e melhorando o acabamento. Ao final as juntas deverão estar lisas e no mesmo nível das bordas do revestimento. A

instalação deverá secar por mais 30 minutos ou até formar uma película sobre a superfície do revestimento. Os resíduos de rejuntamento remanescentes deverão ser retirados com um pano de algodão limpo e seco. A limpeza final de toda a superfície do rodapé deverá ser realizada ao final dos serviços e obras, com uma solução de ácido muriático, diluído em água na proporção de 1:10, de modo a não prejudicar ou remover o rejuntamento.

III) Normas

NBR 13753 - Revestimentos de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – procedimento.
NBR 13817 - Placas cerâmicas para revestimentos – classificação.

04.01.701.5.0.01. Em material vinílico (6,13)

I) Caracterização

Os rodapés vinílicos deverão ser de procedência conhecida e idônea, com 7,5 cm de altura e espessura de 2 mm. Deverão ter propriedades antiderrapante, flexibilidade, plastificante, estabilizante e composto de resina de PVC pigmentada. Deverão estar adequadamente embalados, com indicação do tipo, cor e quantidade, empilhados em local seco e ventilado, já separados por área de aplicação, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

II) Processo Executivo

Após a colocação do piso vinílico, poderá ser iniciada a colocação dos rodapés vinílicos que deverão descansar abertos e esticados no chão durante 24 horas antes da aplicação. A aplicação deverá ser feita com cuidado espalhando-se sobre a superfície, limpa e seca, o adesivo específico para o produto, recomendado pelo fabricante. As rodapés serão colocados e comprimidos contra a superfície, a fim de garantir a perfeita aderência e impedir a formação de bolhas de ar. Os eventuais excessos de cola que possam refluir através das juntas durante a fase de compressão deverão ser removidos com solvente especial. As juntas de cada peça serão perfeitamente coincidentes e deverão ser soldadas a quente com cordão de solda para garantir acabamento uniforme e impermeável. Os rodapés e os acessórios de arremate deverão ser aplicados seguindo recomendação do fabricante.

Antes da fixação dos rodapés, as peças serão cortadas nos comprimentos necessários ao arremate dos pisos com as paredes laterais. O máximo cuidado será dado ao alinhamento das juntas, bem como ao aspecto da superfície acabada, que deverá se apresentar perfeitamente plana, sem ondulações ou saliências. A disposição das rodapés deverá seguir o alinhamento das juntas do piso.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem uniforme, e com bom acabamento nas juntas e arremates com paredes, ralos e outros elementos, de conformidade com as indicações do projeto.

III) Normas

NBR 7374 – Placa vinílica semiflexível para revestimentos de pisos e paredes – requisitos.

04.01.702.0.0.00. Soleiras

04.01.702.1.1.03. Em granito Preto Tijuca na largura de 180 mm

04.01.702.1.1.04. Em granito Preto Tijuca na largura de 280 mm

04.01.702.1.2.03. Em granito Marrom Café na largura de 180 mm

04.01.702.1.3.03. Em granito Branco Ártico na largura de 180 mm

I) Caracterização

As placas de soleira serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Todas as faces expostas deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. Não será aceita instalação de peças quebradas, rachadas ou remendadas. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

II) Processo Executivo

A Contratada deverá fornecer e instalar as soleiras de granito. Estas deverão ter espessura de 25 mm, a largura da aduela ou marco da porta, e 4 cm a mais que o vão livre da mesma. Os vãos nos quais deverão ser instaladas as soleiras serão os indicados no projeto. Os rodapés em granito deverão obedecer, quanto à dimensões, construção e acabamento, às indicações dos repectivos desenhos de detalhes constantes do projeto de arquitetura.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter superfície acabada uniforme, no nível correto entre os pisos de ambos os lados da soleira. As placas serão rigorosamente alinhadas, de forma a obter juntas retas e secas. Após o assentamento, através de leve batida sobre as placas, dever-se-á verificar se estas ficaram completamente apoiadas sobre a argamassa. Se for ouvido o som característico de “pedra oca”, o serviço deverá ser refeito.

Quando uma porta interligar ambientes com diferentes revestimentos de piso, o encontro dos dois materiais ocorrerá exatamente sob a folha de porta fechada. Quando um dos pisos for lavável e o outro não, precisa ser deixado, exatamente sob a folha de porta fechada, desnível de acordo com o especificado em projeto, sendo certo que o piso lavável será o mais baixo.

Após o assentamento, a soleira deverá ser coberta com uma camada de proteção provisória. A cobertura será realizada com sacos de estopa ou aniagem. A limpeza será feita com água e escova, aplicando-se cera de acabamento, ao final da execução dos serviços e obras. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície da pedra.

04.01.703.0.0.00. Peitoril

04.01.703.1.1.02. Em granito Preto Tijuca na largura de 160 mm

Deverão ser instalados peitoris em granito nas janelas do tipo padronizado, para melhor acabamento e proteção contra infiltração de água de chuva através da

junção da esquadria com a alvenaria sobre a qual se apóiam. A junta exterior entre o peitoril e o caixilho da janela precisa ser vedada com mástique. As peças de granito deverão ser entregues no canteiro de obras já cortadas, com sulcos que compõem as pingadeiras e faces expostas polidas, seguindo orientação do projeto. Antes de cortar as peças deverão ser tomadas as medidas exatas dos vãos (largura e comprimento).

O assentamento das peças deverá ser rigorosamente em nível, observando que a parte rebaixada deverá estar com caimento para fora e estar com o balanço indicado no projeto, o que constituirá a pingadeira (mesmo após o revestimento externo da parede).

04.01.703.1.3.02. Em granito Branco Ártico na largura de 160 mm

04.01.704.0.0.00. Juntas

04.01.704.1.1.02. Em barra de alumínio retangular - referência BAR015 da ALCAN, conforme projeto

04.01.709.0.0.00. Arremate de degraus

04.01.709.1.0.01. Fita antiderrapante na largura de 5cm, cor preta, marca 3M ou similar

I) Caracterização

A fita antiderrapante será de procedência conhecida e idônea, flexível, consistindo de abrasivos artificiais em grãos (óxido de alumínio) aplicados sobre um filme de poliéster. Deverá possuir um adesivo de borracha, também aplicado no filme de poliéster protegido por um liner de papel.

II) Processo Executivo

Inicialmente o piso deverá ser varrido e lavado com água e sabão, para remoção de gorduras e do pó mais fino.

Em seguida, nos locais onde o adesivo será aplicado, deverá ser utilizado solvente como a acetona ou álcool para retirada de resíduos. Os solventes que apresentarem baixas taxas de volatilidade devem ser evitados, pois permanecerão mais tempo na superfície, aumentando o prazo de espera. Em superfícies que apresentarem pequena quantidade de gordura, óleos ou graxas, será obrigatório o uso da acetona. Quaisquer revestimentos sobre a superfície deverão ser eliminados, como ceras, tintas, vernizes e outros.

Com o local já limpo e preparado deverá ser aplicado primer indicado pelo fabricante. O primer sempre deverá ser utilizado para "condicionar" o piso, ou seja, deixá-lo em condições ideais para receber a fita antiderrapante. Sua função é semelhante a de um selador, ou seja, fechar os poros e outros pequenos defeitos do piso para evitar bolhas e pontos de não contato com a fita, atuando como um nivelador do piso. Para uma boa adesão, a quantidade aplicada estará relacionada com a característica da porosidade do piso. Dever-se-á esperar 5 minutos, até a secagem do primer, antes da aplicação da fita.

A fita deverá ser aplicada seguindo indicação do fabricante e com cuidado para evitar formação de bolhas que ocasionem falta de aderência.

III) Normas

NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios

04.01.709.2.0.01. Cantoneira para arremate de degrau em piso vinílico

04.01.710.0.0.00. Filetes

04.01.710.1.3.01. Em granito Branco Ártico na largura de 30 mm

04.01.711.0.0.00. Arremate de teto

04.01.711.1.0.01. Em perfil de chapa dobrada de aço inox AISI 304 na espessura de 1,5 mm

04.01.711.2.0.01. Tabica metálica com pintura eletrostática para acabamento de forro de gesso

04.01.800.0.0.00. Equipamentos e Acessórios

04.01.801.0.0.00. Corrimão

04.01.801.1.1.01. Corrimão metálico em tubo industrial, chapa # 16 e Ø 1 1/2", inclusive fixadores

I) Caracterização

Os corrimãos deverão ser instalados nas faces internas das paredes perimetrais das caixas de escada do edifício, de modo a fornecer apoio ao percurso das escadas.

Deverão ser executados em tubo redondo de Ø 1 ½", com chapa # 16, no mínimo. Sua fixação será feita por ferros redondos Ø 3/8", dobrados e afixados a flanges circulares de d = 40 mm em chapa de 1/8" aparafusadas à parede com parafusos de bucha e rosca soberba. O acabamento do conjunto será em esmalte sintético brilhante cor: branca aplicado com pistola de aspersão.

II) Processo Executivo

Os corrimãos deverão propiciar boa pegada, sem irregularidades em sua superfície, estando afastados em 3 cm da parede, medidos a partir de sua face interna.

Sua altura de eixo será de 92 cm, medidos da geratriz superior. Seu percurso deverá ser contínuo, com arredondamento de quinas junto aos cantos das paredes. Suas extremidades abertas deverão ser calandradas na direção da face da parede, de modo a evitar quinas vivas.

III) Normas

NBR 9050 – Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços.
NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios.

04.01.803.0.0.00. Guarda-corpo

04.01.803.1.0.01. Gradil de proteção em aço inox, tipo GR-1, na altura de 105 cm

04.01.803.1.0.02. Gradil de proteção em aço inox, tipo GR-2, na altura de 105 cm

I) Caracterização

Os guarda-corpos deverão ser instalados conforme os desenhos de arquitetura do Projeto Básico.

O corrimão em aço inox escovado deverá ter seus topos vedados em chapa similar de aço inox.

As peças em aço carbono deverão ser jateadas antes da aplicação das camadas de tinta. Os pontos de contato entre aço carbono e aço inoxidável devem ter isolamento adequado em borracha, de modo a evitar corrosão galvânica.

II) Processo executivo

Os parafusos de fixação do guarda-corpo à laje devem ser instalados antes da execução da impermeabilização, de modo a evitar futuros vazamentos nesta última.

III) Normas

NBR 9050 – Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços.
NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios.
NBR 14718 – Guarda-corpos para edificação.

04.01.804.0.0.00. Alçapões

04.01.804.1.0.01. Alçapão 80 x 80 cm em chapa de aço dobrada com tratamento antiferrugem – conforme caderno de encargos e especificações técnicas

I) Caracterização

Alçapão dos reservatórios de água 80 x 80 cm em chapa de aço # 16 dobrada, pintada com acabamento em tinta antiferrugem grafite – conforme item **04.01.577.1.0.03 deste caderno de encargos, de acordo com detalhamento específico.**

04.01.805.0.0.00. Escadas de ferro

04.01.805.1.0.01. Escada marinheiro em ferro redondo na largura de 45 cm

I) Caracterização

Escada marinheiro em ferro redondo de Ø = 1/2” e 45 cm de largura calandrado nos vértices, chumbados na alvenaria. Acabamento em tinta antiferrugem grafite – conforme item 04.01.564.1.0.05 deste caderno de encargos, em detalhe conforme detalhamento específico.

04.01.808.0.0.00. Grelhas

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais (GM-3 e GM-2) existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na “**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra”** anexa.

04.01.808.1.0.01. Grelha metálica com tratamento antiferrugem, tipo GM3

04.01.808.1.0.02. Grelha metálica com tratamento antiferrugem, tipo GM2

I) Caracterização

Grelha metálica em perfis “T” de chapa dobrada 25 mm x 25 mm em chapa # 16, sobre moldura em cantoneira laminada de abas iguais de 1” x 3/16” chumbadas a elemento pré-moldado em concreto. Acabamento em tinta antiferrugem grafite – conforme item 04.01.577.1.0.03 deste caderno de encargos, em detalhe conforme detalhamento específico.

04.01.810.0.0.00 De sanitários

04.01.810.1.1.01 Bancadas - BG1 a BG9 - de granito Branco Ártico - espessura 20 mm - (bancada, testeira, respaldo, cordão etc) - conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas

04.01.810.2.1.01 Banca de aço inox tipo BI-1

04.01.830.0.0.00 De cozinha

04.01.830.1.2.01 Bancadas - BG10 a BG14 - de granito Preto Tijuca - espessura 20 mm - (bancada, respaldo, cordão etc) conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas

04.01.880.0.0.00 De guarita

04.01.880.1.2.01 Bancadas - BG15 - de granito Preto Tijuca - espessura 20 mm - (bancada, respaldo, cordão etc) conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas

04.01.900.0.0.00 Do edifício em geral
04.01.900.1.0.00 Apartamento tipo

À Contratada caberá a responsabilidade pela revisão, adequação, proteção durante a obra e complementação dos armários embutidos já instalados, com fornecimento de insumos do mesmo padrão, especificação e qualidade (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc), substituição de todas as dobradiças dos armários já instalados, fornecimento e instalação de moldura externa e tudo o mais que se fizer necessário, conforme previsão constante na planilha orçamentária, neste Caderno de Encargos e nos projetos fornecidos.

Definida a responsabilidade pela revisão, adequação e complementação dos armários embutidos já instalados, bem como a remuneração pela execução de tais serviços, arcará a Contratará com todos os ônus decorrentes da garantia legal de que trata este Caderno de Encargos em seus itens específicos.

Os armários embutidos já instalados e que deverão passar por processo de revisão e complemtnação são dos tipos AM-1, AM-2, AM-3, AM-4, AM-5, AM-6 e AM-13.

04.01.900.1.1.01 AM1 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.02 AM2 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.03 AM3 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.04. AM4 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.05. AM5 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.06. AM6 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.07. AM7 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.08. AM8 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.09. AM9 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.10. AM10 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.11. AM11 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.12. AM12 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.13. AM13 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.2.01. SH9 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FORMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.2.02. SH10 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FORMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.2.03. SH11 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FORMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.3.01. QE1 - porta para quadro elétrico - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.3.02. QE2 - porta para quadro elétrico - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.01. AM1 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM1 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM1 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.02. AM2 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM2 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM2 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.03. AM3 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM3 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM3 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.04. AM4 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM4 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM4 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.05. AM5 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM5 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM5 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.06. AM6 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM6 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM6 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.13. AM13 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM13 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM13 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.2.0.00. Pilotis

04.01.900.2.1.01. AM14 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.2.1.02. AM15 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.2.1.03. AM16 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.2.2.01. SH6 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FORMICA ou similar - conforme projeto

04.01.900.2.2.02. SH7 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FORMICA ou similar - conforme projeto

04.01.900.2.2.03. SH8 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FORMICA ou similar - conforme projeto

I) Caracterização

Os armários serão feitos em painéis MDF (Medium Density Fiberboard), de 10 mm de espessura, revestidos em ambos os lados com laminado melamínico texturizado cor: branca.

Os topos serão pintados com esmalte poliuretano texturizado cor: branca.

As dobradiças serão cromadas, inteiramente em aço, com molas internas e travas de posição.

Os puxadores e fechaduras deverão ser cromados foscos ou em alumínio anodizado natural de aspecto similar.

Todos os armários deverão ser executados a partir do detalhamento esquemático constante no Projeto Básico.

Os shafts SH6 a SH9 serão executados em painéis de laminado estrutural espessura10mm, PERTECH, ou similar, com acabamento em laminado melamínico FORMICA, ou similar, acabamento texturizado na cor branca L190.

Esses painéis serão parafusados em quadro de perfil “T” laminado de 1”, de chapa de 1/8”, em acabamento com pintura epóxi na cor branca, e afixados à viga de bordo.

Os shafts SH10 a SH12 serão executados em painéis de laminado estrutural espessura10mm, PERTECH, ou similar, com acabamento em laminado melamínico FORMICA, ou similar, acabamento texturizado na cor branca L190, conforme projeto.

Esses painéis serão parafusados em quadro de perfil “T” laminado de 1”, de chapa de 1/8”, em acabamento com pintura epóxi na cor branca, e afixados em metalon 30 x 50 mm no arremate do gesso.

O shaft SH11 terá ainda um armário de voz e dados executado em perfil metálico dobrado, com porta estruturada em perfil metálico com acabamento em esmalte sintético, cor branca, sobre primer anticorrosivo, revestida em laminado melamínico FORMICA, ou similar, acabamento texturizado na cor branca L190, conforme projeto.

Os quadros elétricos QE1 e QE2 serão executados em estrutura de fixação em perfil retangular 20x40mm, espessura 1,5mm, acabamento em pintura automotiva na cor preta sobre prímer anti-corrosiva. Porta em compensado naval 10mm de primeira qualidade, revestida em laminado ref.190, branco polar, marca FORMICA ou similar.

II) Processo Executivo

A partir do detalhamento esquemático, a Contratada deverá elaborar um protótipo de cada armário, sujeito a aprovação pela Fiscalização. Caso seja do interesse da contratada, poderá ser submetido à análise e aprovação da Fiscalização um detalhamento executivo dos armários, de acordo com as técnicas e materiais de que dispuser – sem prejuízo da execução dos protótipos.

O processo executivo deverá seguir as recomendações dos fabricantes dos materiais adotados.

III) Normas

NBR 9050 – Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços.
NBR 13961 – Móveis para escritório – Armários – Classificação e características físicas e dimensionais.
NBR 14034 – Móveis de cozinha – padronização.
NBR 14109 – Móveis para escritório – Armários – Ensaios de estabilidade, resistência e durabilidade.

04.04.000.0.0.00. PAISAGISMO
04.04.300.0.0.00. Vegetação

04.04.304.1.0.01. Grama em placas conforme existente com acompanhamento técnico profissional de engenheiro agrônomo, laudo técnico do solo e cuidados pós-plantio

I) Caracterização

a) Terra e Insumos

A terra a ser utilizada deverá ser de boa qualidade, desprovida de ervas daninhas e sementes, retirada de lavra licenciada.

Os insumos, químicos ou orgânicos, poderão ser entregues ensacados ou a granel e depositados em local indicado pela Fiscalização, devidamente protegidos da umidade.

Será prevista área para a mistura desses componentes.

b) Água

a água utilizada deverá ser limpa, isenta de substâncias prejudiciais ao meio ambiente em geral, e de origem regular.

Grama

A área deverá ser recomposta com grama da espécie *Paspalum notatum* (batatais), sem ervas daninhas, em placas de tamanho mínimo de 30x30cm e espessura aproximada de 5cm. As placas deverão chegar ao local de plantio no máximo 24 horas antes do trabalho, podadas e compactas, sendo distribuídas em locais sombreados e mantidas umedecidas, em pilhas com altura máxima de 50cm.

II) Processo Executivo

a) Preparo do Terreno – para plantio e replantio

Acompanhamento Técnico - todo o trabalho de recomposição das áreas gramadas deverá ser executado por pessoa jurídica especializada sob a supervisão de um Engenheiro Agrônomo;

Preservação de terra de superfície - antes do inicio dos trabalhos de construção civil deverá ser retirada e guardada camada superficial do terreno que será utilizado posteriormente na reconstituição de gramados e canteiros.

Preservação da área - na medida do possível, deverão ser estabelecidos roteiros para trânsito de equipamento pesado e veículos, bem como áreas de estacionamento, de maneira a minimizar a compactação da área;

Limpeza e preparo da área - O terreno destinado ao plantio deverá ser limpo retirando-se terra contaminada, restos de vegetação, entulhos de obra, restos de metal, vidro, etc;

Descompactação e destorroamento - o terreno todo deverá, após a limpeza, ser descompactado, até um mínimo de 30 cm, e destorroado, com atenção especial as áreas que sofreram processos intensos de compactação;

Nivelamento - As áreas, planas ou em talude, deverão ser perfeitamente niveladas, sem depressões ou lombadas, preservando-se a altura de aproximadamente 5 cm para que as placas de grama fiquem niveladas com os pisos próximos. Se necessária, para corrigir desníveis muito profundos, antes da terra poderá ser acrescentado drenagem com brita e areia, evitando futuros empoçamentos. Deve-se sempre observar uma camada mínima de 30 cm de terra adequada ao plantio;

b) Preparo da Terra – para plantio e replantio

Analise do solo para plantio - bloco por bloco, com coleta de, no mínimo 4 pontos;

Correções - a partir do laudo, nos seguintes parâmetros: calcáreo dolomítico filler atingindo pH de 6 pontos; adubação com adubo Forth plantio entre 150 e 200 gr/m²; substrato, com adubo esterilizado de gado, entre 2kg/m² e 4kg/m².

c) Plantio

Assentamento - as placas de grama deverão ser justapostas, em solo levemente úmido, atentando para o preenchimento de vãos entre elas. Nos taludes as placas deverão ser fixadas por estacas de maneira a evitar seu deslocamento.

Fixação - após o plantio as placas deverão ser fixadas com rolo ou soquete de maneira a facilitar o enraizamento.

Cobertura - toda a área gramada deverá ser recoberta com camada de 0,01m da mistura composta por 6 partes de areia, 3 partes de terra e 1 parte de composto visando o seu perfeito nivelamento e o rejuntamento das placas.

III) Cuidados Pós-Plantio

Rega - deverá ter início imediatamente após o plantio sendo repetida diariamente, pela manhã ou à tarde, até o final do contrato, de maneira a manter a área sempre úmida;

Controle de ervas daninhas e doenças - enquanto se mantiver o contrato a Contratada será responsável pela remoção de ervas daninhas e tratamento de eventuais doenças;

Adubação após 30 dias - após 30 dias do plantio, com prazo dentro da vigência do contrato, a grama deverá receber uma adubação de cobertura com Forth Jardim, nas quantidades recomendadas pelo fabricante.

Troca de Placas – a Contratada deverá promover a substituição de placas que apresentarem problemas de pegamento, doença ou excesso de ervas daninhas, conforme laudo da Fiscalização dentro do prazo de Recebimento Provisório.

IV) Normas

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais.
Normas da ABNT e INMETRO.
Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais e Distritais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.
Decreto n° 14.783, de 17 de junho de 1993, do Distrito Federal.
Resolução CONAMA n. 307/2002˜ "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil".

04.05.000.0.0.00. PAVIMENTAÇÃO
04.05.100.0.0.00. Serviços Preliminares
04.05.102.0.0.00. Preparo ou regularização do subleito

04.05.102.2.0.01. Regularização do subleito

Os serviços de preparo e regularização do subleito consistirão na execução, sobre a superfície resultante dos serviços de terraplenagem, de todas as operações necessárias à obtenção da superfície definida nos alinhamentos, perfis e seções transversais como subleito.

I) Caracterização

Os materiais empregados no preparo e na regularização do subleito serão os do próprio subleito. Se houver necessidade de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto, ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm, um índice de suporte Califórnia determinado com a energia de compactação igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento como material representativo e expansão inferior a 2%.

II) Equipamentos

Recomendam-se os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização:
motoniveladora pesada, com escarificador;
veículo tanque distribuidor de água;
rolos compactadores tipos: pé-de-carneiro, lisovibratório e pneumático;
arado de discos;
pulvi-misturador.

Os equipamentos de compactação e mistura deverão ser escolhidos de conformidade com o tipo de material empregado e o porte da construção.

III) Processo Executivo

Imediatamente antes do preparo do subleito, o terreno deverá estar livre de toda vegetação ou material orgânico eventualmente existente.

A superfície do subleito deverá ser regularizada de modo a obter as cotas do projeto, escarificada na profundidade de 15 cm e destorroada. Após o destorroamento, proceder-se-á ao umedecimento ou secagem, compactação na energia especificada no projeto e acabamento. A compactação será executada com equipamento adequado, de modo a se obter as características especificadas no projeto.

IV) Controle Tecnológico

O Controle tecnológico será efetuado com estrita observância às normas brasileiras aplicáveis por:

uma determinação do teor de umidade imediatamente antes da compactação para cada 1.000 m^2;

uma determinação do grau de compactação atingido e do respectivo desvio de umidade com relação à umidade ótima, para cada 1.000 m^2;

um grupo de ensaios de limite de liquidez, plasticidade e granulometria para cada 2.500 m^2;

um ensaio de índice de suporte Califórnia na energia especificada para a compactação para cada 5.000 m^2.

V) Controle Geométrico

O controle geométrico será efetuado topograficamente durante as operações construtivas e com uma régua com arestas vivas de 3m de comprimento.

VI) Recebimento

Os serviços serão aceitos se:

os resultados dos ensaios satisfizerem as recomendações das especificações;

o grau de compactação obtido no campo satisfizer a seguinte condição:

$\bar{\gamma}_m \geq \gamma_{min} = (1{,}29 / \sqrt{N}) + 0{,}68 \times G.C.$, onde:

G.C. = grau de compactação especificado;

$\bar{\gamma}_m$ = média aritmética dos graus de compactação obtidos;

s = desvio padrão;

N = número de amostras, no mínimo igual a 9 (nove).

em qualquer ponto não forem encontradas diferenças de cotas superiores a 2 cm com relação às do projeto;

em qualquer ponto a largura da plataforma não for inferior à de projeto.

VII) Normas

NBR 7207 – Terminologia e classificação de pavimentação.
NBR 7208 – Materiais betuminosos para emprego em pavimentação.
NBR 11170 – Serviços de pavimentação.
NBR 12752 – Execução de reforço do subleito de uma via.
NBR 12950 – Execução de imprimação impermeabilizante.

04.05.103.0.0.00. Guias

A altura do meio-fio, acima da pista de rolamento, será tal que ofereça proteção aos pedestres, nos passeios ou abrigos centrais das ruas e avenidas, sem constituir, entretanto, um obstáculo ao movimento dos veículos e ao seu estacionamento junto aos passeios, devendo obedecer aos níveis especificados no projeto.

04.05.103.1.1.01. Guia pré-fabricada de concreto - padrão NOVACAP

04.05.103.1.2.01. Reassentamento de guia pré-fabricada de concreto retirada da obra

I) Caracterização

Deverão ser utilizadas guias pré-moldadas de concreto, de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos.

As guias deverão apresentar canto externo arredondado, medindo 30 cm de altura por 15 cm de espessura na base e 12 cm de espessura no topo por 95 cm de comprimento na base por 100 cm de comprimento no topo, tipo padrão NOVACAP. Deitadas, deverão resistir à carga de flexão de 1.700 kg.

O armazenamento e o transporte das guias serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. Não será aceita a instalação de peças quebradas, rachadas ou remendadas.

II) Processo executivo

A cava de fundação, para assentamento do meio-fio, terá largura de 35 a 40 cm e profundidade compatível com a cota de nível do passeio. A base da cava será drenada e bem compactada, de modo a constituir superfície firme, de resistência uniforme.

A base da cava deverá receber uma camada de 5 cm de brita, compactada e regularizada com penetração de argamassa de cimento e areia – traço 1:7, tendo de 20 a 25 cm de largura.

O assentamento dos meio-fios sobre as camadas de brita e areia será procedido sobre um leito de argamassa – traço 1:7, com 2 a 3 cm de espessura. Os meio-fios serão nivelados no topo, segundo a cota de nível do passeio.

A estabilidade dos meio-fios, no sentido vertical, será mantida pela colocação de uma porção de concreto na parte interna de cada junta. O concreto terá traço 1:3:5 (cimento, areia e pedra britada) e o consumo será de 5 litros por junta.

Após o assentamento, tapar-se-ão as juntas dos meio-fios com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 e A/C de 0,6.

III) Controle

O controle de execução deverá ser efetuado com a passagem de uma régua de 3 m sobre o topo dos meio-fios. Essa régua será apoiada metade sobre os meio-fios colocados e metade sobre os ainda em assentamento.

A cada dez ou quinze meio-fios, verificar-se-á o nivelamento do conjunto, esticando-se uma linha sobre eles, não se admitindo diferenças de nível superiores a 3 mm, em qualquer ponto.

04.05.400.0.0.00. Imprimações

04.05.401.1.0.01. Imprimadura impermeabilizante betuminosa para pavimentação

Os serviços para execução das imprimaduras betuminosas consistirão no fornecimento do material betuminoso e na realização de todas as operações de execução e controle de qualidade necessárias.

As imprimaduras betuminosas deverão ser do tipo impermeabilizante - constituídas de materiais com baixa viscosidade na temperatura de aplicação e cura demorada, que penetram na superfície pintada, diminuindo sua permeabilidade;

I) Caracterização

O material empregado será o asfalto diluído de cura média dos tipos CM-30, CM-70 e CM-250 satisfazendo às exigências contidas na Especificação EB 651/73.

II) Equipamentos

Serão considerados equipamentos necessários à execução do serviço:
recipientes para armazenamento de material betuminoso;
vassouras mecânicas rotativas e outros;
equipamentos para limpeza;
distribuidores de material betuminoso;
pequenas ferramentas, utensílios e outros.

III) Processo Executivo

A superfície sobre a qual vai ser executada a imprimadura será varrida, de modo a remover materiais estranhos tais como solos, poeiras e materiais orgânicos. A aplicação do material será feita sob condições atmosféricas favoráveis.

Antes de se iniciar a distribuição do material betuminoso, serão medidas e comparadas entre si as vazões dos bicos de barra de distribuição, de forma que apresentem uniformidade de aspersão. A distribuição do material betuminoso não poderá ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, no material existente dentro do veículo distribuidor, a temperatura necessária à obtenção de viscosidade adequada à distribuição.

O veículo distribuidor deverá percorrer a extensão a ser imprimada em velocidade uniforme, segundo trajetória eqüidistante do eixo da pista. A distribuição será feita com a mangueira de operação manual sempre que a superfície a ser imprimada não permitir a utilização de barra de distribuição. Nas fendas, a aplicação será executada com o regador tipo bico de pato.

Os serviços executados serão protegidos contra a ação destruidora das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

IV) Controle

O controle será efetuado a partir de:
controle da qualidade dos materiais betuminosos;
controle de quantidade de material aplicado.

V) Recebimento

Os serviços serão aceitos se:
não existirem falhas nem diferenças de densidades de aplicação, relativas à densidade especificada no projeto, maiores que 0,1 L/m^2;
não forem encontradas semi-larguras menores que as estabelecidas no projeto.

VI) Normas

EB 78 - Cimentos asfálticos preparados de petróleo.
EB 472 - Emulsões asfálticas catiônicas.
EB 599 - Emulsões para lama asfáltica.
EB 651 - Asfaltos diluídos, tipo cura média.
EB 652 - Asfaltos diluídos, tipo cura rápida.
NBR 7207 – Terminologia e classificação de pavimentação.
NBR 7208 – Materiais betuminosos para emprego em pavimentação.
NBR 11170 – Serviços de pavimentação.
NBR 12950 – Execução de imprimação impermeabilizante.

04.05.600.0.0.00. Revestimentos

04.05.601.0.0.00. Camada de rolamento

04.05.601.1.0.01. Concreto asfáltico para aplicação em pavimentação usinado a quente - preparo e aplicação

Os serviços consistirão na execução de uma camada betuminosa usinada a quente, com equipamentos adequados e controle necessário, seguindo o alinhamento, perfil, seção transversal típica e dimensões indicadas pela Fiscalização.

I) Caracterização

O agregado graúdo será constituído de pedra britada ou pedregulho (seixo rolado) britado, de acordo com as especificações do projeto. O agregado fino consistirá nas partículas que passam na peneira n. 4 podendo ser constituído de areia, isento de torrões de argila e matéria orgânica.

O material de enchimento ou “filler” deverá constituir-se de partículas finas e inertes em relação aos demais componentes, não plástico, como pó calcáreo, cal hidratada, cimento Portland e outros aprovados pela Fiscalização. A granulometria obedecerá à faixa recomendada na especificação.

Os agregados deverão ainda apresentar características físicas e mecânicas, conforme especificado:
Abrasão Los Angeles determinada pelo Método DNERDPT - M35-64;
Resistência à desintegração pela Método DNER - DPTM89 - 64;
Equivalente de areia do agregado fino pelo Método DNER - DPT - M54 - 63;
Adesividade pelo Método DNER – DPT - M98 - 63 e M99 - 63;
Composição granulométrica pelo Método DER - M15 - 61.

O material betuminoso será do tipo CAP - 20 ou CAP - 55 e deverá satisfazer às exigências contidas na Especificação EB 78. Conforme a camada, intermediária ou de rolamento, a composição granulométrica obedecerá ao especificado. A mistura betuminosa será dosada pelo método Marshall e deverá satisfazer aos requisitos da especificação de materiais.

Não serão admitidas na execução do projeto, fixada a granulometria e o teor de betume, variações superiores a:

Peneira (mm)	% Passando
19,00 e 12,50	± 7 %
9,50 e 4,80	± 5 %
2,00 e 0,42	± 4 %
0,18	± 3 %
0,074	± 2 %

Teor de asfalto	± 0,3 %

Também poderão ser empregadas misturas que contenham materiais reciclados, fibras minerais, polímeros, borrachas recicladas ou outros aditivos. Nesses casos deverão ser realizados estudos de dosagem específicos.

II) Equipamentos

Os equipamentos mínimos para exceção dos serviços serão os seguintes:
veículos para transporte de agregados;
depósito para material betuminoso;
veículos para transporte de mistura betuminosa dotados de caçamba metálica basculante e de lonas impermeáveis;
acabadora automotriz, para espalhar e conformar as misturas ao alinhamento, cotas e seção transversal do projeto;
equipamento para a compactação, autopropulsor e reversível, constituído por rolo pneumático e rolo metálico tipo tandem de 2 eixos, de 6 a 8 t;
régua de madeira ou metálica com arestas vivas e comprimento de aproximadamente 4 m;
gabarito de madeira ou metálico, com a forma de seção transversal de projeto;
soquetes manuais;
outras ferramentas aprovadas pela Fiscalização.

III) Processo Executivo

Sobre a base ou sobre revestimentos antigos, depois de executada a imprimadura, a mistura será distribuída com acabadora autopropulsionada, com mecanismo adequado para conformá-la aos alinhamentos, perfis e seções transversais estabelecidos pela Fiscalização.

A temperatura de aplicação da mistura no momento de aplicação não deverá ser inferior a:
no caso de cimento asfáltico, 125° C;
no caso de alcatrões, 75° C.

O equipamento deverá deslocar-se a uma velocidade que permita a distribuição da mistura de forma contínua e uniforme.

No caso de duas camadas, a segunda será executada antes que a primeira receba tráfego, evitando o emprego de nova imprimadura. Os trabalhos manuais atrás da acabadora serão reduzidos ao máximo. Logo após a distribuição da mistura na pista, será iniciada a sua compactação. A rolagem será iniciada com rolo de pneus com baixa pressão e aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, suportando, portanto, maiores pressões.

O acabamento final será feito com rolos tipo tandem. As rodas dos rolos deverão ser molhadas para evitar a sua adesão ao ligante. A compactação só terminará após atingir o grau fixado no projeto.

Sempre que for necessário fazer correções, estas serão executadas mediante remoção da parte defeituosa em toda a espessura da camada, em área retangular ou quadrada, e substituição por mistura fresca, à temperatura adequada para aplicação, compactando-a até obter a mesma densidade do material adjacente.

Durante todo o tempo necessário à execução das camadas previstas no projeto e até o seu recebimento, a obra deverá ser protegida contra a ação destrutiva das águas pluviais, trânsito e outros agentes que possam danificá-la.

IV) Controle Tecnológico

Será feito mediante ensaios pelos métodos indicados e nas seguintes quantidades:

durabilidade e abrasão “Los Angeles”, sempre que houver mudança de jazida;

adesividade, sempre que houver mudança de jazida ou de material betuminoso;

quantidade do material betuminoso em cada entrega de material;

verificação da granulometria dos agregados, dois ensaios por agregado;

equivalente de areia do agregado miúdo, um ensaio por dia;

verificação da secagem dos agregados, medindo-se a sua umidade após o secador: dois por dia;

verificação da temperatura da mistura de agregados nos silos quentes;

verificação do recobrimento de todos os agregados e “filler”;

verificação da qualidade da mistura através de dois ensaios Marshall, com no mínimo três corpos de prova cada e determinação de porcentagem de ligante (M-144-61) por extração de betume dos corpos de prova ensaiados;

verificação da granulometria da mistura dos agregados com os materiais resultantes dos corpos de prova referidos no item anterior.

O controle durante o transporte da mistura betuminosa consistirá na medida de sua temperatura nos momentos do carregamento e descarga no local de aplicação.

O controle de execução de cada camada consistirá de:

controle do número de passadas do rolo compactador;

determinação do grau de compactação da camada: um ensaio por dia para cada extensão de 100 m de pista;

determinação do teor de ligante: dois ensaios em amostra colhida na pista logo após o espalhamento de mistura, para cada dia.

V) Controle Geométrico

verificação dos piquetes de amarração de locação e nivelamento, antes do início dos serviços em cada subtrecho;

verificação de conformação e da espessura da camada, à medida que for sendo executada.

VI) Recebimento

Qualquer camada deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica, definidos pela Fiscalização. A tolerância para efeito de aceitação ou rejeição de camada executada será de 5 mm, para mais ou menos, das cotas verticais estabelecidas no projeto.

A espessura da camada será a do projeto, com tolerância de mais ou menos 10% para pontos isolados e até 5% de redução em dez medidas sucessivas.

VII) Normas

EB 78 - Cimentos asfálticos preparados de petróleo.

EB 472 - Emulsões asfálticas catiônicas.

EB 599 - Emulsões para lama asfáltica.

EB 651 - Asfaltos diluídos, tipo cura média.

EB 652 - Asfaltos diluídos, tipo cura rápida.

NBR 7207 – Terminologia e classificação de pavimentação.

NBR 7208 – Materiais betuminosos para emprego em pavimentação.

NBR 11170 – Serviços de pavimentação.

NBR 12948 – Materiais para concreto betuminoso usinado a quente.
NBR 12949 – Concreto betuminoso usinado a quente.

05.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

05.01.000.0.0.00. ÁGUA FRIA / ÁGUAS SERVIDAS

05.01.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de instalações de água fria em acordo com os projetos elaborados execução da obra de reforma de 2 (dois) prédios, Blocos "F" e “G” da Superquadra Norte 302, de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

05.01.000.0.0.02. Condições Gerais

As instalações hidráulicas serão executadas rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, incluindo a NBR-5626, da CAESB e Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, bem como, com as especificações que se seguem e em acordo com os projetos elaborados e aprovados.

Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, que devam apresentar esse acabamento, todas as demais partes aparentes da instalação, tais como canalização, tampas, etc., deverão ser pintadas, na cor verde-emblema (2.5 G ¾ do sistema Munsell), depois da prévia limpeza das superfícies.

O sistema de recalque de água potável será executados em tubos de aço carbono galvanizados e conexões em ferro fundido, também, galvanizadas, fabricados conforme a norma NBR 5580, NBR 6943, e NM ISO 7-1. As demais canalizações serão de tubos PVC e conexões tipo soldável e(ou) rosqueavel para água, de fabricação TIGRE ou tecnicamente equivalente, conforme projeto.

O sistema de água do prédio será composto por quatro células na cobertura sendo que duas delas receberão água potável da concessionária CAESB vindas dos reservatórios inferiores através de recalque. As outras duas receberão águas servidas vindas das águas cinzas do esgoto secundário e da coleta de águas pluviais respectivamente. Desta forma, para garantir a manutenção da reserva d’água nestes dois últimos reservatórios superiores será disposto no topo do recalque, na cobertura, válvulas solenóides que invertem o fluxo do sistema de água potável para ambas restabelecendo o volume necessário para manter o consumo.

Esta situação foi projetada para evitar qualquer contanto entre ambas as formas de abastecimento de forma que não haja qualquer contaminação, conforme detalhes em projeto.

05.01.000.0.0.03. Materiais e Equipamentos

a) Os materiais ou equipamentos que não atenderem as marcas de referências ou as condições exigidas deverão ser apresentados à Fiscalização para aprovação ou rejeição.
b) Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto.
c) Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso.
d) Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se os materiais na parte inferior suportam a

sobrecarga imposta.

05.01.000.0.0.04. Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Para facilidade de desmontagem das canalizações, serão colocadas uniões ou flanges nas sucções e recalques das bombas de recalque, barriletes e onde houver necessidade de manutenção em peças instaladas nas linhas de distribuição ou recalque, como exemplo válvulas de retenção, filtros, manômetros, medidores e etc. Todas as deflexões serão executadas com auxílio de conexões apropriadas. **É terminantemente proibido submeter a tubulação a aquecimento**, seja para efetuar conexões ou para mudança de trajetórias. Deve-se fazer uso de conexões apropriadas ao diâmetro da tubulação, conforme indicação do fabricante.

I) Tubulação Embutida

Todas as tubulações existentes serão retiradas dando lugar a novas tubulações conforme projetos e descrição abaixo:

a) Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria de blocos cerâmico, os blocos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, serras ou instrumentos recomendados pelo fabricante, conforme marcação prévia dos limites de corte e diâmetros constantes nos projetos.
b) No caso de blocos de concreto, a Contratada juntamente com a Fiscalização deverão analisar a situação e propor soluções.
c) As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.
d) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais niveladas e alinhadas, conforme projeto.
e) **Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais**.
f) As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

II) Tubulações Aéreas

a) As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras, suportes ou fitas de aço. Os sistemas de fixações deverão atender as especificações de projeto, salientado as particularidades existentes na fixação dos diversos materiais hidráulicos conforme especificações dos fabricantes.
b) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais deverão ser instaladas alinhadas e niveladas aos elementos estruturais próximos, conforme os projetos.
c) Desvios de elementos estruturais e de outras instalações serão executadas com conexões, sendo proibido a desvio por meio de aquecimento de tubulação.

d) Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.
e) As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, preferencialmente, perpendiculares a elas.
f) Todas as tubulações aéreas, de água potável, deverão ser pintadas na cor verde-emblema (2.5 G ¾ do sistema Munsell)

III) Tubulações Enterradas

a) As valas onde serão instaladas as tubulações de água, deverão ter o fundo apiloado e dotados de camada de areia lavada compactada, mínimo de 5 cm.
b) A critério da Fiscalização, a tubulação deverá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples conforme NBR 5626.
c) O reaterro das valas procederá com uma camada de areia lavada suficiente para cobrir os tubos e proporcionar uma camada excedente mínima de 5 cm. Após a camada de areia o reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas de 10 cm devidamente compactadas até atingir a cota do terreno.

IV) Barriletes:

a) Todo o barrilete de recalque será em tubulação de aço-carbono galvanizado de ferro galvanizado, e conexões em ferro fundido galvanizado. dispondo este de dispositivos de manobra para manutenção em suas válvulas (by pass). Este barrilete deverá possuir manobra permitindo que toda a água contida nos reservatório inferiores sejam esgotadas para limpeza, conforme projeto.
b) As saídas dos reservatórios superiores terão seus flanges, todo em ferro galvanizado situado sob os mesmos, serão utilizados adaptadores em PVC para a interligação com os ramais e colunas diversas que alimentam os sistemas de consumo. Toda coluna possui seu próprio registro de seccionamento, facilitando a operação e manutenção.
c) O barrilete superior de consumo disporá de tubulação de interligação dos reservatórios, dispositivo de retirada de ar da canalização ligada a própria caixa, extravasor para casos de excesso nas caixas, estes ligados as calhas de águas pluviais.
d) Com a limpeza dos reservatórios inferiores e superiores, toda a água será esgotada para as caixas de areia instaladas previstas no projeto de águas pluviais.
e) Também será instalado no barrilete, um conjunto de medidores de vazão para cada consumidor tanto na saída de água fria como na de água quente.
f) As tubulações serão em PVC marca Tigre ou tecnicamente equivalente, inclusive as conexões.

V) Instalação de Equipamentos

a) Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectada aos mesmos. Os demais equipamentos que não necessitam base ou engastamento, poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.
b) Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

VI) Meios de Ligação

A alimentação de água do prédio será feita a partir da rede pública da Concessionária Estadual, CAESB, conforme indica o projeto, que alimenta os reservatórios inferiores, que através de bombas de recalque suprem os reservatórios superiores.

As tubulações obedecerão aos dimensionamentos estabelecidos nos projetos, onde serão indicadas as bitolas nos diversos trechos, além dos desenhos das válvulas e conexões, tendo-se limitada a velocidade máxima de água nos tubos até 3m/s, dentro dos valores recomendados para cada tipo de tubulação pela Norma NBR-5626 da ABNT.

VII) Normas e Práticas Complementares

A execução de serviços de Instalações Hidráulicas de Água Fria deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

a) Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
b) Normas da ABNT e do INMETRO:
   - NBR 5580 - Tubos de Aço Carbono para Rosca Whitworth, Gás, para Uso Comum na Condução de Fluídos;
   - NBR 6943 – Conexões de ferro fundido maleável, comrosca NM-ISSO 7-1, para tubulações;
   - NBR 5648 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria – Especificação;
   - NBR 5680 - Dimensões de tubos de PV rígido – Padronização;
   - NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria;
   - NBR 6452 - Aparelhos sanitários de material cerâmico;
   - NBR 7372 - Execução de tubulações de pressão de PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha - Procedimento;
   - NBR 5651 - Recebimento de Instalação Predial de Água Fria – Especificação;
   - NBR 5657 - Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna de Instalações Prediais de Água Fria – Método de Ensaio;
   - NBR 5658 - Determinação das Condições de Funcionamento das Peças de Utilização de uma Instalação Predial de Água Fria – Método de Ensaio;
   - NBR 9256 - Montagem de Tubos e Conexões Galvanizadas para Instalações Prediais de Água Fria;
   - NM ISO 7-1 – Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca;
c) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
d) Normas Regulamentadoras do Capítulo V – Título II, da CLT, relativa à Segurança e Medicina do Trabalho: NR 24 –Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.
e) Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA CONFEA.

05.01.100.0.0.00. Tubulação de aço carbono

I) Materiais

Tubulações de aço-carbono galvanizado para recalque, sucção e barriletes de interligação das caixas d' água, marca APOLO ou tecnicamente equivalente,

fabricados conforme norma ABNT NBR 5580, classe “M” ou superior, e apresentação de certificação pelo fabricante;
Conexões em ferro galvanizado marca Tupy ou tecnicamente equivalente, rosca tipo BSP, fabricados conforme norma ABNT NBR 6943, 6590, 6414 e NM ISO 7-1 e apresentação de certificação pelo fabricante ;
Torneira de bóia de metal (bronze, aço carbono) Deca, Niagara, Dox ou tecnicamente equivalente;
Válvula de pé com crivo em bronze, marca, Niagara ou tecnicamente equivalente;
Válvula de retenção em bronze, marca Tupy ou tecnicamente equivalente;
Registros de gaveta, marca deca, Niagara ou tecnicamente equivalente.
Suporte e braçadeiras em aço galvanizado a fogo, tipo “D”, com parafuso marca Mopa ou tecnicamente equivalente.
Todos os diâmetro serão em conformidade com os projetos.

II) Rosqueadas

Todas as saídas das caixas superiores para os barriletes de distribuição dos reservatórios, bem como os barriletes de recalque localizado no subsolo, serão executados em tubulação de aço carbono conforme projeto, sendo:

Tubulações com diâmetro superiores a 4”, serão em aço sem costura, classe SCH40, fabricados conforme a ASTM-A-53 ou ASTM-A-106.

O corte de tubulação de aço deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos. As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas.

As roscas dos tubos deverão ser abertas com tarraxas apropriadas, prevendo-se o acréscimo do comprimento na rosca que ficará dentro das conexões, válvulas ou equipamento. As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fio apropriado de sisal e massa de zarcão calafetador ou fita à base de resina sintética própria para vedação.

O aperto das roscas deverá ser feito com chaves adequadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

As tubulações obedecerão aos dimensionamentos estabelecidos nos projetos, onde serão indicadas as bitolas nos diversos trechos, além dos desenhos das válvulas e conexões, tendo-se alimentada a velocidade máxima de água nos tubos, dentro dos valores recomendados para cada tipo de tubulação pela Norma NBR-6401 da ABNT.

05.01.101.0.1.00. Tubo de ferro galvanizado – inclusive conexões e elementos de fixação

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação das tubulações, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.01.101.0.1.04. De Ø 1 1/4”

05.01.101.0.1.05. De Ø 1 1/2”

05.01.200.0.0.00. Tubos e Conexões PVC Rígido – Soldável e Roscável

I) Materiais:

- Tubulações em PVC rígido, soldável e roscável linha hidráulica (para água

fria), fabricados conforme norma NBR 5648 e 5626, rosca tipo BSP fabricado conforme norma ABNT NM ISO 7-1 , marca Tigre ou tecnicamente equivalente e apresentação de certificação pelo fabricante.

- Conexões em PVC, Tigre ou tecnicamente equivalente, rosca tipo BSP conforme norma ABNT NM ISO 7-1; fabricados conforme norma ABNT NBR 5648 e 5626
- Suporte e braçadeiras em aço galvanizado a fogo, tipo “D”, com parafuso marca Mopa ou tecnicamente equivalente.
- Todos os diâmetro serão em conformidade com os projetos.

II) Rosqueadas

Para a execução das juntas **rosqueadas** de canalização de PVC rígido, e transformações para PVC soldável e adaptadores para válvulas, dever-se-á:

a) Cortar os tubos em no esquadro com arco de serra ou roda cortadora, removendo as rebarbas e demais sujeiras;
b) Proceder a confecção das rosca com tarraxas nos diâmetros descritos em projeto.
c) Aplicar sobre os fios da rosca o material vedante em fita de politetrafluoretileno – PTFE, ou líquido, fabricados conforme norma ABNT NBR 13114 e NBR 13124;
d) Proceder a conexões das peças e tubos.

III) Soldadas

Para a execução das juntas **soldadas** de canalizações de PVC rígido linha hidráulica, dever-se-á:

a) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora. Após o corte as pontas terão de ser limpas das rebarbas e a parede chanfrada com auxílio de uma lima.
b) Verificar se a bolsa da conexão e a ponta dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas
c) Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de uma lixa d'água objetivando aumentar a área do ataque do adesivo;
d) Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora apropriada, eliminando impurezas e gorduras. Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem;
e) Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
f) Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

IV) Recobrimento

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

V) Teste em Tubulação Pressurizada

Antes dos testes, a Contratada procederá com a limpeza de toda tubulação com descargas de água sucessivas e reenchimentos. O reenchimento da tubulação deverá ser lento para evitar golpes de aríete e para eliminar o ar na linha eficazmente.

Esta prova será feita com água sob pressão hidrostática 50% superior à pressão estática máxima de trabalho normal prevista, não podendo descer em ponto algum da canalização a menos de 1 kg/cm² (10 mca), aferida com manômetros instalados em diversos pontos. A duração dos ensaios será de no mínimo 6 horas, não podendo apresentar vazamentos ou exsudação neste período.

Os pontos de água ou peças de utilização ensaiadas não devem provocar, na abertura rápida, subpressão na rede nem baixar a pressão no ponto a menos de 0.05 Kgf/cm². No fechamento rápido, a sobrepressão não pode elevar a pressão mais de 2 kgf/cm² acima da pressão estática.

A pressão estática em qualquer ponto não deve superar 4 kgf/cm², salvo na tubulação de entrada, advinda do hidrômetro da concessionária.

Este teste será procedido em presença da Fiscalização, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado em presença da Fiscalização.

Os testes deverão ser executados na presença da Fiscalização.

Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro que atue no interior dos condutos durante 1 hora no mínimo.

A Contratada deverá atualizar os desenhos do projeto na medida em que os serviços forem executados, devendo entregar, no final das obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

VI) Teste nas instalações elevatórias

Após a instalação de todo o sistema de bombeamento, observados no momento da instalação os procedimentos de alinhamento e nivelamento dos equipamentos, a contratada deverá proceder com as verificações elétricas.

A contratada deverá verificar se as instalações elétricas atendem às especificações técnicas de instalação do equipamento, fornecidas pelo fabricante.

Deverão ser verificados, dentre outros: a tensão de alimentação, o correto funcionamento dos circuitos de comando, o aterramentos das partes metálicas, inclusive carcaça, os cabos de alimentação.

Verificações adicionais poderão ser exigidas pela Fiscalização da obra, sob a responsabilidade da Contratada as verificações adicionais requisitadas.

Verificadas os mecanismos de acionamento, e instalações elétricas, a Contratada procederá com o acionamento e teste das instalações hidropneumáticas conforme as normas NBR 6397 P MB 778 e NBR 10131 TB 68, e manuais técnicos dos equipamentos.

Os testes e(ou) verificação deverão ser executados na presença da Fiscalização.

Deverão ser observandos dentre outros aspectos as vazões de operação dos equipamentos, temperaturas, altura manométrica, nível de ruídos, e pressões.

05.01.201.1.1.00. Tubo de PVC Rígido – Soldável – inclusive conexões e elementos de fixação

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação das tubulações, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.01.201.1.1.02. De Ø 25 mm

05.01.201.1.1.03. De Ø 32 mm

05.01.201.1.1.04. De Ø 40 mm

05.01.201.1.1.05. De Ø 50 mm

05.01.201.1.1.06. De Ø 60 mm

05.01.201.1.1.09. De Ø 110 mm

05.01.201.1.1.10. Revisão completa das tubulações de PVC rígido soldável já instaladas, nos diâmetros de 25mm e 32mm, inclusive conexões e elementos de fixação

Toda a tubulação já executada na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverá ser revisada.

Para tanto, deverão ser re-executados todos os testes de funcionamento e recebimento para estas tubulações, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar vazamentos (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de tubulação onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem da tubulação antiga (com sua retirada da parede se for o caso de o mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os tubos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição da tubulação. Além do já descrito, na revisão das tubulações aéreas deverá ser executada a adequada fixação das mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos tubos à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de tubulações aéreas.

Tendo revisado e fixado toda a tubulação já instalada (embutida ou aérea), e tendo a mesma sido testada e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado das tubulações e das instalações por ela constituídas ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa das tubulações já instaladas (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

05.01.500.0.0.00. Aparelhos e acessórios sanitários

I) Condições Gerais

Para composição destes serviços a serem executados, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa. Preferencialmente, a licitante complementará tais materiais com materiais de mesma marca e modelo daqueles presentes em obra e não aplicados, nas unidades que forem consideradas necessárias pela licitante, para a completa execução dos serviços descritos, de forma que cada edifício tenha determinada torneira, ou lavatório, ou qualquer outro material padronizado em uma só marca de fabricação e modelo.

A licitante deverá, durante a sua vistoria obrigatória ao local das obras, conferir o estado de conservação e a possibilidade de aplicação do material constante da "planilha de materiais não aplicados presentes em obra", a fim de adequadamente elaborar a sua proposta de preços. Cada serviço deverá ser cotado com preço unitário tal que, de posse dos materiais constantes na planilha de materiais (que serão necessariamente absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na planilha), o licitante possa complementar todos os materiais necessários e fornecer toda a mão-de-obra, ferramentas e equipamentos para a correta instalação dos aparelhos e acessórios sanitários.

Todos os metais, aparelhos e acessórios sanitários deverão ser instalados conforme especificações dos projetos e manuais de instalações dos respectivos itens. Os diâmetro deverão estar conformes os projetos de instalações e especificações técnicas dos projetos arquitetônicos.

Todos os aparelhos sanitários deverão ser instalados completos. Dotados de sifão, válvulas diversas, ligações flexíveis , anéis de vedação, sistemas de fixação, e o que for necessário a instalação e acabamento, conforme projetos, caderno de encargo e planilha orçamentária.

05.01.501.0.0.00. Lavatório individual

Os lavatórios deverão ser instalados com todos os acessórios de fixação adequados, rejunte de acabamento, bem como sifão, válvula de escoamento e ligação flexível conforme projetos e descrição abaixo:

a) Válvula de escoamento para lavatório 1", referência 1602 C PLA, em bronze e metal cromado, com anel de vedação e tampão de plástico, marca Deca ou tecnicamente equivalente;
b) Sifão para lavatório de 1" x 1.1/2", referência VSM080, em latão cromado, dotado de canopla, marca Esteves ou tecnicamente equivalente;
c) Ligação flexível para lavatório de 40 cm comprimento, capacidade para suportar temperaturas de até 110ºC, pressão de trabalho de até 10,0 Kgf/cm²; acabamento cromado, sendo a tubulação reforçada com malha de aço e bicos de conexão de ½" dotado de canopla inox, referência 4607 C040, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.501.1.0.01. Lavatório referência L-915 - sem coluna, com sifão, válvula e acessórios - linha Ravena - Deca ou similar

05.01.501.3.0.01. Lavatório de sobrepor referência 40015 - linha Outono - Incepa ou similar - com sifão, válvula e acessórios

05.01.501.4.0.01. Cuba semi-encaixe quadrada com mesa - referência L830 - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios

05.01.501.4.0.02. Cuba semi-encaixe quadrada - referência L800 - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios

05.01.501.4.0.03. Cuba de apoio redonda - referência L55 - cor branca - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios

05.01.503.0.0.00. Bacia sifonada / assento

As Bacias Sanitárias deverão ser instaladas com todos os acessórios de fixação adequados, rejunte de acabamento, bem como tubos de ligação, quando necessário, anel de vedação na saída da bacia, e ligação flexível, quando necessário, conforme projetos e descrição abaixo:

a) Anel de vedação com a função de integração total entre o conjunto vaso sanitário e tubulação de esgoto, eliminando, assim, qualquer possibilidade de passagem de gases, referência AV-90 DECANEL, marca Deca ou tecnicamente equivalente, 05.01.550.1.0.01;
b) Ligação flexível para lavatório de 30 cm comprimento, capacidade para suportar temperaturas de até 110ºC, pressão de trabalho de até 10,0 Kgf/cm²; acabamento cromado, sendo a tubulação reforçada com malha de aço e bicos de conexão de ½" dotado de canopla inox, referência 4607 C030, marca Deca ou tecnicamente equivalente;
c) Tubo de ligação de 1.1/2" de diâmetro para ligação com bacia sanitárias convencionais, 20 cm de comprimento, metálico cromado, com canopla e anel expansor, referência 1968 C, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

Todas as bacias sanitárias instaladas deverão possuir sifão reduzido capaz de proporcionar uma descarga, com total descarte do efluente, com 6 litros/funcionamento.

05.01.503.1.0.01. Bacia sanitária - referência P-9 - cor branca - linha Ravena - Deca ou similar - com acessórios

05.01.503.1.0.02. Bacia sanitária - referência P-8 - cor branca - linha Monte Claro - Deca ou similar - com acessórios

05.01.503.2.0.01. Assento para bacia sanitária - referência AP 81 - cor branca - linha Monte Claro - Deca ou similar

05.01.503.2.0.02. Assento para bacia sanitária - cor branco gelo - linha Ravena - Deca ou similar

05.01.503.2.0.03. Assento sanitário para deficiente com abertura frontal - referência 2360 - Deca ou similar

05.01.503.2.0.04. Assento removível – linha Conforto – referência 2355 EBR – Deca ou similar

05.01.505.0.0.00. Banheira

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação,

nivelamento e massa prodre para apoio, instalação elétrica e hidráulica de bomba, para as banheiras, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.01.505.0.0.01. Banheira de hidromassagem - modelo Biela - marca Mondialle - com aquecedor, bombas, tampa de inspeção 50x55 cm, interruptor liga-desliga e acessórios

05.01.507.0.0.00. Bidê / ducha

05.01.507.2.0.01. Ducha higiênica activa, cromada, com registro e derivação - referência 1984 C40 CR ACT – linha Targa – Deca ou similar

Ducha higiênica para instalações de sanitários, conexão de ½", com 1,20 m de comprimento, tubulação revestida de metal articulado cromado, com suporte em plástico ABS ou PVC, com registro de derivação também cromado, e bico de aspersão com mecanismo de trava, referência 1984 C40 act, marca Deca ou tecnicamente equivalente

05.01.508.0.0.00. Mictório individual

O Mictório deverá ser instalado com todos os acessórios de fixação adequados, rejunte de acabamento, bem como válvulas de descarga, anel de vedação na saída do aparelho, conforme projetos e descrição abaixo:

a) Conjunto de Instalação adequado à bacia com suporte de fixação, e sistema de vedação, referência FM 711, marca Deca ou tecnicamente equivalente.
b) Válvula de descarga para mictório com fechamento automático mecânico, toda em metal cromado, tubo de ligação semiflexível, e tampa antivandalismo, referência 2570 C, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.508.0.0.01. Mictório referência M711 - com sifão, válvula e acessórios - Deca ou similar

05.01.510.0.0.00. Pia / cuba

As pias e cubas das cozinhas deverão ser instalados com todos os acessórios de fixação adequados, rejunte de acabamento, bem como sifão, válvula de escoamento e ligação flexível conforme projetos e descrição abaixo:

d) Válvula de escoamento para lavatório 1", referência 1622 C, em bronze e metal cromado, com anel de vedação e tampão de plástico, marca Deca ou tecnicamente equivalente;
e) Sifão para lavatório de 1.1/2" x 2", em latão cromado, dotado de canopla, marca Esteves ou tecnicamente equivalente;
f) Ligação flexível para lavatório de 40 cm comprimento, capacidade para suportar temperaturas de até 110ºC, pressão de trabalho de até 10,0 Kgf/cm²; acabamento cromado, sendo a tubulação reforçada com malha de aço e bicos de conexão de ½" dotado de canopla inox, referência 4607 C040, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.510.1.1.01. Cuba de aço inox CS 40 profundidade 150 mm - acabamento em aço escovado - marca Mekal ou similar - com válvula, sifão e acessórios

05.01.510.1.2.01. Cuba de aço inox dupla CD 50/34 - acabamento em aço escovado - marca Mekal ou similar - com válvula, sifão e acessórios

05.01.512.0.0.00. Torneira

l) Torneiras de Jardim

Deverão ser instaladas torneiras para jardim na área externa à edificação, conforme projeto, colocadas em caixas de alvenaria providas de tampões de ferro fundido tipo T-16, observando que o ramal de distribuição surge logo após o hidrômetro, evitando assim que a água destinada a esta utilização não seja recalcada, e ainda, em caso de falta d'água, a reserva não seja gasta para esta finalidade.

05.01.512.1.0.01. Torneira de serviço Ø 1/2"

Deverão ser instaladas torneiras de uso geral no interior do edifício com finalidade precípua de limpeza dos ambientes, e lavagem de pequenas peças de ar condicionado.

Torneira de uso geral cromada, com canopla e dispositivo para adaptação de mangueira, referência 1153 C39, linha Standart, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.512.2.0.01. Torneira alta de mesa 90 - referência 1199 CLNK - linha Link - Deca ou similar

05.01.512.2.0.02. Torneira para lavatório bica baixa - referência 1190 C40 CR- linha Targa - Deca ou similar

As torneira dos lavatórios bica baixa cromada, com conjunto de fechamento dotado MVS, para manutenção posterior, arejador com sistema antifurto, referência 1190 C40 CR, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.512.3.0.01. Torneira de mesa com bica móvel e arejador articulável - referência 1167 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar

As torneira das pias deverão possuir sistema com bica móvel facilitando o manuseio e mobilidade nos serviços bem como arejadores com a finalidade de proporcionar o uso racional da água.

Torneira para pia cromada, para instalação na mesa, com bica móvel e arejador articulável, referência 1167 C40, linha Targa, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.512.4.0.01. Torneira para parede com arejador - referência 1159 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar

As torneira das pias deverão possuir sistema com bica móvel facilitando o manuseio e mobilidade nos serviços bem como arejadores com a finalidade de proporcionar o uso racional da água.

Torneira para pia cromada, para instalação na parede, com bica móvel e arejador articulável, referência 1159 C40, linha Targa, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.513.0.0.00. Torneira bóia para caixa d'água

05.01.513.0.0.03. De Ø 1"

Torneira de bóia para utilização em caixas d'água com corpo e haste em bronze, sede postiça em acetal, e bóia em polietileno, referência 1350, Marca Deca ou tecnicamente equivalente

05.01.514.0.0.00. Aparelho misturador

Os misturadores das pias ou banheiros deverão possuir sistema com bica móvel, quando necessário, facilitando o manuseio e mobilidade nos serviços bem como arejadores com a finalidade de proporcionar o uso racional da água.

05.01.514.1.0.01. Misturador de mesa bica alta - referência 1877 C37 CR - linha Izy - Deca ou similar - com arejador – completa

Misturador para pia cromada, para instalação na mesa, com bica móvel e arejador articulável, referência 1877 C37 CR, linha Izy, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.514.2.0.01. Misturador monocomando para chuveiro de alta pressão - referência 2993 C36 – Deca ou similar

Misturador para chuveiro, sistema monocomando para instalação na parede, referência 2993 C36, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.514.2.0.02. Misturador para parede de bica móvel com arejador articulável - referência 1258 C37 CR - linha Izy - Deca ou similar

Misturador para pia cromada, para instalação na parede, com bica móvel e arejador articulável, referência 1258 C37 CR, linha Izy, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.515.0.0.00 Registro de pressão

Registro de pressão para instalações de água fria nos ramais das copas para controle do fluxo de água nas cafeteiras, com corpo em bronze, acabamento em metal cromado, dotado de mecanismo de vedação substituível, referência 1416 C40 CR 034 e C37 034, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.515.0.1.01. Registro pressão cromado Ø 3/4" – referência C40 CR linha Targa - Deca ou similar

05.01.515.0.2.01. Registro pressão cromado Ø 3/4" – referência 1416 C37 CR linha Izy - Deca ou similar

05.01.516.1.0.00. Registro de gaveta

Serão utilizados dois tipos de registro de gaveta e são eles:

a) Registro de gaveta para instalações hidráulicas de água fria, barrilete de água potável, e barrilete de recalque de água potável com corpo em bronze com volante e acabamento bruto, referência 1502 B, marca Deca ou tecnicamente equivalente.
b) Registro de gaveta para instalações de água fria nos ramais de utilização, com corpo em bronze, e acabamento em metal cromado, referência 1509 C40 e C37, marca Deca ou tecnicamente equivalente. (também serão utilizados registros de gaveta com esta mesma especificação para as tubulações de água quente, constando as quantidades de seus materiais encontrados em obra agrupados em conjunto com os registros de gaveta de água fria na "planilha de materiais não aplicados presentes em obra").

05.01.516.1.0.02. Bruto de Ø 3/4"

05.01.516.1.0.03. Bruto de Ø 1"

05.01.516.1.0.04. Bruto de Ø 1 1/4"

05.01.516.1.0.05. Bruto de Ø 1 1/2"

05.01.516.1.0.06. Bruto de Ø 2"

05.01.516.1.0.09. Bruto de Ø 4"

05.01.516.2.1.02. Com acabamento cromado Ø 3/4" - C40 linha Targa - Deca ou similar

05.01.516.2.2.02. Com acabamento cromado Ø 3/4" - referência 1509 - C37 linha Izy - Deca ou similar

05.01.516.2.1.03. Com acabamento cromado Ø 1" - C40 linha Targa - Deca ou similar

05.01.516.2.2.03. Com acabamento cromado Ø 1" - C37 linha Izy - Deca ou similar

05.01.518.0.0.00. Chuveiro

05.01.518.1.0.01. Chuveiro Acqua Plus - referência 1990 C CT; desviador - referência 1982 C; ducha - referência 4806 C - linha duchabell; e barra deslizante Moderna - referência 1981 C (Deca ou similar)

05.01.518.1.0.02. Chuveiro Acqua Plus - referência 1990 C CT; desviador - referência 1982 C; e ducha - referência 4806 C - linha duchabell (Deca ou similar)

05.01.518.1.0.03. Chuveiro – 220V – 5.000 w

05.01.520.0.0.00. Caixa de descarga

05.01.520.1.0.01. Caixa de descarga de embutir - referência M 9000 - Montana ou similar, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, Montana ou similar

05.01.520.1.0.02. Caixa de descarga de embutir - referência TOP - Montana ou similar, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, Montana ou similar

05.01.525.0.0.00. Válvula de pé com crivo

05.01.525.0.0.05. Com crivo de Ø 1 1/2"

Válvula de pé com crivo (fundo de poço), toda em bronze, mola de aço inox, extremidade roscada tipo BSP, fabricada conforme as normas da ABNT NBR 15055, NM ISO 7-1, Classe de pressão 200 psi, referência 551, marca Mipel ou tecnicamente equivalente.

05.01.527.0.0.00. Válvula retenção

05.01.527.2.0.04. Vertical de Ø 1 1/4"

Válvula de retenção vertical, toda em bronze, mola de aço inox, com anel de vedação em silicone, extremidade roscada tipo BSP, fabricada conforme as normas da ABNT NBR 15055, NM ISO 7-1, Classe de pressão 125 psi, referência 448, marca Mipel ou tecnicamente equivalente.

05.01.531.0.0.00. Válvula solenóide

05.01.531.0.0.04. De Ø 1 1/4"

05.01.540.0.0.00. Equipamentos para sanitários e cozinha

05.01.540.1.0.01. Triturador de resíduos capacidade 1.400 ml, modelo nº 75 - marca Insink Erator ou similar

05.01.540.2.0.01. Barra de apoio para deficiente 80 cm - referência 2310 - Deca ou similar

Barras de apoio para utilização em banheiros adaptados para portadores de necessidades especiais, em aço galvanizado ou inoxidável, revestido em nylon/PVC de alta resistência, de forma a evitar farpas ou ranhuras que possam causar acidentes aos usuários, referência 2310, linha Conforto, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

As barras em questão deverão ser fabricadas e instaladas conforme as exigências normativas acessibilidade.

05.01.540.2.0.02. Barra de apoio para deficiente 60 cm - referência 2305 - Deca ou similar

Barras de apoio para utilização em banheiros adaptados para portadores de necessidades especiais, em aço galvanizado ou inoxidável, revestido em nylon/PVC de alta resistência, de forma a evitar farpas ou ranhuras que possam causar acidentes aos usuários, referência 2305, linha Conforto, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

As barras em questão deverão ser fabricadas e instaladas conforme as exigências normativas acessibilidade.

05.01.540.2.0.03. Barra de apoio para deficiente L - referência 2335 ou 2340 - Deca ou similar

Barras de apoio para utilização em banheiros adaptados para portadores de necessidades especiais, em aço galvanizado ou inoxidável, revestido em nylon/PVC de alta resistência, de forma a evitar farpas ou ranhuras que possam causar acidentes aos usuários, referência 2335 ou 2340, linha Conforto, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

As barras em questão deverão ser fabricadas e instaladas conforme as exigências normativas acessibilidade.

05.01.540.2.0.04. Barra de apoio inox - BE - conforme projeto

05.01.540.3.0.01. Porta toalha tipo barra - referência 2040 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar

05.01.540.3.0.02. Porta toalha tipo argola referência 2050 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar

05.01.540.4.0.01. Papeleira - referência 2020 C 40 CR - linha Targa - Deca ou similar

05.01.540.5.0.01. Cabide - referência 2060 C 40 CR - linha Targa - Deca ou similar

05.01.540.6.0.01. Meia saboneteira de louça branca 7,5 x 15 cm - referência A 380 - Deca ou similar

05.01.540.7.0.01. Toalheiro - referência 30180230 - marca Lalekla ou similar

05.01.550.0.0.00. Diversos

05.01.550.1.0.01. Anel de vedação para vaso sanitário

05.01.550.2.0.01. Tê de inspeção 75 mm com visita

05.01.550.2.0.02. Tê de inspeção 100 mm com visita

05.01.550.3.0.01. Mangueira flexível, Ø bitola 20 mm

05.01.550.4.0.01. Tubo corrugado para drenagem, Ø 100 mm

05.01.550.5.0.01. Mangote flexível Ø 2"

05.01.550.6.0.01. Corrente com elos Ø 3/4"

05.01.600.0.0.00. Equipamentos

I) Condições Gerais

Todos os equipamentos serão instalados conforme especificações dos projetos e manuais específicos de cada equipamento.

05.01.601.0.0.00. Bomba hidráulica com acionador

05.01.601.0.0.01. Bomba centrífuga, standard, modelo 1DM Jacuzzi ou similar motor 5 cv, altura manométrica 32 mca e vazão de 17 m³/h (água fria)

Bombas centrifugas multiestágio, 5Hp, trifásica, 3500 RPM, 32mca, 19m³/h,sucção de 1 ½”e recalque de 1 1/4”, marcas, Jacuzzi, Darka ou equivalente.

05.01.601.0.0.02. Bomba submersa, marca Flyght - potência 2 cv - (para água pluvial)

05.01.601.0.0.03. Bomba, marca Jacuzzi - modelo 3MB2 - potência 3 cv (esgoto)

05.01.601.0.0.04. Bomba, marca Jacuzzi - modelo 3MB2 - potência 3 cv (para água pluvial)

05.01.608.0.0.00. Hidrômetro padrão CAESB

05.01.608.0.0.03. Hidrômetro individual padrão CAESB Ø 1" - com sensores e transmissores de dados

Medidores de vazão equipados com transmissores de dados, conforme padrão da CAESB.

05.01.609.0.0.00. Sistema de Tratamento Águas Servidas para Reuso

05.01.609.0.0.01. Fornecimento e instalação de sistema de tratamento de águas servidas para reuso todo automatizado, incluindo: processos de tratamento primário, secundário (opcionais), filtro central com capacidade mínima 3.000 l/h e 12.800 l/dia (com carvão ativado), sistema de cloração, peças hidráulicas, bombas de recirculação de água em tratamento - completos - conforme caderno de encargos, especificação técnicas e projeto específico

05.02.000.0.0.00. ÁGUA QUENTE

05.02.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de instalações de água quente em acordo com os projetos já elaborados e aprovados anteriormente para a execução da obra de reforma de 2 (dois) prédios, Blocos "F" e “G” da Superquadra Norte 302, dos apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

05.02.000.0.0.02. Condições Gerais

As instalações hidráulicas serão executadas rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, incluindo a NBR-5626, NBR 7198, da CAESB e Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, bem como, com as especificações que se seguem e em acordo com os projetos elaborados e aprovados.

Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, que devam apresentar esse acabamento, todas as demais partes aparentes da instalação, tais como canalização, tampas, etc., deverão ser pintadas, na cor verde-emblema (2.5 G ¾ do sistema Munsell), depois da prévia limpeza das superfícies.

As canalizações serão de tubos cobre, classe E e conexões tipo soldável para água quente, de fabricação Eluma ou tecnicamente equivalente, conforme projeto.

Haverá quatro conjuntos de sistemas de aquecimento solar que compõe o sistema de água quente. Cada conjunto é composto por 20 placas (coletores solares de 192x100cm), 1 boiler de 2.000 litros com três resistências de 4.000W cada para apoio elétrico, uma micro bomba de recirculação, quadro automático de controle da bombas, sensores de temperatura e respectivo barrilete de distribuição e alimentação do sistema. Todo estes sistemas serão instalados na cobertura dos edifícios. O barrilete e o boiler estarão localizados sob a caixa d’água conforme projeto executivo. Em conformidade com as diretrizes da Caesb e atendendo a nova determinação da mesma, serão instalados medidores de consumo tanto para a água fria como para a água quente. Para isso todas as alimentações de consumo serão individualizadas.

Demais características e especialidades do sistemas constam nos projetos executivos

Os itens Materiais e Equipamentos, Processo Executivo, Tubulação Embutida, Tubulações Aéreas, Tubulações Enterradas, Proteção de tubulação enterrada, Pintura em tubulações metálicas, Instalações de Equipamentos, Teste em

Tubulação Pressurizada, Recebimento e Geral serão semelhantes, senão idênticos, aos dos subitens do item 05.01.000.0.0.

05.02.000.0.0.03. Materiais e Equipamentos

e) Os materiais ou equipamentos que não atenderem as marcas de referências ou as condições exigidas deverão ser apresentados à Fiscalização para aprovação ou rejeição.
f) Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto.
g) Os tubos de cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso.
h) Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se os materiais na parte inferior suportam a sobrecarga imposta.

05.02.000.0.0.04. Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Para facilidade de desmontagem das canalizações, serão colocadas uniões ou flanges nas sucções e recalques das bombas de circulação forçada, barriletes e onde houver necessidade de manutenção em peças instaladas nas linhas de distribuição ou recalque, como exemplo válvulas de retenção, filtros, manômetros, medidores e etc. Todas as deflexões serão executadas com auxílio de conexões apropriadas. **É terminantemente proibido submeter a tubulação aforças externas de modo a criar curvas e etc**, seja para efetuar conexões ou para mudança de trajetórias. Deve-se fazer uso de conexões apropriadas ao diâmetro da tubulação, conforme indicação do fabricante.

I) Tubulação Embutida

Todas as tubulações existentes serão retiradas dando lugar a novas tubulações conforme projetos e descrição abaixo:

a) Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria de blocos cerâmico, os blocos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, serras ou instrumentos recomendados pelo fabricante, conforme marcação prévia dos limites de corte e diâmetros constantes nos projetos.
b) No caso de blocos de concreto, a Contratada juntamente com a Fiscalização deverão analisar a situação e propor soluções.
c) Todas as tubulações de água quente serão revestidas com material isolante ELUMAFLEX ou tecnicamente equivalente.
d) As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.
e) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais niveladas e alinhadas, conforme projeto.
f) **Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais**.
g) As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais,

deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

II) Tubulações Aéreas

a) As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras, suportes ou fitas de aço. Os sistemas de fixações deverão atender as especificações de projeto, salientado as particularidades existentes na fixação dos diversos materiais hidráulicos conforme especificações dos fabricantes.
b) Todas as tubulações de água quente serão revestidas com material isolante ELUMAFLEX ou tecnicamente equivalente.
c) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais deverão ser instaladas alinhadas e niveladas aos elementos estruturais próximos, conforme os projetos.
d) Desvios de elementos estruturais e de outras instalações serão executadas com conexões, sendo proibido a desvio por outro meio que não o recomendado pelo fabricante.
e) Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.
f) As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, preferencialmente, perpendiculares a elas.
g) Todas as tubulações aéreas, de água potável, deverão ser pintadas na cor verde-emblema (2.5 G ¾ do sistema Munsell)

III) Tubulações Enterradas

d) As valas onde serão instaladas as tubulações de água, deverão ter o fundo apiloado e dotados de camada de areia lavada compactada, mínimo de 5 cm.
e) Todas as tubulações de água quente serão revestidas com material isolante ELUMAFLEX ou tecnicamente equivalente.
f) A critério da Fiscalização, a tubulação deverá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples conforme NBR 5626.
g) O reaterro das valas procederá com uma camada de areia lavada suficiente para cobrir os tubos e proporcionar uma camada excedente mínima de 5 cm. Após a camada de areia o reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas de 10 cm devidamente compactadas até atingir a cota do terreno.

IV) Barriletes:

a) As saídas dos reservatórios de água quente terão seus flanges, todos em cobre ou bronze. Toda coluna possui seu próprio registro de seccionamento, facilitando a operação e manutenção.
b) O barrilete superior de consumo disporá de tubulação de interligação dos reservatórios, dispositivo de retirada de ar da canalização ligada a própria caixa, extravasor ou válvulas de alívio para casos de excesso de pressão.
c) Também será instalado no barrilete, um conjunto de medidores de vazão para cada consumidor tanto na saída de água fria como na de água quente.
d) As tubulações serão em cobre marca Eluma ou tecnicamente equivalente, inclusive as conexões.

V) Instalação de Equipamentos

a) Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectada aos mesmos. Os demais equipamentos que não necessitam base ou engastamento, poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.
b) Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

VI) Meios de Ligação

As tubulações obedecerão aos dimensionamentos estabelecidos nos projetos, onde serão indicadas as bitolas nos diversos trechos, além dos desenhos das válvulas e conexões, tendo-se limitada a velocidade máxima de água nos tubos até 2,5 m/s, dentro dos valores recomendados para cada tipo de tubulação pela Norma NBR-5626, NBR 7198 da ABNT.

VII) Normas e Práticas Complementares

A execução de serviços de Instalações Hidráulicas de Água Fria deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

a) Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
b) Normas da ABNT e do INMETRO:
   - NBR 5580 - Tubos de Aço Carbono para Rosca Whitworth, Gás, para Uso Comum na Condução de Fluídos;
   - NBR 6943 – Conexões de ferro fundido maleável, comrosca NM-ISSO 7-1, para tubulações;
   - NBR 5648 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria – Especificação;
   - NBR 5680 - Dimensões de tubos de PV rígido – Padronização;
   - NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria;
   - NBR 6452 - Aparelhos sanitários de material cerâmico;
   - NBR 7372 - Execução de tubulações de pressão de PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha - Procedimento;
   - NBR 7198 - Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente
   - NBR 5651 - Recebimento de Instalação Predial de Água Fria – Especificação;
   - NBR 5657 - Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna de Instalações Prediais de Água Fria – Método de Ensaio;
   - NBR 5658 - Determinação das Condições de Funcionamento das Peças de Utilização de uma Instalação Predial de Água Fria – Método de Ensaio;
   - NBR 9256 - Montagem de Tubos e Conexões Galvanizadas para Instalações Prediais de Água Fria;
   - NM ISO 7-1 – Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca;
c) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
d) Normas Regulamentadoras do Capítulo V – Título II, da CLT, relativa à Segurança e Medicina do Trabalho: NR 24 –Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho, NR 18 - Condições e Meio Ambiente de

Trabalho na Indústria da Construção.

e) Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA CONFEA

05.02.000.0.0.05. Tubulações de cobre

I) Materiais:

- Tubulações em cobre, classe “E”, soldável linha hidráulica (para água quente), fabricados conforme norma NBR 13206, marca Eluma ou tecnicamente equivalente e apresentação de certificação pelo fabricante.
- Conexões em cobre ou bronze, fabricados conforme a norma NBR 11720, marca Eluma ou tecnicamente equivalente, conexões roscadas tipo BSP conforme norma ABNT NM ISO 7-1;
- Isolamento térmico modelo Elumaflex, marca Eluma ou tecnicament equivalente.
- Suporte e braçadeiras em aço galvanizado com anel de isolamento em borracha sintética, tipo D, referência MG 2652 da Mega ou equivalente;
- Todos os diâmetro serão em conformidade com os projetos.

II) Rosqueadas

Para a execução das juntas **rosqueadas** de canalização de cobre, e adaptações para ferro fundido galvanizado ou peças em bronze, dever-se-á:

a) Cortar os tubos em no esquadro com arco de serra ou roda cortadora, removendo as rebarbas e demais sujeiras;
b) Proceder a solda dos conectores e(ou) adaptadores nos diâmetros descritos em projeto.
c) Aplicar sobre os fios da rosca o material vedante em fita de politetrafluoretileno – PTFE, ou líquido, fabricados conforme norma ABNT NBR 13114 e NBR 13124;
d) Proceder a conexões das peças e tubos.

III) Soldadas

Para a execução das juntas **soldadas** de canalizações de cobre classe “E”, dever-se-á:

a) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora. Após o corte as pontas terão de ser limpas das rebarbas.
b) Limpar a bolsa das coexões e a ponta do tubo com material abrasivo, tipo escova de fio, lixa para metal, esponja barasiva fina ou palha de aço, retirando a oxidação da superfície. Tomar o cuidado para não desabastar ou arranhar as partes a serem soldadas
c) Com auxílio de um pincel aplicar o fluxo de solda (pasta de solda) na ponta do tubo e na bolsa da conexão, de modo que as partes a serem soldadas fiquem revestidas por uma fina camada de fluxo. Evitar o ecesso de fluxo.
d) Encaixe o tubo na conexão para soldagem. Não ultrapasse o período de 30 min. Para realizar a solda.
e) Com um maçarico, normatizado e certificado conforme os padrões de segurança, aplique a chama sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão, até atingir temperatura suficiente para derreter a solda quando esta encostar na união do tubo com a conexão.
f) Retire a chama e alimente com solda um ou dois pontos, até ver a solda correr em volta da união
g) Remover imediatamente o excesso de solda e fluxo com um pano seco

enquanto a solda ainda permitir, deixando um filete em volta da união.

Atenção especial deverá ser tomada durante a execução, **impedindo o contato direto com materiais de aço, como braçadeiras, pregos, tubos e eletrodutos, a fim de evitar o processo de corrosão eletrolítica**.

IV) Isolamento das Tubulações de Água Quente

Toda a tubulação de água quente, aérea ou enterrada, deverá ter isolamento térmico.

O isolamento deverá ser aplicado sobre a superfície metálica, limpa, sem ferrugem, óleo, graxa ou qualquer outra impureza.

O isolamento térmico da tubulação deverá ser adequado no local, de maneira a manter a temperatura da água constante ao longo da tubulação.

O tipo do material do isolamento e o modo de sua aplicação deverão obedecer às especificações de materiais e serviços constantes no memorial de projetos das instalações.

O isolamento da tubulação aérea deverá ser protegida contra infiltração de água, por meio de um invólucro impermeável adequado.

No caso de tubulação exposta, todo o isolamento térmico será envolvido com chapa de alumínio corrugado;

V) Recobrimento

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

VI) Teste em Tubulação Pressurizada

Antes dos testes, a Contratada procederá com a limpeza de toda tubulação com descargas de água sucessivas e reenchimentos. O reenchimento da tubulação deverá ser lento para evitar golpes de aríete e para eliminar o ar na linha eficazmente.

Esta prova será feita com água sob pressão hidrostática 50% superior à pressão estática máxima de trabalho normal prevista, não podendo descer em ponto algum da canalização a menos de 1 kg/cm² (10 mca), aferida com manômetros instalados em diversos pontos. A duração dos ensaios será de no mínimo 6 horas, não podendo apresentar vazamentos ou exsudação neste período.

Os pontos de água ou peças de utilização ensaiadas não devem provocar, na abertura rápida, subpressão na rede nem baixar a pressão no ponto a menos de 0.05 Kgf/cm². No fechamento rápido, a sobrepressão não pode elevar a pressão mais de 2 kgf/cm² acima da pressão estática.

A pressão estática em qualquer ponto não deve superar 4 kgf/cm², salvo na tubulação de entrada, advinda do hidrômetro da concessionária.

Este teste será procedido em presença da Fiscalização, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado em presença da Fiscalização.

Os testes deverão ser executados na presença da Fiscalização.

Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro que atue no interior dos condutos durante 1 hora no mínimo.

A Contratada deverá atualizar os desenhos do projeto na medida em que os serviços forem executados, devendo entregar, no final das obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

VII) Teste nas instalações de bombeamento

Após a instalação de todo o sistema de bombeamento, observados no momento da instalação os procedimentos de alinhamento e nivelamento dos equipamentos, a contratada deverá proceder com as verificações elétricas.

A contratada deverá verificar se as instalações elétricas atendem às especificações técnicas de instalação do equipamento, fornecidas pelo fabricante.

Deverão ser verificados, dentre outros: a tensão de alimentação, o correto funcionamento dos circuitos de comando, o aterramentos das partes metálicas, inclusive carcaça, os cabos de alimentação.

Verificações adicionais poderão ser exigidas pela Fiscalização da obra, sob a responsabilidade da Contratada as verificações adicionais requisitadas.

Verificadas os mecanismos de acionamento, e instalações elétricas, a Contratada procederá com o acionamento e teste das instalações hidropneumáticas conforme as normas NBR 6397 P MB 778 e NBR 10131 TB 68, e manuais técnicos dos equipamentos.

Os testes e(ou) verificação deverão ser executados na presença da Fiscalização.

Deverão ser observandos dentre outros aspectos as vazões de operação dos equipamentos, temperaturas, altura manométrica, nível de ruídos, e pressões.

VIII) Equipamentos e Acessórios

a) Aquecimento Solar

O sistema deverá seguir as precrições de projeto bem como o item 05.02.000.0.0.02.

O sistema adotado será de circulação forçada auxiliada por meio de eletrobombas de sucção com controles termostáticos de partida e parada.

Todos os aquecedores serão protegidos com válvulas de segurança.

b) Bomba destinada a circulação do sistema de aquecimento solar:

Deverão ser instaladas, uma bomba para cada sistema de aquecimento solar para promover a circulação forçada de água quente entre as placas coletoras e o boiler, conforme projeto.

O modelo será bombas centrifugas multiestágio, ¼ Hp, trifásica, 3500 RPM, 18mca, 4m³/h,sucção de 1 ½”, e recalque de 1”, marcas, Jacuzzi, Darka, Inapi ou equivalente.

c) Barriletes:

Todo o barrilete de recalque será em tubulação de cobre dispondo este de dispositivos de manobra para manutenção em suas válvulas(by pass), conforme projeto.

d) Normas Técnicas

As instalações hidráulicas de água quente deverão atender às seguintes Normas e Práticas complementares:

a) Práticas de projetos, construção e manutenção de edifícios públicos federais;
b) Normas da ABNT e do INMETRO:
   - NBR 5030 – Tubos de cobre sem costura para usos gerais;
   - NBR 5626 – Instalações prediais de água fria – Procedimentos;
   - NBR 7198 – Projeto e Execução de instalações prediais de água quente;
   - NBR 7417 – Tubo extra leve de cobre sem costura para condução de água e outros fluídos;
   - NBR 7542 – Tubos de cobre médio e pesado, sem costura, para condução de água;
   - NBR 11720 – Conexões para unir tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar.
   - NBR 13206 – Tubos de cobre leve, médio e pesado sem costura, para condução de água e outros fluidos;
c) Códigos, leis, decretos, portarias e Normas Técnicas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
d) Instrução e Resoluções dos órgãos do sistema CREA-CONFEA.

05.02.100.0.0.00. Tubos e Conexões cobre

05.02.101.0.1.00. Tubo de cobre – inclusive conexões

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação das tubulações, 05.02.113.0.0.00, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.02.101.0.1.02. De Ø 22 mm

05.02.101.0.1.03. De Ø 28 mm

05.02.101.0.1.04. De Ø 35 mm

05.02.101.0.1.06. De Ø 54 mm

05.02.101.0.1.07. Revisão completa das tubulações de cobre já instaladas, nos diâmetros de 22mm, 28mm e 35mm, inclusive conexões, isolamento térmico e fixações

Toda a tubulação de cobre já executada na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverá ser revisada.

Para tanto, deverão ser re-executados todos os testes de funcionamento e recebimento para estas tubulações, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar vazamentos (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de tubulação de cobre onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem da tubulação de cobre antiga (com sua retirada da parede

se for o caso de o mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os tubos, conexões, isolamentos e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição da tubulação. Além do já descrito, na revisão das tubulações de cobre aéreas deverá ser executada a adequada fixação das mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos tubos de cobre à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de tubulações de cobre aéreas.

Tendo revisado e fixado toda a tubulação de cobre já instalada (embutida ou aérea), e tendo a mesma sido testada e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado das tubulações e das instalações por ela constituídas ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa das tubulações de cobre já instaladas (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

05.02.112.0.0.00. Isolamento térmico e proteção mecânica – Elumaflex ou similar

05.02.112.0.0.02. De Ø 22 mm

05.02.112.0.0.03. De Ø 28 mm

05.02.112.0.0.04. De Ø 35 mm

05.02.112.0.0.06. De Ø 54 mm

05.02.113.0.0.00. Fixações para tubos de cobre - abraçadeira, tirante, porca, arruela, chumbador e tudo que for necessário para a perfeita fixação dos tubos de cobre - completas

I) Condições Gerais

Os sistemas de fixações deverão atender as especificações de projeto, salientado as particularidades existentes na fixação dos diversos materiais hidráulicos especificados nos itens anteriores, bem como prescrições dos fabricantes.

05.02.113.0.0.11. Para tubos de cobre de Ø 22, Ø 28, Ø 35 e Ø 54 mm

05.02.400.0.0.00. Equipamentos e Acessórios

05.02.402.0.0.00. Aquecedor solar

05.02.402.1.0.01. Placa para aquecimento solar

05.02.404.0.0.00. Reservatório de água quente

05.02.404.0.0.01. Boiler com capacidade de 2.000 litros e acessórios

05.02.407.0.0.00. Registro de gaveta

Serão utilizados dois tipos de registro de gaveta e são eles:

c) Registro de gaveta para instalações hidráulicas de água fria, barrilete de água

potável, e barrilete de recalque de água potável com corpo em bronze com volante e acabamento bruto, referência 1502 B, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

d) Registro de gaveta para instalações de água fria nos ramais de utilização, com corpo em bronze, e acabamento em metal cromado, referência 1509 C40 e C37, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.02.407.1.0.02. Bruto de Ø 3/4"

05.02.407.1.0.03. Bruto de Ø 1"

05.02.407.1.0.04. Bruto de Ø 1 1/4"

05.02.407.1.0.06. Bruto de Ø 2"

05.02.407.2.1.02. Com acabamento cromado Ø 3/4" - C40 linha Targa - Deca ou similar

05.02.407.2.2.02. Com acabamento cromado Ø 3/4" - referência 1509 - C37 linha Izy - Deca ou similar

05.02.408.0.0.00. Registro de pressão

Registro de pressão para instalações de água fria nos ramais das copas para controle do fluxo de água nas cafeteiras, com corpo em bronze, acabamento em metal cromado, dotado de mecanismo de vedação substituível, referência 1416 C37 034, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.02.408.1.0.01. Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência 1416 C37 CR linha Izy - Deca ou similar

05.02.411.0.0.00. Hidrômetro padrão CAESB

05.02.411.0.0.01. Hidrômetro individual padrão CAESB Ø 1" - com sensores e transmissores de dados

05.03.000.0.0.00. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

05.03.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de instalações de águas pluviais em acordo com os projetos para a obra de reforma de 2 (dois) edifícios, Blocos "F" e “G” da Superquadra Norte 302, de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados (as tubulações de águas pluviais encontram-se cotadas, na planilha orçamentária, em conjunto com as tubulações de esgoto sanitário).

05.03.000.0.0.02. Condições Gerais

As instalações de águas pluviais serão executadas rigorosamente de acordo com as normas: da ABNT, incluindo a NBR 10844, da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil - NOVACAP, legislação ambiental, bem como, com as especificações que se seguem em acordo com os projetos elaborados e posteriormente aprovados na Administração Regional.

Os itens Materiais e Equipamentos, Processo Executivo, Tubulação Embutida, Tubulações Aéreas, Tubulações Enterradas, Proteção das tubulações enterradas, Instalações de Equipamentos, Teste em Tubulação pressurizado,

Recebimento e Geral serão semelhantes aos correspondentes nos subitens do item 05.01.000.0.0.

Para essas edificações o sistema de coleta de águas pluviais passa a ser diferenciado do convencional em função da inclusão de um subsistema de reuso do efluente coletado na cobertura.

Todas as canalizações aparentes do sistema de água pluviais deverão ser pintadas na cor marron – canalização (2.5 YR 2/4 do sistema Munsell)

O sistema de recalque de água águas pluviais serão executados com tubos e conexões de Cloreto de polivinila – PVC – roscável fabricados conforme a norma NBR 5648, NBR 5680 e NM ISO 7-1 marca TIGRE ou tecnicamente equivalente. As demais canalizações serão de tubos de PVC linha sanitária série reforçada, tubos de PVC linha Saneamento esgoto vinilfort, e conexões tipo soldável e(ou) com junta elástica, todos da marca TIGRE ou tecnicamente equivalente, conforme projetos.

As águas pluviais captadas não poderão ser lançadas nas redes de esgoto sanitário em ponto algum das instalações, **é terminantemente proibido qualquer ligação do sistema de coleta e condução de águas pluviais com o sistema de esgotamento sanitário ou outro em que possa gerar gases ou contaminações**.

05.03.000.0.0.03. Materiais e Equipamentos

a) Os materiais ou equipamentos que não atenderem as marcas de referências ou as condição exigidas, deverão ser apresentados à Fiscalização para aprovação ou rejeição.
b) Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto.
c) Os tubos de PVC, deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso.
d) Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se os materiais na parte inferior suportam a sobrecarga imposta.
e) Em casos de dúvidas e(ou) falta de artigos técnicos os fabricantes dos materiais deverão ser consultados quanto ao manuseio, e conservação dos produtos.

05.03.000.0.0.04. Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente os projetos e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas assim como prevê-las. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Para facilitar a manutenção do sistema de captação e condução de águas pluviais, serão adicionadas às linhas, junções dotadas de tampões e(ou) tê de inspeção.

Todas as deflexões serão executadas com auxílio de conexões apropriadas. **É terminantemente proibido submeter a tubulação a aquecimento**, seja para efetuar conexões ou para mudança de trajetórias. Deve-se fazer uso de conexões apropriadas ao diâmetro da tubulação, conforme projetos e indicação do fabricante.

I) Especificações:

- Tubulações em PVC rígido linha hidráulica, roscável (para água, recalque), fabricados conforme norma NBR 5648 e 5626, rosca tipo BSP fabricado conforme norma ABNT NM ISO 7-1 , marca Tigre ou tecnicamente

equivalente e apresentação de certificação pelo fabricante.

- Conexões em PVC, rosca tipo BSP conforme norma ABNT NM ISO 7-1; fabricados conforme norma ABNT NBR 5648, e 5626, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.
- Tubulação em PVC rígido linha sanitária soldável, ponta com bolsa tipo dupla atuação, **série reforçada** (para águas pluviais), fabricado conforme norma ABNT NBR 5688 e 8160, marca Tigre ou tecnicamente equivalente e apresentação de certificação pelo fabricante.
- Conexões em PVC linha sanitária soldável, ponta com bolsa tipo dupla atuação, **série reforçada** (para águas pluviais), fabricado conforme norma ABNT NBR 5688 e 8160, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.
- Suporte e braçadeiras em aço galvanizado a fogo, tipo "U", com parafuso marca Mopa ou tecnicamente equivalente.
- Todos os diâmetro serão em conformidade com os projetos.

Os tubos conexões e elementos de fixação, utilizados para águas pluviais são os contantes no item 05.04.301.1.1.01 e item 05.04.330.0.0.01.

II) Tubulação Embutida

As tubulações, constantes nos projetos, que serão embutidas deverão seguir descrição abaixo:

a) Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria de blocos de concreto celular ou nichos, os blocos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, serras ou instrumentos recomendados pelo fabricante, conforme marcação prévia dos limites de corte e diâmetros constantes nos projetos.
b) No caso de blocos de concreto, a Contratada juntamente com a Fiscalização deverão analisar a situação e propor soluções.
c) As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.
d) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais devidamente em declive e alinhadas, conforme projeto.
e) **Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais**.
f) As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

III) Tubulações Aéreas

a) As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras, suportes ou fitas de aço. Os sistemas de fixações deverão atender as especificações de projeto, salientado as particularidades existentes na fixação dos diversos materiais hidráulicos conforme especificações dos fabricantes.
b) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais devidamente em declive e alinhadas aos elementos estruturais próximos, conforme os projetos.
c) Desvios de elementos estruturais e de outras instalações serão executadas

com conexões, sendo proibido a desvio por meio de aquecimento de tubulação.

d) Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.
e) As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, preferencialmente, perpendiculares a elas.
f) Todas as tubulações aéreas, de água pluvial, deverão ser pintadas na cor marron-canalização (2.5 YR 2/4 do sistema Munsell)
g) Nos condutores verticais quando forem necessários desvios serão utilizados curvas de 90° de raio longo ou curvas de 45° e junções a 45°, conforme projetos, bem como, a instalação de peças de inspeção.
h) Não poderão ser utilizados condutores verticais com diâmetro superior a 150 mm, este o valor máximo permitido.

III) Tubulações Enterradas

a) As valas onde serão instalados as tubulações de PVC de água pluvial, deverão ter o fundo apiloado e dotados de camada de areia lavada compactada, mínimo de 5 cm.
b) O reaterro das valas procederá com uma camada de areia lavada suficiente para cobrir os tubos e proporcionar uma camada excedente mínima de 10 cm. Após a camada de areia o reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas de 10 cm devidamente compactadas até atingir a cota do terreno.

IV) Instalação de Equipamentos

a) Todos os equipamentos com base, fundações, ou nichos deverão ser instalados ou posicionados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectada aos mesmos. Os demais equipamentos que não necessitam base ou engastamento, poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.
b) Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

V) Meios de Ligação

a) A conexão da rede de águas pluviais com o coletor público será feita conforme os projetos aprovados e normas e regulamentos da NOVACAP, com total reconstituição de eventuais avarias às redes vizinhas.

Rosqueadas

Para a execução das juntas **rosqueadas** de canalização de PVC rígido, e transformações para PVC soldável e adaptadores para válvulas, dever-se-á:

a) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora, removendo as rebarbas e demais sujeiras;
b) Proceder a confecção das rosca com tarraxas nos diâmetros descritos em projeto.
c) Aplicar sobre os fios da rosca o material vedante em fita de politetrafluoretileno – PTFE, ou líquido, fabricados conforme norma ABNT NBR 13114 e NBR 13124;
d) Proceder a conexões das peças e tubos.

Soldadas

Para a execução das juntas **soldadas** de canalizações de PVC rígido linha sanitária, dever-se-á:

a) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora. Após o corte as pontas terão de ser limpas das rebarbas e a parede chanfrada com auxílio de uma lima.
b) Verificar se a bolsa da conexão e a ponta dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas
c) Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de uma lixa d'água objetivando aumentar a área do ataque do adesivo;
d) Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora apropriada, eliminando impurezas e gorduras. Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem;
e) Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
f) Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

Junta Elástica

Para a execução das juntas **elástica** de canalizações de PVC rígido linha sanitária e linha saneamento, dever-se-á:

a) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora. Após o corte as pontas terão de ser limpas das rebarbas e a parede chanfrada com auxílio de uma lima.
b) Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
c) Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo;
d) Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que poderão atacar o anel e borracha;
e) Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de canalizações expostas e 2 mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

IV) Caixas de areis e poços de visita

a) Caixas de areia serão de alvenaria de tijolos maciços conforme as normas, revestidas com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, impermeabilizadas interna e externamente com Neutrol, levando tampão de ferro fundido T-33 ou grelha de ferro fundido, conforme projeto.
b) Poços de visita padrão Novacap, conforme detalhe de projeto.
c) Para os poços de visita serão utilizados tijolos maciços e as paredes serão rebocadas interna e externamente. Para as caixas de águas pluviais será utilizado blocos de concreto de 15x20x40cm. As tampas serão em concreto armado e o prolongamento da caixa será em manilha de concreto.

VI) Verificação e teste nas tubulação

Todo o sistema de águas pluviais deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento.

Concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Após a inspeção final a Contratada procederá ao teste hidrostático, descrito abaixo que, a critério da Fiscalização, poderá ser substituído por ensaio com ar ou ensaio de fumaça, ambos descritos abaixo.

No ensaio com água, hidrostático, toda a abertura deve ser convenientemente tamponada, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 min, observando-se se a carga hidrostática não ultrapassa 60 KPa (6 mca).

No ensaio com ar, toda entrada ou saída da tubulação deve ser convenientemente tamponada à exceção daquela pela qual o ar será introduzido.

O ar deve ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 kPa, a qual deve ser mantida pelo período de 15 min sem a introdução de ar adicional.

Para a realização do ensaio com fumaça, todos os fechos hídricos dos aparelhos sanitários devem ser completamente preenchidos com água, devendo as demais aberturas ser convenientemente tamponadas, com exceção da abertura pela qual a fumaça será introduzida e o ponto de captação final mais ao alto.

A fumaça deve ser introduzida no sistema através da abertura previamente preparada; quando for notada a saída de fumaça pelo ponto mais ao alto, a abertura respectiva deve ser convenientemente tamponada.

A fumaça deve ser continuamente introduzida, até que se atinja uma pressão de 0,25 kPa. Esta pressão deve se manter pelo período de 15 min sem que seja introduzida fumaça adicional.

Em qualquer dos testes será considerado satisfatório os serviços que não apresentem nenhum vazamento.

Para tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

a) Assentada a tubulação e completado o envolvimento lateral, antes porém do reenchimento da vala, deve ser providenciado o ensaio de estanqueidade das juntas, mediante teste hidrostático.
b) O teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas.
c) Os testes são executados com água após o fechamento da extremidade de jusante do trecho e as derivações ou extremidades dos ramais de ligação dos prédios. Enchesse o coletor através do PV de montante, procurando-se eliminar todo o ar da tubulação e elevar a água até a borda superior do PV.
d) Apesar de não desejável, entretanto a exclusivo critério da Fiscalização, o teste hidrostático pode ser substituído por prova de fumaça, devendo, nesse caso, as juntas estarem totalmente descobertas.
e) As juntas que apresentarem vazamento devem ser refeitas.

VII) Serviços Diversos

Escavação e reaterro de valas para passagem de tubos (manual), com profundidades de 2 a 4m. estão especificadas no item 03.01.101.0.0.00.

A execução dos serviços de instalação de tubos de PVC enterrados deverão seguir rigorosamente as normas NBR 7362, NBR 12266, NBR 9814 e NR -18.

05.03.000.0.0.05. Sistema de Reuso das Água Pluviais

A especificação do sistema de tratamento constará da definição da tecnologia de tratamento a ser adotada em projeto, item 01.03.505.5.6.01.

I) Descrição do Sistema

As seguintes especificações de desenpenho e compacidade do sistema de tratamento são:

a) Capacidade de tratamento ininterrupta do sistema de até 12.600litros /dia / bloco, máxima estimativa de consumo de água nas bacias sanitárias (24 apartamentos / bloco x 7 pessoas / apartamento x 75 litros/pessoa/dia nas bacias sanitárias);
b) Volume máximo do sistema de tratamento proposto deverá estar contido em um compartimento de 2,50mx3,30mx2,00m (LxCxA), dimensões dos reservatórios em concreto enterrados no nível do subsolo dos edifícios.
c) O sistema de reuso de águas pluviais receberá todo o efluente coletado das áreas de drenagem na cobertura, e demais ambientes conforme projeto de águas pluviais.
d) O sistema de tratamento proposto, se necessário for, poderá proporcionar um tratamento primário (decantação, pré-filtro) e / ou secundário (com produtos químicos - coagulação, floculação e decantação), desde que todo o sistema de tratamento esteja contido no compartimento acima descrito.
e) Necessariamente, o sistema de tratamento proposto consistirá em: filtragem direta, através de filtro de múltiplas camadas, com ação de filtragem em todo o volume do elemento filtrante; adsorção em carvão ativado, cujas camadas de carvão podem estar contidas no filtro, desde que possuam eficiência de remoção comprovada; e desinfecção através de cloro;

II) Capacidade do Sistema

Ao final do tratamento, espera-se obter as seguintes concentrações no efluente que será re-utilizado:

1) Sólidos em suspensão totais: < 10 mg / l;
2) DBO: < 10 mg / l;
3) Nitrogênio amoniacal: < 5 mg / l;
4) Nitrogênio de nitrato: NA;
5) Fosfato: NA;
6) Carbono orgânico total: NA;
7) Sólidos dissolvidos totais: NA;
8) Dureza como CaCO3: NA;
9) Coliformes totais: < 2,2 / 100ml;

III) Especificação Geral dos Equipamentos:

Todo o processo de tratamento primário, secundário, filtragem e cloração deverá ser automatizado, incluindo-se todas as peças hidráulicas necessárias, desde a entrada do esgoto no compartimento até a saída para um reservatório lateral da água tratada, com mesma cota de fundo e de topo (qual seja 0,0m e 2,0m, respectivamente, em relação ao fundo do compartimento de tratamento / filtragem), com todas as bombas, exceto aquelas de recalque da água já tratada para o reservatório superior do edifício

O fabricante do sistema de tratamento proposto deverá fornecer todas as instruções quanto à operação, manutenção e lavagem do seu sistema de tratamento, além de garantia integral de 5 anos.
Conforme consta da planilha orçamentária a empresa, quando da execução, deve apresentar um projeto de tratamento de água à fiscalização para análise e aprovação da fiscalização onde os pontos acima descritos devem estar contemplados

05.03.000.0.0.06. Serviços Diversos

Escavação e reaterro de valas para passagem de tubos (mecânica), com profundidade até 4m.

O escoramento será comum de valas tipo descontinuo conforme padrão DU com espaçamento de 2 em 2m para valas com profundidade de até 4m, largura até 3m, para tubos de 80cm a 120cm, utilizando pranchões e madeira roliça.

Escavação manual e reaterro de valas com maço de 30 Kg.

05.03.000.0.0.07. Normas Técnicas e Práticas Complementares

Os projetos de Instalações Hidráulicas de Drenagem de Águas Pluviais deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

a) Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
b) Normas da ABNT e do INMETRO:
   - NBR 5580 - Tubo de Aço Carbono para Rosca Whitworth Gás para Usos Comuns na Condução de Fluídos – Especificação.
   - NBR 5645 - Tubo Cerâmico para Canalizações – Especificação.
   - NBR 5680 - Tubo de PVC Rígido, Dimensões – Padronização.
   - NBR 8056 - Tubo Coletor de Fibrocimento para Esgoto Sanitário – Especificação.
   - NBR 8161- Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Esgoto e Ventilação – Padronização.
   - NBR 8890 – Tubos de concreto de seção circular, para águas pluviais e esgoto sanitário – requisitos e métodos de ensaio.
   - NBR 9793 - Tubo de Concreto Simples de Seção Circular para águas Pluviais - Especificação.
   - NBR 9794 - Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais-Especificação.
   - NBR 9814 - Execução de Rede Coletora de Esgoto Sanitário – Procedimento.
   - NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico.
   - NBR 10843 - Tubos de PVC Rígido para Instalações Prediais de Águas Pluviais Especificação.
   - NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais.
   - NBR 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana
c) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
d) Instruções e Resoluções dos Órgãos dos Sistema CREA-CONFEA.

05.04.000.0.0.00. ESGOTOS SANITÁRIOS, ÁGUAS PLUVIAIS E REUSO DE ÁGUAS SERVIDAS

05.04.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de instalações de esgotos sanitários em acordo com os projetos já elaborados e aprovados para a

obra de reforma de 2 (dois) edifícios, Blocos "F" e “G” da Superquadra Norte 302, de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

05.04.000.0.0.02. Execução dos Serviços

Os itens Materiais e Equipamentos, Processo Executivo, Tubulação Embutida, Tubulações Aéreas, Tubulações Enterradas, Instalações de Equipamentos, Teste em Tubulação Pressurizada, Proteção de Tubulações Enterradas, Pintura em Tubulações Metálicas, Recebimento e Geral são semelhantes aos correspondentes aos subitens dos itens 05.01.000.0.0 e 05.03.000.0.0.

Para essas edificações o sistema de esgoto passa a ser diferenciado do convencional em função da separação das águas servidas (cinzas); provenientes dos lavatórios e dos chuveiros; da rede primária (negra) proveniente das bacias sanitárias e pias de cozinhada alem da inclusão de um subsistema de reuso das águas servidas, **a ser implementado a critério da Fiscalização**, utilizando filtros tanque de coleta e cloração e sistema de recalque.

Na reservação haverá um sistema de cloração pertencente ao conjunto de tratamento que fará a dosagem automaticamente de cloro.

05.04.000.0.0.03. Sistema de reuso de águas servidas

A especificação do sistema de tratamento constará da definição da tecnologia de tratamento a ser adotada em projeto, item 01.03.505.5.6.01, consta a seguir.

I) Descrição do Sistema

As seguintes especificações de desenpenho e compacidade do sistema de tratamento são:

a) Capacidade de tratamento ininterrupta do sistema de até 12.600litros /dia / bloco, máxima estimativa de consumo de água nas bacias sanitárias (24 apartamentos / bloco x 7 pessoas / apartamento x 75 litros/pessoa/dia nas bacias sanitárias);
b) Volume máximo do sistema de tratamento proposto deverá estar contido em um compartimento de 2,50mx3,30mx2,00m (LxCxA), dimensões dos reservatórios em concreto enterrados no nível do subsolo dos edifícios.
c) O sistema de reuso de águas servidas receberá todo o efluente proveniente dos lavatórios, chuveiros e ralos, conforme consta em projeto de esgotamento sanitário.
d) O sistema de tratamento proposto, se necessário for, poderá proporcionar um tratamento primário (decantação, pré-filtro) e / ou secundário (com produtos químicos - coagulação, floculação e decantação), desde que todo o sistema de tratamento esteja contido no compartimento acima descrito.
e) Necessariamente, o sistema de tratamento proposto consistirá em: filtragem direta, através de filtro de múltiplas camadas, com ação de filtragem em todo o volume do elemento filtrante; adsorção em carvão ativado, cujas camadas de carvão podem estar contidas no filtro, desde que possuam eficiência de remoção comprovada; e desinfecção através de cloro;

II) Capacidade do Sistema

Qualquer que seja o tratamento de águas servidas projetado, ao final do tratamento, espera-se obter as seguintes concentrações médias no efluente tratado, que será re-utilizado nas caixas de descarga:

1) Sólidos em suspensão totais: < 10 mg / l;
2) DBO: < 10 mg / l;

3) Nitrogênio amoniacal: < 5 mg / l;
4) Nitrogênio de nitrato: NA;
5) Fosfato: NA;
6) Carbono orgânico total: NA;
7) Sólidos dissolvidos totais: NA;
8) Dureza como CaCO3: NA;
9) Coliformes totais: < 2,2 / 100ml;

III) Especificação Geral dos Equipamentos:

Todo o processo de tratamento primário, secundário, filtragem e cloração deverá ser automatizado, incluindo-se todas as peças hidráulicas necessárias, desde a entrada do esgoto no compartimento até a saída para um reservatório lateral da água tratada, com mesma cota de fundo e de topo (qual seja 0,0m e 2,0m, respectivamente, em relação ao fundo do compartimento de tratamento / filtragem), com todas as bombas, exceto aquelas de recalque da água já tratada para o reservatório superior do edifício

O fabricante do sistema de tratamento proposto deverá fornecer todas as instruções quanto à operação, manutenção e lavagem do seu sistema de tratamento, além de garantia integral de 5 anos.

Conforme consta da planilha orçamentária a empresa, quando da execução, deve apresentar um projeto de tratamento de água à fiscalização para análise e aprovação da fiscalização onde os pontos acima descritos devem estar contemplados

05.04.000.0.0.04. Condições Gerais

As instalações de esgoto sanitário serão executadas rigorosamente de acordo com as normas: da ABNT, incluindo a NBR 8160, da CAESB, Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, e legislação ambiental, bem como, com as especificações que se seguem em acordo com os projetos elaborados e posteriormente aprovados na Administração Regional.

a) Todas as canalizações aparentes do sistema de esgoto deverão ser pintadas na **cor preta (cor básica N1 do sistema Munsell)**

As derivações de esgotos (ramais de descarga ou esgoto) correrão nos poços ou rebaixos de pisos, **não podendo jamais estender-se embutidas no concreto da estrutura**.

O esgoto coletado não poderá ser lançado na rede de águas pluviais em ponto algum das instalações, **é terminantemente proibido qualquer ligação do sistema de coleta de esgoto com o sistema de águas pluviais ou outro em que possa gerar gases ou contaminações**.

05.04.000.0.0.05. Materiais e Equipamentos

a) Os materiais ou equipamentos que não atenderem as marcas de referências ou as condição exigidas, deverão ser apresentados à Fiscalização para aprovação ou rejeição.
b) Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto.
c) Os tubos de PVC, deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso.
d) Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se os materiais na parte inferior suportam a

sobrecarga imposta.

e) Em casos de dúvidas e(ou) falta de artigos técnicos, os fabricantes dos materiais deverão ser consultados quanto ao manuseio, e conservação dos produtos.

05.04.000.0.0.06. Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente os projetos e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas assim como prevê-las. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Todas as deflexões serão executadas com auxílio de conexões apropriadas. **É terminantemente proibido submeter a tubulação a aquecimento**, seja para efetuar conexões ou para mudança de trajetórias. Deve-se fazer uso de conexões apropriadas ao diâmetro da tubulação, conforme projetos e indicação do fabricante.

As derivações de esgotos (ramais de descarga ou esgoto) correrão sobre a piso elevado ou no teto do pavimento inferior, **não podendo, jamais, estender-se embutidas na peças de concreto da estrutura**.

I) Materiais:

- Tubulações em PVC rígido linha hidráulica, soldável e roscável (para água, recalque), fabricados conforme norma NBR 5648 e 5626, rosca tipo BSP fabricado conforme norma ABNT NM ISO 7-1 , marca Tigre ou tecnicamente equivalente e apresentação de certificação pelo fabricante.
- Conexões em PVC, rosca tipo BSP conforme norma ABNT NM ISO 7-1; fabricados conforme norma ABNT NBR 5648, e 5626, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.
- Tubulação em PVC rígido linha sanitária soldável, ponta com bolsa tipo dupla atuação, série normal (para esgoto), fabricado conforme norma ABNT NBR 5688 e 8160, marca Tigre ou tecnicamente equivalente e apresentação de certificação pelo fabricante.
- Conexões em PVC linha sanitária soldável, ponta com bolsa tipo dupla atuação, série reforçada (para águas pluviais), fabricado conforme norma ABNT NBR 5688 e 8160, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.
- Suporte e braçadeiras em aço galvanizado a fogo, tipo “U”, com parafuso marca Mopa ou tecnicamente equivalente.
- Todos os diâmetro serão em conformidade com os projetos.
- Caixa de descarga embutida na parede:
  - Deverá ser instalado para cada bacia sanitária uma caixa de descarga embutida na parede conforme projeto.
  - As características e especificações técnicas deste material deverá ser equivalentes ao produto fornecido pela modelo Montana, modelo M 9000C.

II) Ramais de Descarga

O esgotamento dos aparelhos, até os sifões sanitários ou desconectores de rede de esgotos primários, será executado conforme projeto fornecido pela Câmara dos Deputados.

As declividades das canalizações obedecerão às indicações constantes nas normas, devendo ser observados os seguintes dados:

- Ramais de descarga – declividade mínima de 2%, para tubulação com

diâmetro nominal igual ou inferior a 75;

- Ramais de descarga – declividade mínima de 1%, para tubulação com diâmetro nominal igual ou superior a 100;
- Ramais de esgoto sub-coletores - declividade mínima de 2% e máxima de 5%.
- As declividades indicadas no projeto de esgoto, deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a redes urbanas, antes do início das instalações dos coletores.
- Os tubos de ponta e bolsa serão assentados com bolsas voltadas para montante, isto é, em sentido oposto ao do escoamento.

III) Ventilação

Haverá coluna de ventilação. Os ramais de ventilação serão ligados às colunas de ventilação em ponto situado a, no mínimo 15 cm acima do nível máximo da água do mais elevado aparelho sanitário. Os pontos de conexão do sistema de ventilação ao ramais de esgoto primário e secundários deverão seguir os detalhamentos do projeto.

O tubo ventilador primário e a coluna de ventilação devem ser verticais e, sempre que possível instalados em uma única prumada quando necessárias, as mudanças de direção devem ser feitas mediante curvas de ângulo central não superior a 90°, e com aclive mínimo de 1%.

A coluna de ventilação deverá possuir:

a) Diâmetro uniforme;
b) A extremidade inferior ligada ao tubo de queda, em ponto situado abaixo da ligação do primeiro ramal de esgoto.
c) A extremidade superior situada acima da cobertura do edifício em cota igual ou maior que 30cm, dotada de terminal de ventilação

IV) Tubulação Embutida

As tubulações, constantes nos projetos, que serão embutidas deverão seguir descrição abaixo:

a) Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria de blocos de concreto celular ou nichos, os blocos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, serras ou instrumentos recomendados pelo fabricante, conforme marcação prévia dos limites de corte e diâmetros constantes nos projetos.
b) No caso de blocos de concreto, a Contratada juntamente com a Fiscalização deverão analisar a situação e propor soluções.
c) As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.
d) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais devidamente em declive e alinhadas, conforme projeto.
e) **Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais**.
f) As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

V) Tubulações Aéreas

a) As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras, suportes ou fitas de aço. Os sistemas de fixações deverão atender as especificações de projeto, salientado as particularidades existentes na fixação dos diversos materiais hidráulicos conforme especificações dos fabricantes.
b) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais devidamente em declive e alinhadas aos elementos estruturais próximos, conforme os projetos.
c) Desvios de elementos estruturais e de outras instalações serão executadas com conexões, sendo proibido a desvio por meio de aquecimento de tubulação.
d) Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.
e) As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, preferencialmente, perpendiculares a elas.
f) Todas as tubulações aéreas, de esgoto, deverão ser pintadas na **cor preta (cor básica N1 do sistema Munsell)**
g) Nos condutores verticais quando forem necessários desvios serão utilizados curvas de 90° de raio longo ou curvas de 45° e junções a 45°, conforme projetos, bem como, a instalação de peças de inspeção.

VI) Tubulações Enterradas

a) As valas onde serão instalados as tubulações de PVC de esgoto, deverão ter o fundo apiloado e dotados de camada de areia lavada compactada, mínimo de 5cm.
b) O reaterro das valas procederá com uma camada de areia lavada suficiente para cobrir os tubos e proporcionar uma camada excedente mínima de 10cm. Após a camada de areia o reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas de 10 cm devidamente compactadas até atingir a cota do terreno.

VII) Verificação e teste nas tubulação

Todo o sistema de esgoto sanitário deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento.

Concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Depois de feita a inspeção final e antes da colocação de qualquer aparelho sanitário, a tubulação deve ser ensaiada com água ou ar não devendo apresentar nenhum vazamento.

Após a inspeção final a Contratada procederá ao teste hidrostático, descrito abaixo que, a critério da Fiscalização, poderá ser substituído por ensaio com ar, também descrito abaixo.

Após a colocação dos aparelhos sanitários e realizados os ensaios com água ou ar, o sistema deve ser submetido a ensaio final de fumaça.

No ensaio com água, hidrostático, toda a abertura deve ser convenientemente tamponada, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o nível de

transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 min, observando-se se a carga hidrostática não ultrapassa 60 KPa (6 mca).

No ensaio com ar, toda entrada ou saída da tubulação deve ser convenientemente tamponada à exceção daquela pela qual o ar será introduzido.

O ar deve ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 kPa, a qual deve ser mantida pelo período de 15 min sem a introdução de ar adicional.

Para a realização do ensaio com fumaça, todos os fechos hídricos dos aparelhos sanitários devem ser completamente preenchidos com água, devendo as demais aberturas ser convenientemente tamponadas, com exceção da abertura pela qual a fumaça será introduzida e o ponto de captação final mais ao alto.

A fumaça deve ser introduzida no sistema através da abertura previamente preparada; quando for notada a saída de fumaça pelo ponto mais ao alto, a abertura respectiva deve ser convenientemente tamponada.

A fumaça deve ser continuamente introduzida, até que se atinja uma pressão de 0,25 kPa. Esta pressão deve se manter pelo período de 15 min sem que seja introduzida fumaça adicional.

Em qualquer dos testes será considerado satisfatório os serviços que não apresentem nenhum vazamento.

Para tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

a) Assentada a tubulação e completado o envolvimento lateral, antes porém do reenchimento da vala, deve ser providenciado o ensaio de estanqueidade das juntas, mediante teste hidrostático.
b) O teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas.
c) Os testes são executados com água após o fechamento da extremidade de jusante do trecho e as derivações ou extremidades dos ramais de ligação dos prédios. Enchesse o coletor através do PV de montante, procurando-se eliminar todo o ar da tubulação e elevar a água até a borda superior do PV.
d) Apesar de não desejável, entretanto a exclusivo critério da Fiscalização, o teste hidrostático pode ser substituído por prova de fumaça, devendo, nesse caso, as juntas estarem totalmente descobertas.
e) As juntas que apresentarem vazamento devem ser refeitas.

05.04.000.0.0.07. Normas Técnicas e Práticas Complementares

Os projetos de Instalações Hidráulicas de Esgotos Sanitários deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

a) Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
b) Normas da ABNT e do INMETRO:
   - NBR 5688 – Tubo e Conexões de PVC Rígido para Esgoto Predial e Ventilação – Especificação.
   - NBR 5680 - Tubo de PVC Rígido, Dimensões – Padronização.
   - NBR 6943 – Conexões de Ferro Fundido, Maleável, com Rosca para Tubulações – Padronização.
   - NBR 7229 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos.
   - NBR 7362 – Sistemas enterrados para condução de esgoto.
   - NBR 7362 – Tubo de PVC Rígido com Junta Elástica, Coletor de Esgoto – Especificação.
   - NBR 7367 – Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para

sistema de esgoto.

- NBR 8056 - Tubo Coletor de Fibrocimento para Esgoto Sanitário – Especificação.
- NBR 8160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 8161 – Tubos e Conexões de Ferro Fundido, para Esgoto e Ventilação – Padronização.
- NBR 9814 – Execução de rede coletora de esgoto sanitário.
- NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico.
- NBR10570 – Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário.
- NBR 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

c) Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
d) NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.
e) NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
f) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
g) Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

05.04.300.0.0.00. Tubos e Conexões PVC Esgoto e outros (águas pluviais e reuso)

I) Processo Executivo

Rosqueadas

Para a execução das juntas **rosqueadas** de canalização de PVC rígido, e transformações para PVC soldável e adaptadores para válvulas, dever-se-á:

a) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora, removendo as rebarbas e demais sujeiras;
b) Proceder a confecção das rosca com tarraxas nos diâmetros descritos em projeto.
c) Aplicar sobre os fios da rosca o material vedante em fita de politetrafluoretileno – PTFE, ou líquido, fabricados conforme norma ABNT NBR 13114 e NBR 13124;
d) Proceder a conexões das peças e tubos.

Soldadas

Para a execução das juntas **soldadas** de canalizações de PVC rígido linha sanitária, dever-se-á:

a) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora. Após o corte as pontas terão de ser limpas das rebarbas e a parede chanfrada com auxílio de uma lima.
b) Verificar se a bolsa da conexão e a ponta dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas
c) Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de uma lixa d'água objetivando aumentar a área do ataque do adesivo;
d) Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora apropriada, eliminando impurezas e gorduras. Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem;

e) Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
f) Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

Junta Elástica

Para a execução das juntas **elástica** de canalizações de PVC rígido linha sanitária, dever-se-á:

a) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora. Após o corte as pontas terão de ser limpas das rebarbas e a parede chanfrada com auxílio de uma lima.
b) Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
c) Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo;
d) Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que poderão atacar o anel e borracha;
e) Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5mm no caso de canalizações expostas e 2mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

05.04.301.1.1.00. Tubo de PVC esgoto – Inclusive conexões

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação das tubulações, 05.04.330.0.0.01, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.04.301.1.1.01. De Ø 40 mm

05.04.301.1.1.02. De Ø 50 mm

05.04.301.1.1.03. De Ø 75 mm

05.04.301.1.1.04. De Ø 100 mm

05.04.301.1.1.05. De Ø 150 mm

05.04.301.1.1.06. De Ø 200 mm

05.04.301.1.1.07. De Ø 250 mm

05.04.301.1.1.08. Revisão completa das tubulações de PVC esgoto (normal e série reforçada) já instaladas, nos diâmetros de 40mm, 50mm, 75mm, 100mm e 150mm, inclusive conexões e fixações.

Toda a tubulação já executada na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverá ser revisada.

Para tanto, deverão ser re-executados todos os testes de funcionamento e recebimento para estas tubulações, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar vazamentos (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de tubulação onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem da tubulação antiga (com sua retirada da parede se for o caso de o

mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os tubos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição da tubulação. Além do já descrito, na revisão das tubulações aéreas deverá ser executada a adequada fixação das mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos tubos à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de tubulações aéreas.

Tendo revisado e fixado toda a tubulação já instalada (embutida ou aérea), e tendo a mesma sido testada e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado das tubulações e das instalações por ela constituídas ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa das tubulações já instaladas (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

05.04.301.3.1.00. Tubo de PVC esgoto série reforçada – Inclusive conexões

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões).

05.04.301.3.1.02. De Ø 50 mm

05.04.301.3.1.03. De Ø 75 mm

05.04.301.4.1.00. Tubo de PVC soldável – Inclusive conexões

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação das tubulações, 05.04.330.0.0.01, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.04.301.4.1.02. De Ø 25 mm

05.04.301.4.1.09. De Ø 110 mm

05.04.301.4.2.00. Tubo de PVC roscável para água – Inclusive conexões

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação das tubulações, 05.04.330.0.0.01, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.04.301.4.2.06. De Ø 2"

05.04.330.0.0.00. Fixações para tubos de PVC - abraçadeira, tirante, porca, arruela, chumbador e tudo que for necessário para a perfeita fixação dos tubos – completas

05.04.330.0.0.01. Para tubos de PVC de Ø 40, Ø 50, Ø 75, Ø 100, Ø 150, Ø 200 e Ø 250 mm

A contratada deverá fornecer todos os elementos necessários à fixação das tubulações contidas nos subitens 05.04.301.1.1.01 a 05.04.301.4.2.06, conforme as

especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.04.700.0.0.00. Instalação Elevatória e outros

I) Condições Gerais

Toda instalação hidráulica do sistema elevatório deverá seguir as orientações e especificações de projeto.

05.04.702.0.0.00. Registro de gaveta

Serão utilizados o seguinte tipo de registro de gaveta:

a) Registro de gaveta para instalações hidráulicas de água fria, barrilete de água potável, e barrilete de recalque de água potável com corpo em bronze com volante e acabamento bruto, referência 1502 B, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.04.702.0.0.06. Registro de gaveta bruto, Ø 2"

05.04.702.0.0.09. Registro de gaveta bruto, Ø 4"

05.04.703.0.0.00. Válvula de retenção

05.04.703.0.0.06. Válvula de retenção vertical, Ø 2"

Válvula de retenção vertical, toda em bronze, comportinhola, com anel de vedação em silicone, extremidade roscada tipo BSP, fabricada conforme as normas da ABNT NBR 15055, NM ISO 7-1, Classe de pressão 125 psi, referência 053, marca Mipel ou tecnicamente equivalente.

05.04.800.0.0.00. Acessórios - Ralos e Caixas

05.04.802.0.0.00. Ralo seco

05.04.802.0.0.01. Ralo seco, saída 40 mm, fundo, com grelha metálica cromada

05.04.803.0.0.00. Ralo sifonado

Os ralos sifonados deverão ser instaladas com todos os acessórios de fixação adequados, rejunte de acabamento, bem como grelha, e caixilhos cromados, conforme projetos e descrição abaixo:

a) Corpo caixa sifonada, com fecho hídrico(septo) fixo e bujão de inspeção roscável, saída bolsa tipo dupla atuação, 150 x 185 mm saída DN 75 ou 150 x 150mm saída DN 50, fabricado conforme norma ABNT-NBR 5688 e 8160, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.
b) Grelha em aço inoxidável cromada, 150 x 150 mm, quadrada, dotada de caixilho e dispositivo de vedação rotativo, marca Esteves ou tecnicamente equivalente.
c) Tampa hermética em aço inoxidável cromada, 150 x 150 mm, quadrada, dotada de caixilho, marca Esteves ou tecnicamente equivalente.

05.04.803.0.0.01. Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 50 mm com grelha metálica cromada

05.04.803.0.0.02. Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 75 mm com grelha metálica cromada

05.04.803.0.0.03. Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 50 mm, fechamento hermético

05.04.803.0.0.05. Ralo abacaxi Ø 100 mm

05.04.803.0.0.06. Ralo abacaxi Ø 150 mm

05.04.803.0.0.07. Revisão completa das tubulações dos ralos já instalados, secos, sifonados 15x15cm e caixas de sabão, inclusive substituição de peças quebradas, fornecimento e instalação de grelhas metálicas cromadas/fechamentos herméticos.

Todos os ralos já executados na obra (nas quantidades indicadas na planilha), bem como as suas conexões com as demais tubulações, deverão ser revisados.

Para tanto, deverão ser re-executados todos os testes de funcionamento e recebimento para estes ralos, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar vazamentos (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis, como peças quebradas), a contratada deverá proceder a substituição adequada dos ralos onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem dos ralos já instalados; o fornecimento e a instalação completa de todos os corpos de caixas sifonadas, fechos hídricos, bujões, os tubos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; a adequada fixação dos ralos após a substituição de suas peças danificadas. Além do já descrito, na revisão dos ralos deverão ser fornecidas e instaladas, em todos os ralos, as grelhas metálicas cromadas especificadas (ou tampas herméticas, conforme o caso), acompanhadas de seus caixilhos também metálicos. Em cada ralo, a Contratada deverá executar testes que assegurem a sua adequada fixação, impermeabilidade e fluxo de água correto, após concluída a impermeabilização da área molhada à que o ralo serve.

Tendo revisado e fixado todos os ralos já instalados e tendo os mesmos sido testados e considerados conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado dos ralos e de suas tubulações adjacentes ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa dos ralos já instalados (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

05.04.805.0.0.00. Caixas de Gordura

05.04.805.1.0.01. Caixa de gordura em concreto , diâmetro interno mínimo 400mm, profundidade mínima 670mm, espessura mínima de paredes 50mm, conforme detalhe em projeto (gordura - CG ou sabão - CS)

A caixa deverá possuir as dimensões especificadas e executadas conforme projeto, inclusive impermeabilização da paredes e fundo.

05.04.805.2.0.01. Caixa de sabão em PVC, Ø 250mm, com saída Ø 75mm

As caixas de sabão serão de PVC e deverão ser instaladas com todos os acessórios de fixação adequados, rejunte de acabamento, bem como tampa cega em alumínio, conforme projetos e descrição abaixo:

a) Caixa de sabão sifonada com tampa em alumínio, com fecho hídrico(septo) fixo e bujão de inspeção roscável, saída bolsa tipo dupla atuação, fabricado conforme norma ABNT-NBR 5688/99 e 8160, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.
b) tampa cega para caixa de sabão, redonda, alumínio protegido por adesivo

plástico, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.

05.06.000.0.0.00. SERVIÇOS DIVERSOS
05.06.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços diversos de instalações de esgotos sanitários em acordo com os projetos já elaborados e aprovados para a obra de reforma dos edifícios de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

05.06.000.0.0.02. Condições Gerais

Caixa de gordura em concreto pré-moldado conforme detalhe em projeto, impermeabilizadas interna e externamente com Neutrol ou material equivalente.

Poço de visita em alvenaria de tijolos maciços com tampão de Ferro fundido T-33 (conforme detalhe de projeto)

Caixa de inspeção em alvenaria ½ vez, revestida com argamassa de areia e cimento, impermeabilizadas interna e externamente com Neutrol, com tampão de ferro fundido T-33 de 60x60cm à: 100x100cm, profundidade mínima de 40cm e máxima de 100cm.

Escavação e reaterro de valas para passagem de tubos (mecânica)

Escoramento comum de valas tipo descontínuo

Escavação e reaterro de valas para passagem de tubos manual

Rasgo em alvenaria e enchimento para passagem de tubulação D=40mm.

05.06.300.0.0.00. Caixas de Passagem
05.06.301.0.0.00. Em alvenaria – escavação, reaterro e bota fora no item escavação

05.06.301.1.0.01. Caixa de areia em alvenaria com grelha de ferro fundido (CAG)

05.06.301.1.0.02. Caixa de areia em alvenaria com tampão de ferro fundido T 33 (CA)

05.06.301.1.0.05. Caixa de inspeção em alvenaria - 1/2 tijolo comum maciço revestida interna e externamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa e=5 cm, dimensões 60x60x60 cm

05.06.301.2.0.01. Tampa de concreto para caixa de hidrômetro com tampa T-16 articulada, e= 5 cm

05.06.301.3.0.01. Rasgo em alvenaria / concreto, para passagem de tubos

05.06.301.4.0.01. Enchimento de rasgo em alvenaria / concreto

06.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

06.01.000.0.0.00. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
06.01.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas na área de instalações elétricas, a partir dos projetos elaborados e aprovados pela contratada, com vistas à execução da obra de reforma de 2 (dois) edifícios de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

06.01.000.0.0.02 – Execução dos Serviços
Materiais e Equipamentos

A inspeção para o recebimento de materiais e para o recebimento dos equipamentos será feita nos locais das obras por processo visual.

- Estocagem em local abrigado – materiais sujeitos a oxidação, peças miúdas, fios, luminárias, reatores, lâmpadas, interruptores, tomadas e outros;

- Estocagem ao tempo – tubos de PVC, tubos galvanizados, transformadores (quanto externos), cabos em bobinas, cabos para uso externo e cabos para uso subterrâneo.

06.01.000.0.0.03. Instalações Elétricas - Especificações
CONDIÇÕES GERAIS

DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

A descrição a seguir tem como base um único prédio, considerando-se extensiva , por analogia, aos demais.

Entrada de Energia ELÉTRICA

A contratada deverá fornecer os materiais e os equipamentos para a instalação :

- da adequação dos eletrodutos e dos cabos do ponto de entrega da concessionária (CEB) e o respectivo quadro geral de barramento. O quadro geral de barramento abriga energia não medida ;

- do próprio quadro geral de barramento;

- dos eletrodutos e dos cabos entre o quadro geral de barramento e o respectivo conjunto TR e entre os respectivos painéis de medidores das prumadas A e B. O conjunto TR abriga três transformadores de corrente destinados à medição de energia elétrica consumida pelas áreas comuns.

Distribuição PRIMÁRIA DA ENERGIA ELÉTRICA
Há três sistemas de distribuição considerados primários para a energia elétrica de cada um dos prédios, objetos deste projeto:

A) sistema de distribuição de energia para as áreas comuns;

B) sistema de distribuição exclusivo para combate a incêndio

C) sistema de distribuição de energia para as áreas privativas;

A) SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA DESTINADO ÀS ÁREAS COMUNS:
O sistema de distribuição de energia elétrica para as áreas comuns tem origem no alimentador que parte do quadro geral de barramento e termina na entrada do conjunto TR. Após passar pelos transformadores de corrente da concessionária, o

fluxo energético, já medido para fins de faturamento, entra num quadro primário, aqui denominado de QGBT.

No quadro geral de barramento o nível de curto circuito projetado é de 65 kA. O projeto considera a existência de um disjuntor de caixa moldada entre os cabos externos ao prédio e o barramento geral. Apesar de não desempenhar nenhum papel protetor diretamente, ao disjuntor cabem as funções de isolador do prédio, comutador manual e de proteção de retaguarda para quaisquer dos fusíveis imediatamente a jusante. O disjuntor é equipado com bobina de abertura remota, com fins emergenciais. O botão de abertura é uma exigência da concessionária e fica localizado na guarita. Há uma proteção de vidro a ser quebrada quando da ação intencional de se efetuar uma abertura do disjuntor, por intermédio do botão remoto. A bobina de desligamento remoto permanece operacional enquanto houver fornecimento energético pelo sistema de energia ininterruptas do prédio. Na falta de qualquer fonte de energia, o botão fica inoperante.

Tanto o quadro geral de barramento quanto o conjunto TR abrigam energia pertencente à concessionária. Por isso, as suas respectivas portas são lacradas. A energia que entra no QGBT já é considerada interna ao prédio. Portanto, o QGBT não é passível de lacre obrigatório na porta.

As funções do QGBT são a de abrigar e a de distribuir energia elétrica a outros quadros de distribuição e aos carregadores de baterias do sistema de energia ininterrupta (descrito mais adiante).

Não é prevista qualquer tipo de medição instantânea, particular, para aferir a energia que flui pelo QGBT.

Os quadros associados ao QGBT são oito:

- QGARAGEM – localizado na garagem, atende às cargas elétricas daquele piso. É comum às duas metades do prédio;

- QPILOTIS – localizado no pilotis, atende aos circuitos de iluminação e de tomadas das áreas comuns nos pavimentos das duas e nas duas escadas. Atende também às cargas localizadas no pilotis;

- QCOBA – localizado na cobertura da prumada A;

- QCOBB – localizado na cobertura da prumada B;

- QELEVA – localizado na casa de máquinas da prumada A, atende aos elevadores 1 e 2;

- QELEVB – localizado na casa de máquinas da prumada B, atende aos elevadores 3 e 4;

O nível de curto circuito na entrada do QGBT também foi considerado de 65 kA, por causa da sua pouca distância ao quadro geral de barramento. Quanto aos disjuntores de saída, o nível de curto circuito leva a estimar que a proteção se torne

realmente seletiva 30 metros a jusante do barramento. Antes de 30 metros, os disjuntores não poderão competir no tempo em função da baixa impedância e em função da provável taxa elevada no crescimento da corrente. Para faltas nessa zona, a prioridade de abertura é sempre do disjuntor geral do QGBT, por uma questão de segurança física na interrupção. Após 30 metros, a prioridade passa aos disjuntores de saída, interrompendo 35kA. Para se obter essa ordenação, o disjuntor geral é ajustado para a sensibilidade máxima possível e os disjuntores parciais (fixos) são escolhidos nas curvas mais retardadas. Para faltas muito distantes o tempo de abertura é maior, mas a corrente de falta cai numa proporção tal que a estabilidade da instalação, como um todo, não é afetada.

O nível de curto circuito dos quadros parciais mais próximos é estimado em 25 kA. Para os quadros mais distantes, esse valor cai para cerca de 20 kA.

B) SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVO PARA COMBATE A INCÊNDIO:

O sistema exclusivo de combate a incêndio é considerado primário, porque o ramal de alimentação que supre o QINC (localizado na cobertura da prumada A) sai diretamente do quadro geral de barramento, não passando por nenhum outro quadro. A energia elétrica destinada ao combate a incêndio é medida por um medidor exclusivo. Para essa medição não é necessário um conjunto TR.
O quadro de bombas de incêndio, QINC, está projetado rigorosamente em conformidade com a norma norte-americana NFPA.

C) SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA PARA AS ÁREAS PRIVATIVAS:

Esse sistema obedece estritamente ao que preconiza a norma NTD - 6.01. Essa norma foi elaborada pela concessionária local, CEB, e é o balizador para projetos elétricos em baixa tensão.

Após sair do quadro geral de barramento, a energia é medida individualmente. Cada unidade de área privativa (apartamento) possui um medidor trifásico. Há dois conjuntos de medidores, com doze medidores cada um. Um conjunto é relativo à prumada A e outro conjunto é relativo à prumada B

Cada conjunto de medidores está disposto num painel vertical, no qual há um ponto concentrador, a caixa DF36. A caixa DF36 recebe a energia proveniente do quadro geral de barramento e a distribui para os diversos medidores. A caixa possui supressão de surtos e fusíveis gerais de entrada.

Os alimentadores dos apartamentos seguem em trifólio até atingirem a prumada vertical. Da prumada vertical, cada alimentador segue até o quadro interno ao apartamento através de eletroduto embutido no piso.
Na condição de requisitos mínimos estabelecidos pelo projeto, o conjunto de especificações técnicas dos quadros é o seguinte:

Elaboração, por parte do fornecedor do projeto, dos desenhos de fabricação com detalhes executivos para a construção dos quadros, devendo ser remetidos ao fabricante, constando no mínimo de:
- Diagrama unifilar;

- Desenhos dimensionais englobando vista frontal, lateral, cortes e planta;
Disposição sinótica dos dispositivos na placa de montagem.

06.01.000.0.0.04. Especificações de Serviços

– Os serviços deverão ser executados em total e estrita observância ao projeto de Instalações Elétricas fornecido pelo proprietário.

– Em caso de divergências entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

– Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão, sempre, os de maior escala.

– Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos, deverá ser consultado o autor do projeto.

– O Construtor assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar.

– Os eletrodutos serão instalados antes da concretagem, assentando-se os trechos horizontais sobre as armaduras das lajes. As partes verticais serão montadas antes de executadas as alvenarias de tijolos. Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturados, a fim de evitar a entrada de detritos e umidade.

– A ligação entre tubos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas farão uso de buchas e arruelas apropriadas.

– Eletrodutos de diâmetro igual ou superior a 25 mm levarão conexões, curvas pré-fabricadas, em todas as mudanças de direção. Eletrodutos de diâmetro inferior a 25mm poderão ser curvados na obra, desde que as curvas não tenham raios inferiores a 6 (seis) vezes seu diâmetro.

– Deverão ser descartados os tubos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.

– Os tubos cortados à serra deverão ser escariados à lima para remoção de rebarbas.

– Os barramentos indicados no Projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, com suas fases caracterizadas pelas cores convencionais: verde, amarelo, azul.

– A instalação dos condutores só poderá ser executada depois de efetuados os seguintes serviços:

Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em parafina ou verniz isolante;
Pavimentações que levem argamassas (tacos, ladrilhos, marmorite, etc.);
Telhados ou impermeabilizações de coberturas;
Assentamento de portas e janelas;

Revestimento de argamassa ou que levem argamassa.

– A fim de facilitar a enfiação deverão ser usados, como lubrificantes, talco ou pedra-sabão.

– As emendas de enfiação serão efetuadas obrigatoriamente nas caixas, soldadas e com fios revestidos por fita isolante.

– As caixas serão empregadas da seguinte maneira:

Octogonais fundo móvel para concreto: para centros de luz;

Octogonais estampadas, de 3”x 3”: nos extremos dos ramais de distribuição;

Quadradas, de 4”x 4”: quando o numero de interruptores ou tomadas exceda a três ou usadas por caixas de passagem;

Retangulares, de 4”x 2”: para conjunto de interruptores ou tomadas igual ou inferior a três;

Especiais, em chapa numero 16, no mínimo, de aço zincado, com pintura antioxidante, com tampa lisa e aparafusada, nas dimensões indicadas no projeto.

– As caixas embutidas nas lajes deverão ser firmemente fixadas e só poderão ser abertos os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos.

– As caixas embutidas em paredes deverão facear o parâmetro de alvenaria, de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído revestimento.

– As alturas das caixas (limite inferior) em relação ao piso acabado serão as seguintes:

1,05m – interruptores e botões de campainhas;
0,40m – tomadas baixas: caixas de passagem;
1,05m – tomadas médias ou em locais úmidos;
2,10m – apliques e arandelas.
2,20m – Tomadas para chuveiros.
1,50m – Tomadas na garagem.

Essas alturas poderão ser alteradas em função de critérios especiais de acessibilidade em vigor na Câmara dos Deputados.

– As diferentes caixas de um mesmo cômodo deverão ser perfeitamente alinhadas, de modo a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

– O nível dos quadros de distribuição será regulado pelas suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves e da inspeção. Não deverão, em hipótese alguma, ter seu bordo inferior localizado a menos de 0,50m do piso acabado. A profundidade dos quadros será regulada pela espessura do revestimento previsto para o local.

– A ligação das bombas de recalque de água potável a uma única tubulação de recalque, deverá ser efetuada de tal forma que, através do jogo de registro, possa ser usada, indiferentemente, uma ou outra bomba, sem prejuízo para o perfeito funcionamento das mesmas.

– Será feito um teste de isolação em todos os circuitos que não deverão ter valores inferiores ao da NBR-5410.

– Os cabos de bitola superior ao de 10mm², inclusive não poderão ser emendados, nem por meio de conectores apropriados.

– Todos os cabos verticais serão fixados às caixas de passagem através de abraçadeiras, a fim de diminuir a tensão mecânica dos mesmos.

– A queda de tensão máxima permitida nos circuitos de iluminação será de 3%.

– Os circuitos e quadros parciais destinados para alimentar a iluminação poderão ser em conjunto com os circuitos para alimentar as tomadas, com fios terra podendo servir a quatro circuitos, utilizando tomadas 2P+T universal, 15 A, 250 V para uso geral, e 25 A, 400 V no mínimo para uso específico.

– Todas as instalações deverão ser convenientemente testadas e aprovadas quanto ao funcionamento, condutibilidade, isolamento, antes de sua entrega, devendo estas ser assistidas pela Fiscalização.

As prescrições contidas na Norma Técnica Brasileira, NBR 13.534, complementam as prescrições de caráter geral contidas na NBR 5410 – Instalações Elétricas em baixa tensão – Procedimento.
Considerações preliminares

Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro dos padrões estabelecidos pela CEB – Companhia Energética de Brasília, dos preceitos normativos da NBR-5410 e de acordo com o Caderno de Normas e Padrões de Construções e Instalações e em conformidade com os projetos de instalações elaborados e aprovados pela contratada.

06.01.100.0.0.00. Entrada e Medição de Energia em BT

Dependendo das condições da instalação as especificações para eletrodutos obedecerão ao seguinte:

Tubulação embutidas em Alvenarias ou Concreto

Eletroduto de PVC rígido roscáveis Tigre, Fortilit ou equivalente;
Caixas de passagem: Estampadas, executadas em chapa #16 USG;
Luvas para eletroduto de PVC rígido Tigre, Fortilit ou equivalente;
Curva: serão sempre pré-fabricadas de PVC rígido Tigre, Fortilit ou equivalente.

Tubulações Aparentes

Eletrodutos de ferro esmaltado interna e externamente, pintados na cor cinza, Apolo, Marvitec, Mega ou equivalente;
Caixas de passagem: metálicas de chapa #16 USG, dimensões indicadas, pintadas na cor cinza;
Luva de ferro esmaltado;
Curvas: nas mudanças de direção utilizar sempre curvas pré-fabricadas ou caixas de passagem;
Abraçadeiras tipo união de aço galvanizado ou circulares de aço galvanizado, SISA, Marvitec, Mega ou equivalente.

Tubulações Subterrâneas

Quando destinadas a ramal de alimentação do prédio deverão ser utilizados eletrodutos de ferro galvanizado de 4 polegadas de diâmetro. Na parte enterrada, fora do prédio, os eletrodutos serão instalados em envelope de concreto, Apolo, Marvitec, Mega ou equivalente;
Caixas: execução em alvenaria, conforme detalhe de projeto com tampões de ferro fundido;
Luva de ferro galvanizado.
Quando destinado a alimentação de painéis, luminárias, tomadas e dispositivos de uso aplicado, estes deverão ser de PVC rígido roscáveis, Tigre, Fortilit ou equivalente.

Eletroduto rígido de aço, conforme normas NBR 5624/93, NBR 13057/94, Rosca NBR 8133 (Rosca paralela). Zincado a quente, galvanizado eletroliticamente (antigo Classe LI) tipo pesado, em barras de 3 metros +/- 20 mm. Diâmetro nominal externo de 100 mm, parede de 2,65 mm.

Referência Thomeu ou similar

– Curva FG Φ100 mm

Idem ao item eletrodutos FG 100 mm.

– Luva FG Φ100 mm

Idem ao item eletrodutos FG 100 mm.

– Bucha metálica Φ100 mm

Confeccionada em zamack, rosca usinada, parede reforçada.

Referência Inca ou similar

– Arruela metálica Φ100 mm

Confeccionada em zamack, rosca usinada, parede reforçada.

Referência Inca ou similar

06.01.103.1.1.00. Tubo eletroduto de ferro galvanizado inclusive conexões e elementos de fixação
Eletroduto rígido, de aço carbono, galvanizado pelo processo eletrolítico, conforme NBR 13057.
O eletroduto deverá ter rosca cônica, conforme NBR NM ISO 7-1, e com costura. Deverão ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades e a superfície interna deverá ser livre de arestas cortantes.
A contratada deverá fornecer todos os acessórios necessários à correta instalação, inclusive luvas, curvas e demais conexões, que deverão obedecer às especificações constantes na norma NBR 5598. Todos os acessórios deverão ter a mesma característica dos eletrodutos aos quais serão conectados.
O diâmetro do eletroduto deve ser conforme indicação em projeto.

06.01.103.1.1.02. De Ø 3/4"

Tubo eletroduto de ferro galvanizado com diâmetro de ¾", fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.1.1.03. De Ø 1"

Tubo eletroduto de ferro galvanizado com diâmetro de 1", fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.1.1.05. De Ø 1 1/2"

Tubo eletroduto de ferro galvanizado com diâmetro de 1 ¼", fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.1.1.09. De Ø 4"

Tubo eletroduto de ferro galvanizado com diâmetro de 4", fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.2.1.00. Tubo eletroduto de PVC roscável inclusive conexões e elementos de fixação

Eletrodutos rígidos de cloreto de polivinil (PVC), não propagador de chamas e rosqueável conforme a norma NBR 6150.
Os eletrodutos deverão ter paredes de espessura da classe "A" e deverão ter diâmetro nominal conforme projeto.
A contratada deverá fornecer todos os acessórios necessários à correta instalação, inclusive luvas, curvas e roscas.
Os eletrodutos deverão ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. Devem ser utilizadas obrigatoriamente buchas e arruela fundidos quando os eletrodutos não tiverem as extremidades roscadas diretamente em caixa ou conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente.
É terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento, seja para conexões ou para mudança de trajetórias. Deve-se fazer uso de luvas e conexões apropriadas ao diâmetro do eletroduto, conforme indicação do fabricante.

06.01.103.2.1.01. De Ø 1/2"

Tubo eletroduto de cloreto de polivinil (PVC) com diâmetro de ½", fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.2.1.02. De Ø 3/4"

Tubo eletroduto de cloreto de polivinil (PVC) com diâmetro de ¾", fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.2.1.03. De Ø 1"

Tubo eletroduto de cloreto de polivinil (PVC) com diâmetro de 1", fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.2.1.05. De Ø 1.1/2"

Tubo eletroduto de cloreto de polivinil (PVC) com diâmetro de 1 ½", fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.2.1.06. Revisão completa dos eletrodutos de PVC roscavel já instalados, nos diâmetros de ½", ¾", 1" e 1 ½", inclusive conexões e fixações

Todos os eletrodutos já executados na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverão ser revisados.

Para tanto, deverão ser executadas todas as enfiações previstas para estes eletrodutos, bem como a complementação prévia de todas as conexões eventualmente faltantes, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar obstruções (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de eletrodutos onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem dos eletrodutos antigos (com sua retirada da parede se for o caso de o mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os eletrodutos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição do eletroduto. Além do já descrito, na revisão dos eletrodutos aéreos deverá ser executada a adequada fixação dos mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos eletrodutos à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de eletrodutos aéreos.

Tendo revisado e fixado todos os eletrodutos já instalados (embutidos ou aéreos), e tendo o mesmo sido conferido, utilizado e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado dos eletrodutos e das instalações à qual eles pertencem, ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa dos eletrodutos já instalados (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

06.01.103.3.0.00. Tubo eletroduto metálico flexível inclusive conexões e elementos de fixação

Eletroduto flexível com alma em aço zincado e construção espiralada, tipo sealtubo, e ter revestimento em PVC não propagador de chama (auto extinguível).
Deve ser observado o diâmetro indicado em projeto, sendo o mínimo de ¾", assim como devem ter tamanho nominal segundo o projeto.
A contratada deverá fornecer todos os acessórios para as conexões e elementos de fixação que se fizerem necessários para a correta execução do projeto e instalação do material, obedecendo às recomendações do fabricante.

06.01.103.3.0.01. Copex metálico Ø 1 1/2"

Eletroduto flexível com alma em aço e revestimento em PVC não propagador de chama com diâmetro de 1 ½" e tamanho nominal indicado em projeto.

06.01.104.0.0.00. Caixas

Caixas Galvanizadas

Salvo indicação expressa em contrário, serão de chapa de aço galvanizado, interna e externamente, com espessura mínima de 1,2 mm, revestimento protetor à base de tinta metálica e obedecerão à NBR IEC 60670-1:2005 e normas complementares. Deverão possuir distorção de "vinténs" para permitir a fixação de eletrodutos.
Para instalações ao tempo ou em locais úmidos, deverá ser empregada caixa de alumínio fundido, com tampa com junta de borracha de forma a oferecer grau de proteção IP 54. Para instalação aparente, quando as entradas não forem rosqueadas, deverão ter junta de vedação de borracha oferecendo, em ambos os casos, grau de proteção IP 54.
As caixas devem ser fornecidas com todos os acessórios necessários à correta instalação.
As caixas de piso deverão possuir profundidade máxima de 10 cm.
Poderão ser dos seguintes tipos:
Octogonais de fundo móvel: em chapas galvanizadas #14, dimensões 101x101x51mm (4x4x2")
De passagem: em chapa galvanizada #14, com uma demão de verniz isolante e outra de zarcão na superfície interna, tampos parafusados de chapa #14, formando moldura sobre as caixas. Dimensionamento indicado no projeto de Instalações Elétricas.

CB2
- Em alvenaria de tijolo maciço rebocado por dentro e por fora.
- Dreno de brita no fundo da caixa;
- Tampão de F.F T-55 e dimensões, conforme projeto.
- Laje de apoio em concreto armado FCK 180 Mpa e utilização de aço CA-50.

06.01.104.1.1.01. Caixa esmaltada 3" x 3" fundo fixo

06.01.104.1.1.02 Caixa esmaltada 4" x 2" fundo fixo

06.01.104.1.1.03. Caixa esmaltada 4" x 4" fundo fixo

06.01.104.1.1.04. Caixa esmaltada 5" x 5" fundo fixo

06.01.104.1.2.03. Caixa esmaltada 4" x 4" fundo móvel

06.01.104.2.0.05. Caixa de passagem em aço com tampa aparafusada medindo 40x40x12cm

Salvo indicação expressa em contrário, serão de chapa de aço galvanizado, interna e externamente, com espessura mínima de 1,2 mm, revestimento protetor à base de tinta metálica e obedecerão à NBR IEC 60670-1:2005 e normas complementares.
As caixas devem ser fornecidas com todos os acessórios necessários à correta instalação.

06.01.104.2.0.06. Revisão completas das caixas esmaltadas já instaladas, nos diversos tamanhos, inclusive fixação, tratamento anti-corrosivo e adequação à profundidade das tomadas

Todas as caixas esmaltadas instaladas na obra (nas quantidades indicadas na planilha), bem como as suas conexões com os demais eletrodutos, deverão ser revisados.

Para tanto, deverá ser verificada o correto posicionamento das caixas em relação aos projetos licitados, suas dimensões para receber os interruptores e tomadas preconizados, bem como a adequação de suas profundidades já para receber tomadas segundo o novo padrão brasileiro. No caso de se verificar posicionamamento errado ou dimensões insuficientes (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a Contratada deverá proceder a substituição adequada das caixas esmaltadas onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a retirada das caixas antigas e a desmontagem dos eletrodutos adjacentes; o fornecimento e a instalação completa de todas as novas caixas esmaltadas, inclusive eletrodutos adjacentes, conexões e acessórios que se fizerem necessários; a adequada fixação das mesmas após a sua substituição. Além do já descrito, na revisão das caixas esmaltadas, em todas as caixas deverá ser aplicado tratamento anti-corrosivo (pintura anti-corrosiva), precedida da adequada preparação da superfície das caixas já instaladas. Caso a preparação das superfícies demonstre haver uma oxidação excessiva das caixa já comprometendo a caixa metálica em parte significativa da espessura de sua chapa, a caixa em questão deverá ser substituída.

Tendo revisado e fixado todas as caixas esmaltadas já instaladas e tendo as mesmas sido consideradas conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, das caixas esmaltadas e de seus eletrodutos adjacentes ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa dos ralos já instalados (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

06.01.104.3.0.00. Condulete em alumínio fundido inclusive elementos de fixação

06.01.104.3.1.02. Tipo “E”, Ø 3/4"

06.01.104.3.2.02. Tipo “L”, Ø 3/4"

06.01.104.3.3.02. Tipo “T”, Ø 3/4"

06.01.104.3.4.05. Tipo “C”, Ø 1 1/2"

06.01.104.3.5.05. Box reto em alumínio Ø 1 1/2"

06.01.104.3.6.05. Box curvo em alumínio Ø 1 1/2"

06.01.200.0.0.00. Entrada e Medição de Energia em MT e AT

A contratada deverá fornecer e instalar as chaves seccionadoras, cabos, elos fusíveis e todo o material e executar todo o serviço necessário para a instalação da entrada de energia e dos pontos de medição da edificação.

Os serviços devem ser executados e supervisionados por pessoal habilitado para instalações em média tensão e baixa tensão e devem atender às normas de segurança descritas na NR-10.
Todas as exigências da concessionária para realização dos serviços e para a ligação definitiva dos pontos deverão ser atendidas pela contratada. Cabe também à contratada geração da documentação necessária para ligação, entrega de documntos, cumprimnto das exigências e buscar, junto à CEB, demais serviços ou solicitações pertinentes.
O projeto de alimentação elétrica será avaliado pela CEB, podendo sr modificado segundo modificações dessa empresa. Quaisquer divergências apontadas pela concessionária deverão sr corrigidas pela contratada.

06.01.202.0.0.00. Cabos

Os cabos e condutores elétricos deverão atender às restrições da norma NBR 5410:2004 quanto aos condutores ou cabos permitidos nas diversas aplicações. Eles deverão atender às especificações técnicas especificadas em planta e lista de materiais.

CIRCUITOS TERMINAIS:
Serão utilizados condutores para baixa tensão, em cobre, têmpera mole, classe de encordoamento “5” (flexível) com isolação em pirevinil (PVC) com características de não propagação e auto-extinção de fogo (antiflam), sem chumbo e livre de halogênio, classe de isolamento 0,75 KV. Deverá operar normalmente para as temperaturas máximas de 70ºC em funcionamento contínuo, 100ºC para sobrecarga e 160ºC para curto circuito.
Deverão obedecer às prescrições da norma NM 247-3 (partes 1, 2 e 3).
Serão utilizados para distribuição de circuitos terminais em ambientes onde são aplicados condutos fechados (eletrodutos) para a distribuição. A bitola dos cabos serão as indicadas em projeto sendo mínima de 2,5 mm2 para força e luz e de 1,5mm2 para comandos e sinalização, não sendo permitido em hipótese alguma emprego de condutor rígido (fio), devedo ser empregado cabos com encordoamento concêntrico. O método de instalação deverá ser o nº 7 referência B1 da norma NBR 5410:2004, exceto quando expresso em projeto outro método. Referência: pirastic antiflam, marca prysmian, ou tecnicamente equivalente.
Para locais sujeitos à umidade deverão ser utilizados cabos singelos ou múltiplos com isolação dupla e cobertura em EPR. Esses cabos deverão ter capa protetora e atender às disposições da NBR 7286. Deverão ser em cobre, têmpera mole, classe de encordoamnto “5” (flexível), com isolação em composto termofixo de borracha, EPR/B, enchimento termoplástico de PVC isent ode chumbo, cobertura em composto de PVC flxível sem chumbo, não emissor de gás tóxico (livre de halogênio), não propagador de chama, conforme a NBR 6244. Devem ter ainda isolação 0,6/1kV e operar normalmente para as temperatras de 90ºC em serviço contínuo, 130ºC em sobrecarga e 250ºC para curto circuito. Referência: Sitenax ou tecnicamente equivalente.

Todos os condutores devem seguir as seguintes características:
Condutores fase: cores: vermelho, preto e branco.
Retorno: cores: cinza.
Circuitos de energia ininterrupta: cor: amarelo.
Condutor neutro: cor: azul claro.
Condutor terra: cor: verde ou verde/amarelo.

Referência comercial: Pirastic antiflam da Prysmian ou tecnicamente equivalente. No caso de circuitos terminais em locais sujeitos à umidade serão usados condutores de referência sintenax ou tecnicamente equivalente.

06.01.202.1.0.02. Cabo pirastic flex # 2,5 mm²

Cabo com isolação em PVC e área da seção transversal de 2,5mm2.

06.01.202.1.0.03. Cabo pirastic flex # 4,0 mm²

Cabo com isolação em PVC e área da seção transversal de 4,0mm2.

06.01.202.1.0.04. Cabo pirastic flex # 6,0 mm²

Cabo com isolação em PVC e área da seção transversal de 6,0mm2.

06.01.202.1.0.05. Cabo pirastic flex # 10,0 mm²

Cabo com isolação em PVC e área da seção transversal de 10,0mm2.

06.01.202.1.0.06. Cabo pirastic flex # 16,0 mm²

Cabo com isolação em PVC e área da seção transversal de 16,0mm2.

06.01.202.1.0.07. Cabo pirastic flex # 25,0 mm²

Cabo com isolação em PVC e área da seção transversal de 25,0mm2.

06.01.202.2.0.05. Cabo sintenax # 10,0 mm²

Cabo com isolação dupla em EPR e área da seção transversal de 10mm2.

06.01.202.2.0.11. Cabo sintenax # 95,0 mm²

Cabo com isolação dupla em EPR e área da seção transversal de 95mm2.

06.01.202.2.0.13. Cabo sintenax # 150,0 mm2

Cabo com isolação dupla em EPR e área da seção transversal de 150mm2.

06.01.202.2.0.14. Cabo sintenax # 185,0 mm2 (substituição do cabo de entrada)

Serão empregados cabos 2x#185 mm^2 por fase, conforme padrão CEB ou descrição do projeto aprovado na concessionária. Deverão ser com isolação dupla em EPR e área de seção transversal de 185mm2.

06.01.202.3.0.06. Cabo flexível 4 x # 16,0 mm²

Cabo multiplos com 4 condutores isolados, cada um com área da seção transversal de 16mm2.

06.01.202.4.0.07. Cabo sintenax 4 x # 25,0 mm²

Cabo multiplos com 4 condutores isolados, com isolação dupla e cobertura em EPR, cada um com área da seção transversal de 25mm2.

06.01.202.5.0.04. Cordoalha de cobre # 10,0 mm²

Cordoalha composta por fios de cobre eletrolítico, na têmpera meio-duro. Normas: ABNT: NBR 6524 e NBR 5111, com área da seção transversal de 10mm2. A contratada deverá fornecer todo o material necessário à instalação da cordoalha.

06.01.202.5.0.06. Cordoalha de cobre # 16,0 mm²

Cordoalha composta por fios de cobre eletrolítico, na têmpera meio-duro. Normas: ABNT: NBR 6524 e NBR 5111, com área da seção transversal de 16mm2. A contratada deverá formecer todo o material necessário à instalação da cordoalha.

06.01.202.5.0.12. Cordoalha de cobre # 120,0 mm²

Cordoalha composta por fios de cobre eletrolítico, na têmpera meio-duro. Normas: ABNT: NBR 6524 e NBR 5111, com área da seção transversal de 120mm2. A contratada deverá formecer todo o material necessário à instalação da cordoalha.

06.01.202.5.0.14. Cordoalha de cobre # 185,0 mm²

Cordoalha composta por fios de cobre eletrolítico, na têmpera meio-duro. Normas: ABNT: NBR 6524 e NBR 5111.

Referência Prysmian ou similar

– Terminal de compressão # 185mm^2.

Terminal para compressão com alicate, manufaturado em cobre e estanhado para obtenção de maior resistência à corrosão. Com vigia no barril para possibilitar a verificação a completa inserção do cabo.

Referência Intelli série TM ou similar

06.01.300.0.0.00. Rede em Média e Baixa Tensão

06.01.301.0.0.00. Quadro Geral de Baixa Tensão - completo

A composição dos quadros elétricos deverão seguir as especificações contidas neste caderno de encargos e, impreterivelmente, os diagramas unifilares presentes nos projetos.

Essas especificações citam os requisitos mínimos quanto ao fornecimento, fabricação e ensaios para os quadros de força comando.

Os leiautes dos quadros deverão ser apresentados à fiscalização da câmara antes de sua confecção para aprovação prévia.

Todos os quadros deverão ser fabricados, testados e ensaiados de acordo com a norma NBR 60439-3 e demais normas aplicáveis. No interior do quadro todos os equipamentos devrão seguir as normas aplicáveis e em caso de dúvidas e/ou omissões, essas deverão ser resolvidas em conjunto com a fiscalização da contratante.

A porta do quadro deverá ter a mesma espessura definida para o quadro. Deverão possuir juntas de vedação e fecho tipo lingüeta acionado por chave tipo fenda ou triangular.

Os quadros deverão ser confeccionados em chapa de aço carbono, livres de impureza, enrugamento, aspereza e sinais de corrosão. Quando não indicado, deverão ter espessura mínima de 14MSG. Serão executados em uma só peça, sem soldagem na parte traseira, em um módulo único.

06.01.301.0.0.01. Quadro - QGBT

O quadro QGBT deverá

- Armário metálico em chapa 16, obedecendo às especificações gerais para a confecção de quadros elétricos, em particular a NBR 60439-3, grau de proteção IP

52, obedecendo às medidas físicas de projeto e obedecendo à norma NTD 6.01 da concessionária local - CEB
Referência Metalúrgica Esfera ou similar

- Barramento de cobre eletrolítico com 25,4mm x 3,2mm para 310A
Barra de cobre eletrolítico de alta pureza (pureza maior que 99% em cobre), com seção reta retangular, banhada com prata na região dos contatos elétricos e pintada com as respectivas cores de fases, neutro e terra, conforme a sua aplicação e conforme a especificação constante na página 18/20 do capítulo 9 da norma CEB NTD 6.01.
Referência : Polimetais ou similar

– Isoladores
Isoladores confeccionados em resina epóxi, com formato cilíndrico, com 25,4 mm de diâmetro e 50 mm de comprimento. Com duas inserções de rosca fêmea de ¼ " em cada uma das duas faces planas.
Referência: Cebel ou similar

– Disjuntor de caixa moldada de alta potência Isoladores – 500A / 380 V entre fases.
Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 500A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 65 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante. Com bobina de desligamento a distância por comando elétrico na tensão de 24 VCC. Com 2 contatos auxiliares reversíveis do tipo NA/NF, indicando remotamente a posição. Com um contato de alarme, indicando abertura por proteção.
Referência: Siemens ou similar

– Base NH 1 820 capacidade de corrente de 630A, para fusíveis tamanho 1. Normas: DIN43620, VDE 0660, VDE0636, IEC pub. 269-1, IEC pub. 269-2
Referência : Siemens ou similar

– Fusíveis NH tamanho 1 para a saída dos ramais de potência do quadro geral de barramento (energia não medida) – corrente nominal 250 A – tamanho 1 - tipo lento .Normas: DIN43620, VDE 0660, VDE0636, IEC pub. 269-1, IEC pub. 269-2
Referência : Modelo 3NA1 227 - Siemens ou similar

– Terminal de compressão # 150mm^2.
Terminal para compressão com alicate, manufaturado em cobre e estanhado para obtenção de maior resistência à corrosão. Com vigia no barril para possibilitar a verificação a completa inserção do cabo.
Referência Intelli série TM ou similar

– Terminal de compressão # 185mm^2.
Terminal para compressão com alicate, manufaturado em cobre e estanhado para obtenção de maior resistência à corrosão. Com vigia no barril para possibilitar a verificação a completa inserção do cabo.
Referência Intelli série TM ou similar

– Dispositivo DPS.
Dispositivo protetor de surto para 400V e com In 40kA.

– Maçaneta com dispositivo de lacre para a concessionária e tranca com chave do tipo Yale.
Referência : Cemar ou similar

– Caixa metálica padrão CEB P1 (medição do ramal de alimentação do quadro de incêndio), especificada em detalhes na página 7/45 do capítulo 10 da norma CEB NTD 6.01.
Referência : Metalúrgica Esfera ou similar

06.01.302.0.0.00. Quadros Elétricos - completos

A composição dos quadros elétricos deverão seguir as especificações contidas neste caderno de encargos e, impreterivelmente, os diagramas unifilares presentes nos projetos. Essas especificações citam os requisitos mínimos quanto ao fornecimento, fabricação e ensaios para os quadros de força comando.

Os leiautes dos quadros deverão ser apresentados à fiscalização da câmara antes de sua confecção para aprovação prévia.

Todos os quadros deverão ser fabricados, testados e ensaiados de acordo com a norma NBR 60439-3 e demais normas aplicáveis. No interior do quadro todos os equipamentos devrão seguir as normas aplicáveis e em caso de dúvidas e/ou omissões, essas deverão ser resolvidas em conjunto com a fiscalização da contratante.

A porta do quadro deverá ter a mesma espessura definida para o quadro. Deverão possuir juntas de vedação e fecho tipo lingüeta acionado por chave tipo fenda ou triangular

Os quadros deverão ser confeccionados em chapa de aço carbono, livres de impureza, enrugamento, aspereza e sinais de corrosão. Quando não indicado, deverão ter espessura mínima de 14MSG. Serão executados em uma só peça, sem soldagem na parte traseira, em um módulo único.

06.01.302.0.0.01. Quadro Número 1 do Apartamento Tipo

O quadro deverá ser construído seguindo o projeto e caderno de encargos. Deverá ter grau de proteção IP-52 e Icc entre 2kA e 5kA. Seus componentes deverão ter as seguintes características:

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 50A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 40A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 20A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 16A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo com proteção diferencial residual DR bipolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz e corrente residual de 30mA. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SM1 312-6 - Siemens ou similar

– Barramento de cobre eletrolítico com 12,7 mm x 1,6mm para 100A
Barra de cobre eletrolítico de alta pureza (pureza maior que 99% em cobre), com seção reta retangular, banhada com prata na região dos contatos elétricos e pintada com as respectivas cores de fases, neutro e terra, conforme a sua aplicação e conforme a especificação constante na página 18/20 do capítulo 9 da norma CEB NTD 6.01.
Referência : Polimetais ou similar

– Caixa metálica com 70 cm x 60 cm x 15 cm para montagem de circuitos de distribuição de energia, de acordo com o projeto e de acordo com as especificações gerais para quadros elétricos.
Referência : Cemar ou similar

- Demais itens conforme especificações do item 04.01.08.

06.01.302.0.0.02. Quadro Número 2 do Apartamento Tipo

O quadro deverá ser construído seguindo o projeto e caderno de encargos. Deverá ter grau de proteção IP-52 e Icc entre 2kA e 5kA. Seus componentes deverão ter as seguintes características:

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 40A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 16A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 20A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo com proteção diferencial residual DR bipolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 40A em valores eficazes / 60Hz e corrente residual de 30mA. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SM1 314-6 - Siemens ou similar

– Dispositivo com proteção diferencial residual DR bipolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz e corrente residual de 30mA. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SM1 312-6 - Siemens ou similar

– Barramento de cobre eletrolítico com 12,7 mm x 1,6mm para 100A
Barra de cobre eletrolítico de alta pureza (pureza maior que 99% em cobre), com seção reta retangular, banhada com prata na região dos contatos elétricos e pintada com as respectivas cores de fases, neutro e terra, conforme a sua aplicação e conforme a especificação constante na página 18/20 do capítulo 9 da norma CEB NTD 6.01.
Referência : Polimetais ou similar

– Caixa metálica com 70 cm x 60 cm x 15 cm para montagem de circuitos de distribuição de energia, de acordo com o projeto e de acordo com as especificações gerais para quadros elétricos.
Referência : Cemar ou similar

- Demais itens conforme especificações do item 04.01.08.

– Centro de distribuição de iluminação e tomadas
Os quadros de distribuição secundária obedecem aos mesmos critérios de especificação que os quadros de distribuição primária.

06.01.302.0.0.03. Quadro cobertura A

O quadro deverá ser construído seguindo o projeto e caderno de encargos. Deverá ter grau de proteção IP-52 e Icc entre 5kA e 8kA. Seus componentes deverão ter as seguintes características:

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 60A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 16A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

- Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 16A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

- Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 20A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

- Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Caixa metálica com 50 cm x 40 cm x 20 cm para montagem de circuitos de distribuição de energia, de acordo com o projeto e de acordo com as especificações gerais para quadros elétricos.
Referência : Cemar ou similar

06.01.302.0.0.04. Quadro cobertura B

Idem a todo o item 06.01.302.0.0.03

06.01.302.0.0.05. Quadro da garagem

O quadro deverá ser construído seguindo o projeto e caderno de encargos. Deverá ter grau de proteção IP-52 e Icc entre 5kA e 8kA. Seus componentes deverão ter as seguintes características:

– Caixa metálica com 80cm x 50 cm x 20 cm para montagem de circuitos de comando e controle de acordo com o projeto e de acordo com as especificações gerais para quadros elétricos.

Referência : Cemar ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 50A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva D - Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva D - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 20A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 10A em valores eficazes / 60Hz. , curva C Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo com proteção diferencial residual DR bipolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz e corrente residual de 30mA. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SM1 312-6 - Siemens ou similar

– Barramento de cobre eletrolítico com 12,7 mm x 1,6mm para 100A
Barra de cobre eletrolítico de alta pureza (pureza maior que 99% em cobre), com seção reta retangular, banhada com prata na região dos contatos elétricos e pintada com as respctivas cores de fases, neutro e terra, conforme a sua aplicação e conforme a especificação constante na página 18/20 do capítulo 9 da norma CEB NTD 6.01.
Referência : Polimetais ou similar

– Chapa em acrílico cristal 500x400x4mm
Referência : Carimbos Brasília ou similar

– Canaleta ventilada com rasgo lateral vazado, cor cinza, com tampa e com dimensões 50 x 50mm.
Referência : Hellermann ou similar

– Porta documentos confeccionado em plástico.
Referência : ou similar

06.01.302.0.0.06. Quadro de força - painel de medição - prumada A

– Compensado ramon naval com espessura de 2,5 mm
Referência metalúrgica esfera ou similar

– Caixa metálica padrão CEB DF36, especificada em detalhes na norma CEB NTD 6.01.
Referência metalúrgica esfera ou similar

– Disjuntor tripolar de 50 A
Disjuntor padrão NEMA (americano) com três pólos norma NBR 5361, ICC= 10kA em 220V
Referência modelo HC Eletromar ou similar

– Base NH 1 820 capacidade de corrente de 250A, para fusíveis tamanho 1. Normas: DIN 43620, VDE 0660, VDE 0636, IEC pub. 269-1, IEC pub. 269-2
Referência : Siemens ou similar

– Fusíveis NH tamanho 1 para as caixas DF 36 dos painéis de medição das prumadas A e B – corrente nominal 250 A – tamanho 1 - tipo rápido .Normas: DIN 43620, VDE 0660, VDE 0636, IEC pub. 269-1, IEC pub. 269-2
Referência : Modelo Sitor 3NE4 327 Siemens ou similar

– Luva para eletroduto de ferro galvanizado
Luva para eletroduto de ferro galvanizado, zincada a quente, galvanizada eletroliticamente. Norma : NBR 5624/93
Referência : Thomeu ou similar

- Dispositivo de sobretensão 440V / 80kA
Dispositivo de proteção contra surtos da classe II, trifásico, apropriado à instalação em locais onde o neutro está associado ao terra- corrente de surto máxima de 80kA.
Referência : VAL CP-3C-350 VF Phoenix Contact ou similar

– Barramento de cobre eletrolítico com 25,4mm x 3,2mm para 250A
Barra de cobre eletrolítico de alta pureza (pureza maior que 99% em cobre), com seção reta retangular, banhada com prata na região dos contatos elétricos e pintada com as respectivas cores de fases, neutro e terra, conforme a sua aplicação.
Referência : Polimetais ou similar

06.01.302.0.0.07. Quadro de força - painel de medição - prumada B

Idem a todo o item 06.01.302.0.0.06

Medição e Quadro de Força das Áreas Comuns

– Conjunto TR
Caixa metálica padrão CEB TR, especificada em detalhes na página 35/45 do capítulo 10 da norma CEB NTD6.01.
Referência : Metalúrgica Esfera ou similar

– Caixa metálica padrão CEB P4 (caixas associadas ao conjunto TR e à medição do QGBT das áreas comuns), especificada em detalhes na página 35/45 do capítulo 10 da norma CEB NTD 6.01.
Referência : Metalúrgica Esfera ou similar

– QGBT das áreas comuns (Caixa tipo B metálica, conforme o projeto)
Nota : a caixa tipo B, exigida pela norma NTD 6.01 CEB, é de significado genérico. Neste projeto a caixa tipo B é representada pelo QGBT das áreas comuns.

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 250A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 65 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 80A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 35 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 50A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 35 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 40A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 35 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 20A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 35 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Siemens ou similar

– Terminal de compressão # 16mm^2.
Terminal para compressão com alicate, manufaturado em cobre e estanhado para obtenção de maior resistência à corrosão. Com vigia no barril para possibilitar a verificação a completa inserção do cabo.
Referência : Intelli série TM ou similar

– Canaleta ventilada com rasgo lateral vazado, cor cinza, com tampa e com dimensões 50 x 50mm.
Referência : Hellermann ou similar

– Plaqueta em acrílico cristal de 100mm por 40 mm, com 2 mm de espessura, com pintura no verso na cor preta, com letras na cor branca gravadas em baixo relevo na parte de trás, com fonte arial padrão e com altura de 8 mm.
Referência : Carimbos Brasília ou similar

ESPECIFICAÇÃO Painéis de Medição

Observar irrestritamente as normas da CEB – Companhia Energética de Brasília.

– Quadros de força

Os quadros estarão de acordo com as prescrições normativas dos seguintes órgãos:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
CEB - Companhia Energética de Brasília;
Os quadros serão montados em caixa de chapa de aço de bitola mínima 16 USG.

Os quadros permitem sua instalação sem os componentes internos os quais poderão ser removidos e instalados com facilidade em placas de montagem apropriadas.

As caixas deverão ter flanges superiores ou inferiores ou ambos (conforme o caso), para entrada e saída de eletrodutos. No caso de entrada de cabos sem eletrodutos (diretamente de eletrocalhas, por exemplo) a passagem deverá ser guarnecida de moldura plástica e butílica a fim de evitar dano à isolação dos condutores.

Na porta de cada quadro existirá uma bolsa para colocação do diagrama correspondente.
As dobradiças serão de material não ferroso e serão do pito invisível.

Pintura

Após os tratamentos necessários de chapa de aço estrutural do quadro, será submetida a tratamento anti-ferruginoso aplicado em demãos cruzadas.

O acabamento final será feito em tinta epóxi de aplicação eletrostática na cor cinza claro RAL 7032 .

Tensão Nominal e Isolamento
Tensão nominal: 380/220 Vac.
Isolamento : 1KV Vac.

Freqüência
60 ciclos por segundo, forma de onda senoidal.

Capacidade de Corrente Nominal e de interrupção

Conforme indicado nos diagramas dos projetos a serem elaborados e executados pelo fornecedor do projeto.

Estabilidade às correntes de curto-circuito

Compatível com a capacidade dos dispositivos de proteção.

Grau de Proteção IP 40 da norma IEC 144.

Temperatura

Ambiente: 40 graus Celsius
De Trabalho: 70 graus Celsius máxima.

Barramentos

Os barramentos das fases, neutro e terra serão de cobre eletrolítico de alto grau de pureza, tratados nas conexões e pintados (padrão CEB), dimensionados para as correntes indicadas nos diagramas.
Os barramentos das fases e neutro deverão estar sobre isoladores de epóxi, rigidamente estruturados e aptos a suportar os efeitos eletrodinâmicos e térmicos das correntes de curto-circuito indicados.

Ao menos nos terminais de contato com disjuntores, conectores e quaisquer outros dispositivos, os barramentos são revestidos com prata. A camada de prata tem , no mínimo, 25 microns de espessura.

As barras são pintadas com cores diferenciadas para fase, neutro e terra, da seguinte forma:

. Fase A – Vermelho;
. Fase B – Branco;
. Fase C – Preto;
. Neutro – Azul claro
. Terra – Verde
. A tampa do quadro é aterrada à estrutura de cordoalha classe de encordoamento “5”.

Isoladores

Os isoladores deverão atender ao nível de isolamento de cada painel ou equipamento, indicado em suas devidas especificações e em observação quanto ao nível de segurança. Os isoladores supertam os esforços físicos advindos de curtos-circuitos.

O barramento de terra será metalicamente e rigidamente ligado à estrutura do quadro. Em termos elétricos, o barramento de terra e a porção metálica do quadro formam uma unidade só.

Fiação de controle e de baixa potência

A fiação do quadro deverá ser executada com condutores isolados em pirenil, classe de encordoamento “5”, classes de isolamento mínima de 750 V e serem do tipo não propagador de chamas.

A fiação será totalmente identificada por anilhas que abraçam totalmente os condutores e estará protegida por canaletas plásticas adequadas, de material, também auto-extingüível no caso de chamas.

Toda fiação para a ligação externa deverá ser levada a bornes terminais identificados.

Plaquetas de Identificação

Serão de acrílico nas dimensões de 10x25mm por 3mm de espessura com gravação em baixo relevo. A cor da plaqueta é preto e a cor das letras é branco. A fonte das letras é a ARIAL. A altura das letras é de 5 mm. As dimensões da plaqueta serão tanto quanto possível mantidas no padrão aqui apresentado, mas poderão ser alteradas em função do texto.

Dispositivos de Manobra e de Proteção

Os dispositivos de proteção a serem instalados nos quadros deverão ter, as capacidades compatíveis com as indicações do diagrama unifilar.

Os disjuntores deverão obedecer às seguinte características:

- Tipo caixa moldada com acionamento sob carga e sob curto, dentro da capacidade de interrupção preconizada no diagrama unifilar;

- Tensão nominal mínima de isolamento de 450V;

- Freqüência: 60 Hz;

- O disjuntor de entrada de energia no prédio é equipado com bobina de desligamento remoto. A tensão de operação da bobina é de 220 V/60Hz. Esse disjuntor também é equipado com contato de alarme, para detecção de abertura por proteção ;

- Os disjuntores do QGBT são equipados com contatos de alarme, para detecção de abertura por proteção.

Testes

Os quadros deverão ser submetidos aos seguintes ensaios mínimos:
Teste de funcionamento e operação;
Teste de isolamento com megâmetro de 1.000V;
Teste de tensão aplicada de 1.660V durante 1 minuto.

Os relatórios dos testes de fábrica deverão ser entregues à Câmara dos Deputados pelo fornecedor.

06.01.302.0.0.08. Quadro dos elevadores – prumada A

O quadro deverá ser construído seguindo o projeto e caderno de encargos. Deverá ter grau de proteção IP-52 e Icc entre 5kA e 8kA. Seus componentes deverão ter as seguintes características:

– Chave tripolar, seccionadora sob carga nominal indutiva pura de 100A, sem ponto intermediário (ponto neutro) entre as posições de ligado e desligado.
Referência : Margirus ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 40A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 10A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Anilhas para identificação de circuitos, apropriadas a condutores # 2,5 a 4,0 mm^2.
Referência: Helermann ou similar

– Terminal olhal pré-isolado para condutores de 4,0 a 6,0 mm^2 .
Referência : modelo TP23-8 Intelli ou similar

– Terminal agulha pré-isolado para condutores de 4,0 a 6,0 mm^2 .
Referência : modelo TP23 Intelli ou similar

– Caixa metálica com 40 cm x 40 cm x 15 cm para montagem de circuitos de distribuição de energia, de acordo com o projeto e de acordo com as especificações gerais para quadros elétricos.
Referência : Cemar ou similar

06.01.302.0.0.09. Quadro dos Elevadores – prumada B

Idem a todo o item 06.01.302.0.0.08.

06.01.302.0.0.10. Quadro geral de barramento

06.01.302.0.0.11. Quadro de incêndio

06.01.302.0.0.12. Quadro de irrigação

06.01.302.0.0.13. Quadro Pilotis

O quadro deverá ser construído seguindo o projeto e caderno de encargos. Deverá ter grau de proteção IP-52 e Icc entre 5kA e 8kA. Seus componentes deverão ter as seguintes características:

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 50A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 16A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo com proteção diferencial residual DR bipolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz e corrente residual de 30mA. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SM1 312-6 - Siemens ou similar

– Caixa metálica com 80 cm x 50 cm x 20 cm para montagem de circuitos de distribuição de energia, de acordo com o projeto e de acordo com as especificações gerais para quadros elétricos.
Referência : Cemar ou similar

- Demais itens conforme especificações do item 06.01.302.0.0.05.

CAIXAS DE MEDIDORES
Tipo P4 com dispositivo para lacre, pintura epóxi na cor cinza.

– Chaves com fusíveis (FUSÍVEIS)

Os dispositivos de proteção a serem instalados nos quadros deverão ter, as capacidades compatíveis com as indicações dos diagramas unifilares.
Tensão nominal: 380V;
Freqüência: 60 Hz;
Referência comercial: Snap – Switch – Beghim ou equivalente.
Os fusíveis são equipados com micro-chaves indicadoras de ruptura do filamento.

TRANSFORMADORES DE CORRENTE – Fornecidos pela CEB – Companhia Energética de Brasília

06.01.302.0.0.14. Quadro recalque de água pluvial

06.01.302.0.0.15. Quadro recalque de água fria

06.01.302.0.0.16. Quadro recalque de água pluvial - reuso

06.01.302.0.0.17. Quadro recalque de água servida

06.01.302.0.0.18. Caixa P1 para medição CEB

06.01.302.0.0.19. Conjunto TR para medição CEB

06.01.309.1.0.00. Eletrocalhas – inclusive conexões e elementos de fixação

As eletrocalhas e acessórios deverão ser confeccionadosem chapa de aço SAE 1008/1010, espessura mínima de 1mm, tratada por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a NBR 7008 e com camada de revestimento de zinco de 18 micra.

As peças de emenda, derivação, curvas e acessórios deverão possuir as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eltrocalhas e acessórios deverão ser lisas ou perfuradas conforme indicação do projeto. Deverão possuir tampa, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas à eletrocalha. Possuirão resistência mecânica distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2m.

A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhasdeverão ser executadas por mata juntas, com perfil tipo “H”, evitando pontos de rebarba.

06.01.309.1.0.01. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 100x100 mm

06.01.309.1.0.02. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x50 mm

06.01.309.1.0.03. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm

06.01.309.1.0.04. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm

06.01.309.1.0.05. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 500x100 mm

06.01.400.0.0.00. Iluminação e Tomadas

As luminárias deverão ser novas e serão fornecidas pela contratada com todos os acessórios para completa instalação, inclusive reatores quando necessário, e lâmpadas. Elas deverão atender aos modelos e fabricantes especificados sendo admitida fabricação similar, desde que as características de equivalência técnica sejam comprovadas utilizando-se ensaios, apresentação de curva fotométrica da luminária e que o acabamento e qualidade construtiva sejam os mesmos. Deverão ser encaminhados ao contratante todo o material técnico e laudos que comprovem a similaridade, podendo esse aceitar ou rejeitar o produto.

Para as lâmpadas fluorescentes, os reatores deverão ser do tipo eletrônico, partida instantânea, alto fator de potência e THDi% menor qu 12%.

As tomadas, plugues e acoplamentos deverão estar de acordo com a norma NBR 14136 e normas complementares relacionadas.

Quando instaladas ao tempo deverão ter pelo menos grau de proteção IP 23 contra respingos.

06.01.401.0.0.00. Luminárias completas - com reatores, soquetes, lâmpadas e elementos de fixação

Todas as luminárias foram especificadas pela equipe de arquitetura da Câmara dos Deputados e descritas na planilha orçamentária. Todas deverão ser fornecidas

completas, com reatores, lâmpadas e elementos de fixação e demais acessórios necessários ao seu funcionamento.
- As partes de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas expostas, lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas. Os aparelhos destinados a ficarem embutidos devem ser construídos de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutores, porta-lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e reatores na face externa do aparelho.

- Aparelhos destinados a funcionar expostos ao tempo ou em locais úmidos devem ser construídos de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas.
Não se deve empregar materiais absorventes nestes aparelhos. Todo aparelho deve apresentar marcador em local visível as seguintes informações:
Nome do fabricante ou marca registrada
Tensão de alimentação
Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.).

ILUMINAÇÃO ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA

A NBR 10898 recomenda que em áreas com obstáculos a variação da intensidade deverá ser de no máximo 20:1, sendo que o iluminamento deverá ser no mínimo 5 lux nas rotas de saída. Portanto, neste projeto, são distribuídas luminárias com duas lâmpadas fluorescentes de 9 W, em pontos críticos para as rotas de saída.

- LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA

As luminárias de emergência serão as mesmas utilizadas para iluminação normal. Para tanto serão utilizados módulos de emergência acoplados nas luminárias normais conforme indicação de projeto. O módulo será para lâmpada fluorescente com bateria para autonomia mínima de 2 horas.

- LÂMPADAS

- Incandescentes / Gases

As lâmpadas incandescentes deverão obedecer aos seguintes requisitos gerais:

- Os bulbos deverão ser isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudiquem o seu desempenho.
- Deverão apresentar Fluxo luminoso de 1620 lúmens;
- As bases devem obedecer às seguintes exigências:
    - O corpo deve ser de latão alumínio ou outro material adequado;
    - A base deve ficar centrada em relação ao eixo da lâmpada firmemente fixada ou bulbo;
    - O disco centro de contato deve ser de latão e deve ficar preso ao corpo da base por uma substância isolante vítrea ou material equivalente;

as soldas devem ser feitas de modo a não impedir a colocação e o funcionamento das lâmpadas nos respectivos porta-lâmpadas.
- As lâmpadas devem apresentar, pelo menos, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base:
    - Tensão nominal (V)
    - Potência nominal (W)
    - Nome do fabricante ou marca registrada.

As lâmpadas incandescente serão de fabricação OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA ou tecnicamente equivalente.
As lâmpadas de vapor de sódio de 70W/220V serão aplicadas nas luminária s de jardim, as de 400W serão aplicadas nos projetores das fachadas e as de 750W serão aplicadas na iluminação externa de estacionamentos e vias.
Lâmpadas tipo par 38 – 120W e par 30 Refletora 75W serão instaladas no auditório.

- Fluorescentes

As lâmpadas fluorescentes econômicas serão de fabricação OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA ou equivalente e deverão obedecer aos seguintes requisitos gerais:
- As bases devem obedecer no mínimo, ao seguinte:
Não devem rodar em relação ao bulbo, quando sujeitos de força estabelecidos no MB-449;
- Serão do Tipo Econômicas 16w, 32w tubular L16/21,e L32/21, compacta dupla 18W nas luminárias de emergência, Dulux L 55W nas luminárias da enfermaria, UTI, internação e repouso, compacta eletrônica de 20W.
- Deverão ter vida útil mínima de 100.000 horas, fluxo luminoso de 1200 lúmens e IRC mínimo de 80%.
- REATORES

Todos os reatores eletrônicos serão de fabricação OSRAM, PHILIPS ou equivalente deve ser provido de invólucro incombustível e resistente à umidade.
A potência do equipamento deverá acompanhar as características de cada luminária e suas respectivas lâmpadas.
O invólucro do reator dever ser protegido interna e externamente contra a oxidação por meio de pintura, esmalte, zincagem, ou processo equivalente.
Os reatores deverão possuir fator de potência igual ou superior a 0,95%, TDH inferior a 12%, fator de fluxo luminoso maior que 100%, vida útil maior que 150.000 horas, deverão ter partida instantânea (em até 0,5 segundos), com tensão de alimntação de 220 volts e certificação do inmetro.
Para as demais características, deverão ser observadas as normas correspondentes.
As características de funcionamento tais como tensão de saída, condições de aquecimento, fator de potência e outros, são os estabelecidos nas normas da ABNT.

- CONECTORES E TERMINAIS

Todos os terminais de cabos de potência são do tipo de compressão por alicate hidráulico. Não são aceitos terminais de parafusos ou similares.

Os conectores e terminais deverão estar de acordo com as prescrições normativas dos seguintes órgãos:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
CEB - Companhia Energética de Brasília;
IEC - Internacional Eletrotechnical Comission

E obedecer as características de uso quanto ao tipo de cabo e instalação a que se destinam.

- OUTROS ACESSÓRIOS

Outros acessórios para as luminárias, tais como receptáculos, soquetes etc., serão da mesma linha e fabricação dos reatores e lâmpadas e satisfarão as normas da ABNT atinentes ao assunto.

06.01.401.0.0.01. Luminária de sobrepor, corpo e refletor em chapa de aço tratada pintura na cor branca - alojamento do reator no corpo - para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 16 w – (marca/modelo de referência: Itaim 4010) – ou similar

06.01.401.0.0.02. Luminária de sobrepor, corpo em alumínio pintado na cor branca e difusor em vidro temperado jateado para 1 lâmpada fluorescente compacta 18 w – (marca/modelo de referência: Itaim – Blenda) – ou similar

06.01.401.0.0.03. Luminária de sobrepor, corpo em alumínio pintado na cor branca e difusor em vidro temperado jateado para 2 lâmpadas fluorescente compactas FDD 2x26 w - (marca/modelo de referência: Itaim – Blenda) – ou similar

06.01.401.0.0.04. Luminária circular de embutir - corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca - refletor em alumínio anodizado jateado com difusor em vidro plano temperado (modelo Ouro-E-2x18w da Itaim) - inclusive reator ED18A26 PL-T/C e duas lâmpadas PL-C 4P 18 w/840 - ou similar

06.01.401.0.0.05. Luminária de sobrepor, pintura eletrostática na cor branca, fixação por buchas e parafusos, vidro temperado fosco, para duas lâmpadas fluorescentes compactas de 26 W (marca/modelo de referência: Everlight/EL-50-0065, linha Bianca) – ou similar

06.01.401.0.0.06. Arandela externa de sobrepor redonda - corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor branca ou preta - refrator em vidro transparente frisado para 1 lâmpada 60 w incandescente (Itaim - Apuã) - com lâmpada – ou similar

06.01.401.0.0.07. Arandela externa de sobrepor redonda, corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor branca ou preta - refrator em vidro transparente frisado para FDES 1x20 w fluorescente compacta - Itaim – Apuã – ou similar

06.01.401.0.0.08. Luminária de sobrepor com corpo, aletas planas e tampa portas-lâmpada em chapa de aço tratada e pintura na cor branca, refletor com acabamento especular de alto brilho, alojamento do reator eletrônico na cabeceira, sob consulta, para 2 lâmpadas de 32 w - Itaim – 3520 – ou similar

06.01.401.0.0.09. Luminária arandela externa de sobrepor, corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor cinza martelado, refrator em vidro transparente frisado - Itaim - Tassu - 1 x 15 w – ou similar

06.01.401.0.0.10. Luminária circular de embutir, corpo em alumínio pintado na cor branca e refletor em alumínio anodizado multifacetado, de alto brilho - protetor em vidro temperado transparente - 1xFDD 26 w - Itaim – Ágata – ou similar

06.01.401.0.0.11. Luminária arandela Vedere em alumínio fundido - pintura eletrostática poliéster, vidro fosco com alojamento para equipamento 1x60 w - EL 60-00-30 Ever Light – ou similar

06.01.401.0.0.12. Luminária Siena, pintura eletrostática, refletor em alumínio de alto rendimento - vidro temperado fosco (EL 20-05-27 1FDD 9 w fluorescente compacta Ever Light) - com reator e lâmpada - ou similar

06.01.401.0.0.13. Luminária Bianca de sobrepor, pintura eletrostática microtexturizada, fixação por buchas e parafusos - vidro temperado fosca - EL 50-00-62 2x26 w dupla fluorescente compacta Ever Light – ou similar

06.01.401.0.0.14. Luminária Bianca de sobrepor com pintura eletrostática microtexturizada fixadas por buchas e parafusos - vidro temperado fosco (modelo EL 50-00-66 - 2x32 w - tripla fluorescente - Ever Light) - com reator e duas lâmpadas – ou similar

06.01.401.0.0.15. Luminária Barca em aço tratado com pintura eletrostática - refletor em alumínio stucco de alto rendimento - vidro temperado transparente com alojamento para equipamento (modelo EL 60-00-50 2x26 w tubular vapor metálico - Ever Light) - com reator e duas lâmpadas - ou similar

06.01.401.0.0.16. Luminária Bianca de sobrepor com pintura eletrostática microtexturizada fixadas por buchas e parafusos - vidro temperado fosco (modelo EL-50-00-71- 2x15 w - Ever Light) - com reator e duas lâmpadas - ou similar

06.01.401.0.0.17. Luminária circular de embutir, corpo em alumínio pintado na cor branca e refletor em alumínio anodizado multifacetado de alto brilho, protetor opcional em vidro temperado transparente (FDD 2x26 w - Itaim - Rubi) - com reator e duas lâmpadas - ou similar

06.01.401.0.0.18. Luminária cilíndrica tipo Arandela - canopla em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca -

difusor em vidro cilíndrico leitoso em vidro jateado (modelo Ibitu da Itaim) - com duas lâmpadas incandescentes de 60 w - ou similar

06.01.401.0.0.19. Luminária circular de embutir orientável corpo em alumínio injetado e pintado na cor branca - 1x50 w dicróica - 12 v (Itaim - Itá) - com reator e lâmpada - ou similar

06.01.401.0.0.20. Luminária circular de embutir - corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca - refletor em alumínio anodizado com difusor recuado em vidro plano temperado (modelo Âmbar 2x26w da Itaim) - reator ED26A26 PL-T/C2x26 w-220V e duas lâmpadas PL-C4P26w/840 - ou similar

06.01.401.0.0.21. Refletor, confeccionado em material inoxidável, próprio para operação ao tempo e próprio para uma lâmpada de valor metálico HQI de 250 w, com abrigo protegido para o reator e para o ignitor, com terminais para conexão à rede - ou similar

06.01.403.0.0.00. Interruptores – inclusive elementos de fixação e espelhos

Deverão atender às normas ABNT. Serão adequados para instalação em tensão 250V (AC) e corrente de circuito mínima de 10 Ampéres e máxima igual ou superior a 30 Ampéres.

Exceto por especificação específica em contrário, deverão ser montadas em caixa de chapa estampada ou PVC para instalações embutidas em conduletes de alumínio fundido para instalações aparentes.

Para instalações ao tempo deverão ter proteção contra respingos, grau de proteção IP 23.

Deverão ser modulares, permitindo modularidade e facilidade de instalação. Marca/modelo de referência – Fabricante Schneider Electric, marca Prime, linha Duna – cor branca ou similar.

06.01.403.1.0.01. Conjunto 4”x2” – 1 botão de campainha ou apenas base e espelho com furo central

06.01.403.1.0.02. Conjunto 4"x2" - 2 botões de campainha

06.01.403.1.0.03. Conjunto 4"x2" - botoeira de emergência

06.01.403.2.0.01. Campainha

06.01.403.3.0.01. Célula fotoelétrica

06.01.403.4.0.01. Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples + 1 paralelo

06.01.403.4.0.02. Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples + 1 tomada universal

06.01.403.4.0.03. Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor paralelo + 1 tomada universal

06.01.403.4.0.04. Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor paralelo

06.01.403.4.0.05. Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples

06.01.403.4.0.07. Conjunto 4" x 2" - 2 interruptores paralelo

06.01.403.4.0.08. Conjunto 4" x 2" - 2 interruptores simples

06.01.403.4.0.09. Conjunto 4"x2" - 2 interruptores simples + 1 tomada universal

06.01.403.5.0.01. Conjunto 4"x4" - 1 interruptor simples + 3 interruptores paralelos ou 2 interruptores simples + 1 interruptor paralelo + 1 tomada universal

06.01.403.5.0.02. Conjunto 4"x4" - 3 ou 4 interruptores paralelo

06.01.404.0.0.00. Tomada – inclusive elementos de fixação e espelhos

Tomadas para USO GERAL

As tomadas, plugues e acoplamentos deverão estar de acordo com a norma NBR 14136 e normas complementares relacionadas.

Quando instaladas ao tempo deverão ter pelo menos grau de proteção IP 23 contra respingos.

Serão de embutir, tipo pesado, 2P+T universal, contatos de bronze fosforoso,15 A, 250 V.

Marca/modelo de referência – Fabricante Schneider Electric, marca Prime, linha Duna – cor branca ou similar.

06.01.404.0.0.01. Conjunto 4” x 2” – 1 tomada para 2P+T

06.01.404.0.0.02. Conjunto 4” x 4” – 2 tomadas para 2P+T

06.01.404.0.0.03. Sensor de presença

Disposito sensor de presença tipo infra vermelho passivo, para funcionamento em rede 220V, com temporizador programável e controle de potência pelo menos até 1500W/220V para qualquer tipo de lâmpada.

Deverá ter alcance mínimo de 6 metros e ângulo de cobertura suprior a 120º.

06.01.404.0.0.04. Tomada para ar condicionado três pinos chatos

06.01.500.0.0.00. Aterramento e Proteção Contra Descarga Atmosféricas - SPDA

06.01.500.0.0.01. Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para a execução dos serviços do sistema de proteção contra descargas atmosféricas dos prédios de apartamentos residenciais da Câmara dos Deputados.

06.01.500.0.0.02. Processo Executivo

Deverão ser instalados dois conjuntos de pára-raios tipo Franklin, um para cada torre do prédio, previstos no item 5.1.1.2.2 da NBR 5419 garantindo nível de proteção II (Tabela 15 do anexo C) e eficácia entre 90 e 96% conforme a freqüência

média anual previsível de descargas atmosféricas para reforma obra de reforma de 14 (quatorze) edifícios de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados, calculada através do método de seleção de nível de proteção do anexo B da NBR-5419.

Será também utilizada a própria estrutura metálica da cobertura como captor natural. Mesmo tendo a estrutura metálica do telhado serão colocados cordoalhas de cobre nu 35mm2 formando uma gaiola de faraday para proteção da edificação. Os captores Franklin sobre as torres estarão interligados a esta gaiola de faraday que por sua vez estará interligada a oito descidas de aterramento. Suas localizações são nas fachadas laterais e nas torres.

Deverão ser executados dois planos de equipotenciais, um na cobertura e outro nas baldrames.

Nas quatro descidas das torres deverão ter caixas de inspeção de aterramento. Deverá ser garantido a condutibilidade e continuidade do sistema por meio da conexão adequada de todas as barras componentes do sistema tanto as de descidas como as de sentido horizontal

Deverão ser contemplados dentro do sistema de proteção contra descargas atmosféricas todos os elementos metálicos da fachada principal como os brises metálicos. A instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas serão executados obrigatoriamente conforme prescrições normativas da ABNT – NBR-5419. A malha de aterramento deverá ser executada com tratamento químico não corrosivo do solo e sua resistência não deverá ultrapassar o valor de 10 Ohms.

06.01.500.0.0.03. Especificações

Deverão ser utilizadas, além do descrito acima, onde se fizer necessário, hastes de cobre Cooperweld, cabos com conexões feitas por processos exotérmicos e tratamento de solo com material não corrosivos, caixas de inspeção, etc.
Outros itens da malha de aterramento são:

a) Caixa de passagem de inspeção e manutenção com tampas de ferro fundido e manilhas de PVC de 300 mm de diâmetro, nos pontos de conecção com as hastes cooperweld do solo e caixas de medição tipo executada no local com tampa de ferro fundido para visita e medição, com fundo de brita. Ver detalhes na planta SPDA 03/03.

b) Haste de aterramento do tipo Cooperweld de alta camada em cada descida e cabo de cobre nu # 50 mm² a 50 cm de profundidade, conectado às hastes por conexões adequadas, conforme detalhe na planta SPDA 03/03.

As orientações aqui contidas foram embasadas nas Normas Técnicas NBR 5419/93. Recomendamos que a norma seja lida, antes de se iniciar qualquer execução dos serviços.

06.01.501.0.0.01 Captor – Pára- raios do tipo Franklin com 4 pontas, latão cromado, h= 250mm, duas descidas de até 70 mm² (referência TEL-012)

06.01.502.0.0.01. Conector – cabo haste cobreada em bronze estanhado para aterramento, com capacidade para 2 cabos, para cabos de 50 mm² e haste de 5/8" (referência TEL – 581)

06.01.502.0.0.02. Conector de pressão estampado para cabos de cobre de 35 mm² (referência TEL – 5015)

– ver detalhes na planta SPDA 03/03.

06.01.504.0.0.08. Cabo de cobre nu # 35 mm²

Deverão ter características em conformidade com a norma NBR 5419 e demais normas pertinentes. Dverá ter área da seção transversal de 35mm2.

06.01.504.0.0.09. Cabo de cobre nu # 50 mm²

Deverão ter características em conformidade com a norma NBR 5419 e demais normas pertinentes. Dverá ter área da seção transversal de 50mm2.

06.01.505.0.0.01. Protetores contra ação mecânica – Eletroduto de ferro galvanizado de 3/4", inclusive conexões

06.01.505.0.0.02. Protetores contra ação mecânica – Eletroduto de PVC de 3/4", inclusive conexões

– as descidas serão oito, duas em cada fachada lateral e duas em cada torre. Essas descidas serão tubuladas com eletrodutos PVC ¾" e embutidas atrás das placas de granito grampeado.

06.01.506.0.0.01. Haste cobreada de alta camada (254 mícrons) 5/8" x 2,40 m (referência TEL – 5814)

As hastes para aterramento serão do tipo Cooperweld com 25 micra de cobertura de cobre, com dimensões de Ø 5/8"x 2,40 m em cobre, e suas conexões com o aterramento ou estrutura deverão ser executados com conectores de medição.

Haste de aterramento com núcleo de aço carbono SAE 1010/1020 com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 99,9% sem traços de zinco. Sendo a camada de cobre que constitui o revestimento do aço, obtida através do processo de eletrodeposição anódica de modo a assegurar uma união inseparável e homogênea entre os dois metais. Com acabamento brilhante livre de imperfeições. A espessura nominal da camada de cobre é de 254 microns (10 mils). Diâmetro nominal de 5/8". Comprimento nominal de 3,00 m (10 pés). Normas : NBR 13571/96, UL-467 e ANSI C-33-8.

Referência Intelli ou similar

– CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS

Será executado uma caixa de equalização de sistemas de aterramento na casa da CEB localizado no pilotis. Esta caixa terá dimensões de 20 cm x 20 cm e conterá uma chapa de cobre apoiada sobre isoladores. Serão utilizados conectores de pressão para receber as cordoalhas de terra advindas dos diversos sistemas elétricos e eletrônicos.

06.01.507.0.0.01. Mastro simples em ferro galvanizado, h= 6m (3 + 3) e diâmetro de 2", com redução para 3/4" (referência TEL - 471)

06.01.511.0.0.01. Base de alumínio fundido para mastro de 2", com 4 furos para fixação com parafuso (referência TEL – 075)

06.01.512.0.0.01. Bucha de nylon S-8

06.01.514.0.0.01. Sinalizador noturno automático para uma lâmpada de 60 w com relé fotoelétrico, 220 v (referência TEL – 590)

06.01.515.0.0.01. Caixa de distribuição aparente petrolete do tipo LL de 3/4"

06.01.516.0.0.01. Conjunto para estaiamento de mastro com cabos de aço contendo: abraçadeira com 3 estais para mastro de 2", 3 esticadores para cabo de aço de 1/4", 3 cabos de aço de 1/4" e 8 m, 3 cantoneiras metálicas e 6 chumbadores para fixação em concreto (referência TEL – 412)

06.01.517.0.0.01. Abraçadeira-guia simples com 2 descidas para mastro de 2" (referência TEL – 370)

06.01.518.0.0.01. Suporte-guia tipo reforçado, h= 20cm, para aparafusar com dois furos (referência TEL – 280)

06.01.519.0.0.01. Bucha de nylon S-6

06.01.520.0.1.01. Parafuso fenda de aço inox para bucha S-5

06.01.520.0.1.02. Parafuso fenda de aço inox para bucha S-6

06.01.520.0.1.03. Parafuso fenda de aço inox para bucha S-8

06.01.520.0.2.02. Parafuso fenda de aço inox curto para bucha S-6

06.01.521.0.0.01. Esticador de latão para cabo de cobre de 35 mm²

06.01.522.0.0.01. Grampo tipo X estampado em cobre para cabos de 35 mm² (referência TEL – 853)

06.01.523.0.0.01. Presilha de latão para alvenaria / concreto com furo de 5 mm para cabo de cobre de 35 mm² (referência TEL – 744)

06.01.524.0.0.01. bucha de nylon S-5

06.01.526.0.0.01. Caixa de inspeção de aterramento em PVC sem tampa, com diâmetro de 30 cm e altura de 60 cm (referêcia TEL – 557)

06.01.527.0.0.01. Tampa redonda em ferro fundido com alça para caixa de inspeção de aterramento, com diâmetro de 30 cm (referência TEL – 551)

06.01.528.0.0.01. Conector de medição em bronze para cabos de cobre de 50 mm² (referência TEL – 560)

06.01.529.0.0.01. Solda exotérmica do tipo SCA 35-1

06.01.530.0.0.01. Caixa de distribuição de fundo fixo 4" x 4" – completa

06.01.531.0.0.01. Terminal em cobre estanhado de uma compressão e dois furos para cabo de cobre de 35 mm² referencia TEL – 5173)

06.01.533.0.0.01. Caixa de equalização em aço, de embutir, 20x20 cm, barramento com 6 mm de espessura, 8 terminais para cabo de 16 mm² e 1 terminal para cabo de 50 mm² (referência TEL – 901)

06.02.000.0.0.00. TELEFONIA
06.02.000.0.0.01. VOZ E DADOS
06.02.000.0.0.02. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços em acordo com os projetos elaborados e aprovados pela contratada para obra de reforma de 2 (dois) edifícios de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

06.02.000.0.0.03. Execução dos Serviços
Processo Executivo
Geral
A concessionária só será responsável pelo projeto e instalação do cabo de entrada, que interligará a rede telefônica interna à sua rede externa.
A rede telefônica das edificações, compreendendo a tubulação, a cabeação, a fiação e a instalação de tomadas duplas, deverá ser executada sob responsabilidade da Contratada pela edificação, de acordo com as recomendações estabelecidas pela Telebrás e deverá ter aprovação prévia da equipe de fiscalização da Câmara dos Deputados antes da execução.

Conceitos
O sistema de voz e dados do prédio será constituído na forma de Cabeamento Estruturado.
Todos os pontos de Telecomunicações das áreas Comuns e do interior dos Apartamentos são atendidos com Cabos UTP 4 pares Categoria 6 , e poderão prover tanto serviços de voz convencional (intefone ou telefones diretos) quanto serviços de Dados/Rede de Computadores. Esta flexibilidade visa a atender tanto à demanda de uso do interior dos apartamentos, pelos moradores, quanto à demanda de uso das áreas comuns do prédio, que acolhem a Estrutura Administrativa da Câmara, que faz a gestão dos apartamentos.

Cada apartamento será servido por 4 (quatro) cabos UTP 4 pares Categoria 6

2 (dois) cabos UTP proverão exclusivamente serviço de dados/rede de computadores.

2 (dois) cabos UTP proverão exclusivamente serviço telefônico, podendo transportar até 8 linhas até o apartamento.

Além destes Cabos UTP, cada unidade será atendida por 3 Cabos RGC6 provindos do Shaft do seu andar. Estes cabos podem transportar até 3 (três) fontes de vídeo diferentes para o interior do apartamento.

Cada apartamento terá um Rack de Voz e Dados que fará a interligação dos serviços externos de Voz, Dados, TV e Interfone aos pontos espalhados pelo interior da unidade.
Este Rack permitirá que a distribuição destes serviços pelos pontos no interior do apartamento seja alterada a qualquer momento, por um técnico especializado, sem necessidade de se quebrar as paredes para passagem de novos cabos e sem necessidade da mudança dos cabos já passados no interior do apartamento..

O cabo telefônico de entrada, da Concessionária, chegará ao DG de entrada do Prédio, onde será conectado, através de blocos de inserção rápida, ao cabo telefônico interno do prédio.
Este Cabo telefônico interno do Prédio levará as linhas diretas da Concessionária do DG de entrada até ao Rack de Voz e Dados, onde se dará a interconexão com os cabos que sobem aos apartamentos e com os aparelhos telefônicos que atendem as áreas administrativas do prédio.

No Rack de Voz e Dados, o Cabo telefônico Interno do Prédio será interligado em blocos de conexão rápida IDC110.
No mesmo Rack também haverá um conjunto de blocos IDC110 conectado à Central Telefônica do Prédio, que proverá o serviço de interfones do prédio.
No mesmo Rack também haverá um conjunto de blocos IDC110 conectado aos cabos UTP de 4 pares Categoria 6 e dedicados ao serviço telefônico dos apartamentos.

Utilizando-se um cabo próprio para conexão entre 2(dois) blocos IDC110, para 1 par telefônico, com Cat mínima 3, serão feitas as seguintes conexões:

- Conexão de uma linha direta da Concessionária até um apartamento. Devem ser fornecidos 24 (sessenta) cabos para esta conexão.
- Conexão de um ramal da Central Telefônica (interfone) até o apartamento. Devem ser fornecidos 24 (sessenta) cabos para esta conexão.
- Conexão eventual de uma linha direta até a Central Telefônica do Prédio. Não fornecer cabos para esta conexão

No Rack de Voz e Dados haverá também 2 (dois) Patch Panels de 24 portas Categoria 6 que estarão interligados a todos os pontos de Telecomunicação instalados nas áreas comuns do Prédio.
Estes pontos estão espalhados pelas: salas do Pilotis, Guarita, Sala da Administração, interior dos Elevadores, interior da garagem e no topo das escadas em cada prumada.

Utilizando-se um cabo próprio para conexão entre blocos IDC110 e RJ45, para 1 par telefônico, com Cat mínima 3, serão feitas as seguintes conexões:

- Conexão de uma linha direta da Concessionária até um ponto de Telecomunicações localizado nas áreas comuns.Devem ser fornecidos 2 (dois) cabos para esta conexão.

- Conexão de um ramal da Central Telefônica (interfone) até um ponto de Telecomunicações localizado nas áreas comuns. Devem ser fornecidos 58 (cinqüenta e oito) cabos para esta conexão.

No Rack de Voz e Dados haverá também 2 (dois) Patch Panels de 24 portas Categoria 6 que estarão conectados aos cabos UTP 4pares Cat5e dedicados ao serviço de Dados dos Apartamentos.

O Rack de Voz e Dados do Prédio dispoe também de espaço vazio para a instalação (futura) pela Contratante de um Switch, que proverá serviço de Rede de computadores aos apartamento.

Utilizando-se um cabo próprio (Patch Cord) para conexão entre 2 (dois) RJ45, com 4 pares, com Categoria 6, serão feitas as seguintes conexões:

- Conexão de serviço de Dados/Rede de Computadores a um dos cabos UTP de um apartamento. Neste caso a cor deverá ser Amarela. Devem ser fornecidos 24 (vinte e quatro) cabos para esta conexão.
- Conexão de serviço de Dados/Rede de Computadores a um ponto de Telecomunicações localizado nas áreas comuns. Neste caso a cor deverá ser Amarela. Devem ser fornecidos 4 (quatro) cabos para esta conexão.
- Conexão de serviço de Dados/Rede de Computadores a um ponto de Telecomunicações localizado dentro do apartamento. Neste caso a cor deverá ser Amarela. Devem ser fornecidos 24 (vinte e quatro) cabos para esta conexão.
- Conexão de serviço de Telefonia a um ponto de Telecomunicações localizado dentro do apartamento. Neste caso a cor deverá ser Preta ou Cinza Devem ser fornecidos 204 (duzentos e quatro) cabos para esta conexão.
- Conexão de serviço de Interfone a um ponto de Telecomunicações localizado dentro do apartamento. Neste caso a cor deverá ser Vermelha. Devem ser fornecidos 36 (trinta e seis) cabos para esta conexão.

06.02.000.0.0.04. Voz e Dados - Especificações

– Condições Gerais

A contratada deverá fornecer equipamentos e acessórios de telefonia e instalá-los assegurando o perfeito funcionamento do sistema observando integralmente este caderno e anexos. Onde faltante a contratada deverá elaborar o projeto de execução e submetê-lo à aprovação da fiscalização da Câmara dos Deputados.

Todo o sistema deve ser entregue completo e totalmente operante, cabendo à Contratada, sob seu ônus exclusivo, executar quaisquer interligações e/ou instalar equipamentos faltantes para garantir o perfeito funcionamento do sistema, à exceção de equipamentos de instalação futura prevista pela Contratante, indicados em projeto.

Nas especificações abaixo, a “Categoria telefone” corresponde a qualquer Categoria igual ou superior a Categoria 3. A “Categoria mista”, prevista para alguns patch panels, significa que alguns conectores fêmeas serão da categoria 6 e alguns serão da categoria telefone.

Materiais utilizados

Os materiais a serem utilizados na execução das instalações de voz e dados deverão ser novos, que não tenham sido utilizados antes, rigorosamente adequados às finalidades a que se destinam e devem satisfazer às normas específicas da ABNT, da antiga TELEBRÁS e da BRASIL TELECOM.

Painel de Conexão IDC 110 de Telefonia:

O cabeamento de telefonia no Rack de Voz e Dados do Prédio, tanto de chegada a partir do DG, quanto o de chegada a partir da Central Telefônica, quanto o de saída com destino aos apartamentos, concentrar-se-á em Painéis de conexão IDC 110 de engate rápido instalados neste Rack.

Deverão possuir as seguintes características:

- categoria telefone;
- Para 100 pares;
- MEDIDA(S): com 1U (4,45 cm) de altura, montável em rack de 19" (dezenove polegadas); com 2 blocos de conexão IDC 110, sem pernas, de 50 pares; podendo vir acoplado ou não ao Organizador frontal de Cabos com 1U de altura.

painel frontal metálico em aço de, no mínimo, 1,5 mm de espessura e possuir bordas de reforço para evitar empenamentos, na cor preta;
contatos de terminação tipo IDC em bronze fosforoso estanhado para condutores entre 22 e 26 AWG, com capa plástica para proteção;
para terminação com uso da ferramenta de inserção para IDC 110 – "punchdown" partes plásticas em termoplástico de alto impacto não propagante, ou retardante, a chamas;
vir acompanhado de 20 (vinte) blocos de conexão 110 IDC ("connecting blocks") de 5 (cinco) pares, com indicação da cor de cada par;
todos os acessórios necessários para a fixação;
marca do fabricante impressa na frente;
que atenda às normas ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, ANSI/TIA/EIA -569-A, ANSI/TIA/EIA-606-A E NBR 14565, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
os painéis deverão ter uma boa apresentação, de forma que seja possível uma fácil visualização da identificação alfanumérica dos módulos. Para tanto, deverão ser fornecidos e instalados guias horizontais de cabos - 1 U acima e abaixo de cada Painéis de Conexão, sendo que entre dois Painéis de Conexão, deverá haver no mínimo 2 guias horizontais abertos - 1 U. A seqüência no Rack então ficará: um guia horizontal aberto - 1 U, um Painel de Conexão, 2 guias horizontais abertos - 1 U, outro Painel de Conexão, outros 2 guias horizontais abertos - 1 U e assim por diante. A finalidade será a de prover roteamento aos cabos de conexão, conforme mostrado no detalhe das vistas dos racks do projeto Telefonia e Dados;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

06.02.000.0.0.05. Sistema de Cabeamento Estruturado

Para as áreas privativas, haverá cabos distintos para voz e para dados.

Para dados, há dois backbones, partindo da sala de administração do condomínio e chegando a cada um dos apartamentos. Um backbone é reserva (instalada) do

outro. Esses cabos são especificados como sendo cabos UTP (Unshielded Twisted Pairs) categoria 6.

Os cabos de voz serão também do tipo UTP, categoria 6. Há dois cabos por apartamento o que indica a possibilidade de habilitação de até sete linhas diretas. Um par é destinado ao ramal da central telefônica do prédio, que serve como um interfone altamente flexível e que pode ser instalado em qualquer parte do apartamento, de acordo com a melhor conveniência do usuário.

No interior dos apartamentos, pontos de telefonia e de dados são acessados fisicamente da mesma forma. A tomada que atende a uma modalidade poderá atender à outra modalidade, mediante manejo conveniente de conectores no patch panel, localizado num rack no interior do Apartamento.

O cabeamento, atende às normas ANSI/TIA/EIA-568-B e ANSI/TIA/EIA-569-A e seus adendos. Todo o cabeamento estruturado interno aos apartamentos e os backbones verticais de voz e de dados são especificados em cabos UTP Categoria 6 (conforme adendo ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1).

O sistema de cabeamento estruturado prevê a organização e a identificação de todos os seus componentes de acordo com as normas NBR 14565 e ANSI/TIA/EIA-606A, sendo que a norma brasileira tem precedência nos pontos de divergência, principalmente no que diz respeito à nomenclatura e às siglas.

Todo cabeamento lançado deverá ser arrumado nos eletroduto e eletrocalhas e, no caso das eletrocalhas, amarrado em intervalos regulares.
Toda conectorização de cabos deverá ser feita arrumando-se os cabos em camadas e amarrando-os em grupos com braçadeiras de nylon ou velcro, conforme o caso.
Todo lançamento e/ ou instalação de cabos deve ser seguida da respectiva conectorização, sendo que, o cabo não conectorizado não será considerado instalado.
O cabeamento instalado em eletrocalhas verticais deverá ser amarrado à eletrocalha a intervalos de, no máximo, 1,5m, assegurando o descarregamento do peso ao longo de toda a eletrocalha.

Todo cabeamento estruturado, horizontal e vertical, instalado no prédio deverá ser certificado para garantir o atendimento aos padrões mínimos relativos à categoria correspondente do sistema.
No caso em questão todos os pontos de Telecomunicações do Prédio deverão atender, no mínimo, aos requisitos da Categoria 5e.

Componentes do Sistema.

Componentes:

- Rack Metálico tipo armário
- Rack Metálico gabinete
- Guia Horizontal de Cabos – altura 0 U
- Guia Horizontal de Cabos Aberto – altura 1 U
- Suporte Horizontal Traseiro para Cabos – altura 0 U
- Patch Panels
- Blocos IDC 110 Telefonia

- Patch Cord com 2 RJ 45
- Patch Cord com 1 RJ 45 e 1 conector IDC 110
- Patch Cord com 2 conectores IDC 110
- Cabos UTP
- Conector M8v (RJ 45 Fêmea)
- Caixa de terminação usuário + Espelho
- Cabo Telefônico CCI 100 pares
- Cabo Telefônico CCI 400 pares
- Bloco Telefônico de 100 pares para Sala de Telefonia
- Protetor Cook para Linha Telefônica

Todos os componentes dos subitens 3.2.6 a 3.2.13, deverão ser de um mesmo fabricante e mesma marca.

Rack Metálico tipo armário:

Este é o modelo de Rack a ser instalado no Pilotis e será o Rack de Voz e Dados do Edifício.
A Contratada deverá fornecer os Rack's do tipo armário completos, incluindo todos os acessórios, para acondicionamento de equipamentos de telefonia e dados, com as seguintes características:

Rack fechado, com altura mínima de 40U (quarenta unidades-padrão úteis);
largura útil interna no padrão 19";
porta dianteira com chave e visor em acrílico ou vidro temperado, e porta traseira metálica com chave;
proteção contra corrosão;
pintura eletrostática em pó poliester, bege/cinza;
teto removível com kit de ventilação forçada com 2 ventiladores, chave liga/desliga, porta fusível, chave comutadora 110/220, com cabo de força do tipo PP 3x1,5mm² de 2,5 metros de comprimento com plugue 2P+T.
vir acompanhado de duas opções de apoio, as quais não serão usadas simultaneamente:

- 4 (quatro) pés com altura ajustável;
- 4 (quatro) rodízios de garfo giratório com, no mínimo, 3" (três polegadas) de diâmetro com rolamentos de esferas, sendo os dois dianteiros com travas;

profundidade mínima de 670mm úteis;
tampas laterais removíveis e fixadas com fechaduras com segredo ou travas que somente sejam acessíveis pelo interior do rack (remoção e laterais deve ser possível somente com a utilização de chave com segredo ou com abertura da porta frontal);
vir acompanhado de kit para eventual acoplamento com outro rack;
possuir aletas laterais para circulação de ar;
possuir segundo plano de fixação, com saída dos cabos pela traseira;
colunas internas frontais e traseiras com furação para fixação de equipamentos, ambas com profundidade regulável;
possuir grampos ao longo das duas laterais internas para organização vertical de cabos;
ser fornecidos com 160 (cento e sessenta) "porcas-gaiola" (no caso dos furos das colunas serem feitos para uso de "porcas-gaiola");

ser provido de 2 (duas) réguas de alimentação elétrica, padrão 19", com 6 (seis) tomadas 2P+T, fixadas na horizontal, sobre as colunas internas traseiras, com espaçamento entre elas de no mínimo 4cm(quatro centímetros) e no máximo 8 cm (oito centímetros), acabamento em pintura eletrostática ou alumínio anodizado, cabo elétrico de 3 x 2,5 mm² (três fios com seção de dois milímetros quadrados e meio) e no mínimo 2m(dois metros) de comprimento, capacidade para, no mínimo 20A(vinte ampères), barramento interno em latão;
vir acompanhado de frentes falsas ("blanking pannels") metálicas com 19"(dezenove polegadas) de largura e 1U(uma unidade-padrão útil) de altura, em quantidade suficiente para completar os racks;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon, Gral Metal ou Metalúrgica Triunfo.

Rack Metálico tipo gabinete:

Este é o modelo de Rack de Voz e Dados a ser instalado nos apartamentos.
A Contratada deverá fornecer os Rack's do tipo gabinete de parede completos, incluindo todos os acessórios, para acondicionamento de equipamentos de telefonia e dados, com as seguintes características:

Rack fechado, com altura mínima de 20U (vinte unidades-padrão úteis);
Para instalação sobre a parede, como Rack suspenso;
largura útil interna no padrão 19";
porta dianteira com chave e visor em acrílico ou vidro temperado, e tampa traseira;
proteção contra corrosão;
pintura eletrostática em pó poliester, bege/cinza;
profundidade mínima de 400mm úteis;
colunas internas frontais com furação para fixação de equipamentos, com profundidade regulável;
Ser fornecidos com 80 (cento e sessenta) "porcas-gaiola" (no caso dos furos das colunas serem feitos para uso de "porcas-gaiola");
Vir acompanhado de frentes falsas ("blanking pannels") metálicas com 19" (dezenove polegadas) de largura e 1U (uma unidade-padrão útil) de altura, em quantidade suficiente para completar os racks;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon, Gral Metal ou Metalúrgica Triunfo.

06.02.100.0.0.00. Central Telefônica

Central telefônica para operação interna ao prédio, atendendo à função de interfone seletivo, com possibilidade de comunicação flexível ponto a ponto (entre os ramais e com linhas externas).

Além disso deverá dispor dos seguintes serviços:
- Discagem direta a ramal (DDR)
- Linha executiva
- Entroncamento E1
- Programação via Web
- Siga-me externo
- Correio de voz

- Conferência
- Identificador de chamadas
- Chamada de emergência
- Música de espera (interna e externa)
- Porteiro eletrônico
- Estacionamento de chamadas
- Programação via PC
- Busca pessoa
- Acionamento externo
- Toque múltiplo
- Transferência
- Consulta
- Hora certa
- Despertador
- Desvio de chamada
- Não pertube
- Hotline (interna e externa)
- Senha para ramais
- Cadeado
- Bloqueio de ligações locais DDD, DDI e celular
- Bloqueio de ligações a cobrar
- Acesso de facilidades CPA
- Ramal fax
- Programação remota via telefone MF
- Atendimento automático
- Captura
- Agenda coletiva
- Siga-me
- Rechamada a última ligação dirigida seu ramal (pega trotre)
- Rechamada interna
- Rechamada externa
- Chefe-secretária
- Serviço noturno
- Grupos de ramais
- Retenção de chamadas
- Rota de menor custo

Referência : Modelo 95 digital – Intelbrás ou similar

06.02.101.0.0.01. Central telefônica digital, conforme especificação

06.02.102.0.0.01. Aparelho telefônico para interfone

06.02.103.0.0.01. Quadro telefônico de distribuição geral 150x150x15 cm

06.02.104.0.0.01. Caixa padrão concessionária modelo R2 – de alvenaria

06.02.105.0.1.01. Cabo CCE 50/120

06.02.105.0.2.01. Cabo CCI 50/120

06.02.106.0.0.01. Bloco de inserção rápida com 50 pares

06.02.107.0.0.01. Dispositivo de proteção a gás para linhas telefônicas (cook)

06.02.108.0.0.01. Bloco de inserção para dispositivos cook com 50 pares cada um

06.02.109.0.0.01. Grampo guia em forma de anel – Ø 1”

06.02.110.0.1.06. Cordoalha # 16 mm²

06.02.110.0.1.09. Cordoalha # 50 mm²

06.02.111.0.1.06. Conector split-bolt # 25 mm²

06.02.111.0.2.01. Conector GTDB-2C-4-2/0 com parafuso M10

06.02.112.0.1.06. Terminal de compressão para cabo de 16 mm²

06.02.112.0.1.09. Terminal de compressão para cabo de 50 mm²

06.02.113.0.0.01. Barramento de cobre – siemens série N – com 4 parafusos M3

06.02.114.0.1.01. Patch panel administração – chegada UTPs dados categoria 6

06.02.114.0.1.02. Patch panel administração – pontos T/L pilotis / garagem / cobertura categoria 6

06.02.114.0.1.03. Patch panel apartamentos – chegada UTPs dados e telefone categoria mista

06.02.114.0.1.04. Patch panel apartamentos – pontos T/L do apartamento categoria 6

06.02.114.0.1.05. Patch panel apartamentos – multiplicador telefônico categoria telefone

Patch Panels:

Todo cabeamento horizontal de telefonia e dados concentrar-se-á em painéis de distribuição (patch panel) instalados nos Racks de Voz e Dados do Pilotis e dos apartamentos.

Para sua utilização como multiplicador Telefônico dentro do Rack de Voz e Dados do Apartamento, o patch panel deverá ter suas portas RJ45 interligadas em seqüência, utilizando-se para isso um par de fios de diâmentro aceitável e a ferramenta para inserção tipo “punchdown” com o corte desabilitado.

Os Patch Panels deverão possuir as seguintes características:

categoria 6;
MEDIDA(S): com 1U (4,45 cm) de altura, montável em rack de 19" (dezenove polegadas);
24 (vinte e quatro) conectores modulares fêmeas de 8 vias (Rj 45);
contatos de terminação tipo IDC para condutores sólidos entre 22 e 24 AWG, com capa plástica para proteção;
para terminação com uso da ferramenta de inserção para IDC 110 – "punchdown"
As tomadas deverão ser dotadas de aliviadores de tensão e limitador de curvatura transparente com pequeno guia para o cabo, encaixando em sua parte traseira, tipo IDC possibilitando maior resistência na sua terminação/conectorização.
Deverão ter uma tampa protetora (dust cover) fixada na parte frontal, articulada, passível de ser removida e recolocada, não podendo a mesma ser utilizada para a identificação com ícones.
As peças deverão suportar ciclos de inserção igual ou superior a 750 (setecentos e cinqüenta) vezes na parte dianteira e 200 (duzentas) vezes na parte traseira.
etiqueta para cada porta colada próxima aos contatos IDC, contendo as codificações de cores para possibilitar a terminação T-568-A e T-568-B (universal);
suporte horizontal traseiro para cabos - 0 U;
painel frontal metálico em aço de, no mínimo, 1,5 mm de espessura e possuir bordas de reforço para evitar empenamentos, na cor preta;
partes plásticas em termoplástico de alto impacto não propagante, ou retardante, a chamas;
etiquetas não adesivas para identificação das portas imprimíveis em impressora laser e com uma cobertura plástica transparente para elas;
possibilidade de substituição de cada porta individualmente (keystone);
com local para ícones de identificação;
contatos banhados com um mínimo de 1,27 micrômetros (50 micropolegadas) de ouro na área do contato com o conector macho;
todos os acessórios necessários para a fixação;
marca do fabricante e sua respectiva catregoria impressa na parte frontal;
que atenda às normas ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, ANSI/TIA/EIA -569-A, ANSI/TIA/EIA-606-A E NBR 14565, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
Os painéis serão agrupados por utilização. Cada tipo de utilização será identificada, com ícone colorido: os módulos para usuários terão cor azul; os módulos destinados a rede telefônica terão cor verde.
Os painéis deverão ter uma boa apresentação, de forma que seja possível uma fácil visualização da identificação alfanumérica dos módulos. Para tanto, deverão ser fornecidos e instalados guias horizontais de cabos aberto - 1 U intercalados com os Patch Panels, ou seja um Patch Panel, um guia horizontal de cabos aberto - 1 U, outro Patch Panel, outro guia horizontal de cabos aberto - 1 U, e assim por diante. A finalidade será a de prover roteamento aos Patch cords, conforme mostrado no detalhe das vistas dos racks do projeto Voz e Dados;
Cada módulo dos painéis de distribuição deverá ser provido de um porta-etiqueta para identificação alfanumérica para cada porta RJ-45. Os caracteres de identificação nas etiquetas serão impressos por processo a laser ou jato de tinta com letras pretas;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

Painel de Conexão IDC 110 de Telefonia:

O cabeamento de telefonia no Rack de Voz e Dados do Prédio, tanto de chegada a partir do DG, quanto o de chegada a partir da Central Telefônica, quanto o de saída com destino aos apartamentos, concentrar-se-á em Painéis de conexão IDC 110 de engate rápido instalados neste Rack.

Deverão possuir as seguintes características:

categoria telefone;
Para 100 pares;
MEDIDA(S): com 1U (4,45 cm) de altura, montável em rack de 19" (dezenove polegadas); com 2 blocos de conexão IDC 110, sem pernas, de 50 pares; podendo vir acoplado ou não ao Organizador frontal de Cabos com 1U de altura.
painel frontal metálico em aço de, no mínimo, 1,5 mm de espessura e possuir bordas de reforço para evitar empenamentos, na cor preta;
contatos de terminação tipo IDC em bronze fosforoso estanhado para condutores entre 22 e 26 AWG, com capa plástica para proteção;
para terminação com uso da ferramenta de inserção para IDC 110 – "punchdown" partes plásticas em termoplástico de alto impacto não propagante, ou retardante, a chamas;
vir acompanhado de 20 (vinte) blocos de conexão 110 IDC ("connecting blocks") de 5 (cinco) pares, com indicação da cor de cada par;
todos os acessórios necessários para a fixação;
marca do fabricante impressa na frente;
que atenda às normas ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, ANSI/TIA/EIA -569-A, ANSI/TIA/EIA-606-A E NBR 14565, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
Os painéis deverão ter uma boa apresentação, de forma que seja possível uma fácil visualização da identificação alfanumérica dos módulos. Para tanto, deverão ser fornecidos e instalados guias horizontais de cabos - 1 U acima e abaixo de cada Painéis de Conexão, sendo que entre dois Painéis de Conexão, deverá haver no mínimo 2 guias horizontais abertos - 1 U. A seqüência no Rack então ficará: um guia horizontal aberto - 1 U, um Painel de Conexão, 2 guias horizontais abertos - 1 U, outro Painel de Conexão, outros 2 guias horizontais abertos - 1 U e assim por diante. A finalidade será a de prover roteamento aos cabos de conexão, conforme mostrado no detalhe das vistas dos racks do projeto Telefonia e Dados;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

Path Cord com 2 RJ 45:

Os patch cord com 2 RJ45 deverão possuir as seguintes características:

categoria 6 ou categoria telefone, dependendo do caso ;
1,5 m (um metro e cinqüenta centímetros) de comprimento, com variação de até 15 (quinze) centímetros, para mais ou para menos, em todos os cabos;
confeccionados e testados em fábrica;

compostos por cabos de cobre não blindados (UTP) com 8 (oito) condutores flexíveis, multifilares, de cobre, torcidos em pares e reunidos formando o núcleo de 4 pares;
impedância característica de 100 Ohms;
capa de proteção de PVC do tipo não propagante a chamas;
Impressões na capa externa do cabo com a marca do fabricante e sua respectiva categoria ;
terminações em conectores modulares de 8 vias machos (plugs Rj 45) nas duas extremidades - tais conectores devem atender às especificações para categoria correspondente, consistindo de uma carcaça transparente, com 8 (oito) contatos banhados com um mínimo de 1,27 micrômetros (50 micropolegadas) de ouro na área de contato com o conector fêmea;
sem protetores (boots) sobre os conectores ;
que atenda à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
-cada cordão de manobra deverá apresentar identificação alfanumérica única em ambas extremidades, cuja codificação coincida com a do ponto de Telecomunicações atendido;
cor Amarela quando for utilizado para conectar um sinal de Dados;
cor Preta ou Cinza quando for utilizado para conectar um sinal Telefonico;.
cor Vermelha, quando for utilizado para conectar um sinal de Interfone

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

Path Cord com 1 RJ 45 e 1 conector IDC 110:

Os patch cord para telefonia deverão possuir as seguintes características:

categoria telefone;
1,5 m (um metro e cinqüienta centímetros) de comprimento, com variação de até 15 (quinze) centímetros, para mais ou para menos;
confeccionados e testados em fábrica;
compostos por cabos de cobre não blindados (UTP) com 2 (dois) condutores flexíveis, multifilares, de cobre, torcidos em pares e reunidos formando o núcleo de 1 par;
impedância característica de 100 Ohms;
capa de proteção de PVC do tipo não propagante a chamas;
marca do fabricante e sua respectiva categoria impressas na capa externa do cabo;
terminações em conectores modulares: 1 conector modular de 8 vias machos (plugs Rj 45) em uma extremidades e 1 conector modular de 2 vias padrão IDC 110 - tais conectores devem atender às especificações para a categoria correspondente, consistindo, o conector RJ 45, de uma carcaça transparente, com 8 (oito) contatos banhados com um mínimo de 1,27 micrômetros (50 micropolegadas) de ouro na área de contato com o conector fêmea;
que atenda à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);

Cada cordão de manobra deverá apresentar identificação alfanumérica única através de etiquetas auto-adesivas em ambas extremidades, cuja codificação coincida com a do ponto de Telecomunicações atendido;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

Path Cord com 2 conectores IDC 110:

Os patch cord para telefonia deverão possuir as seguintes características:

categoria telefone ;
1,5 m (um metro e cinqüienta centímetros) de comprimento, com variação de até 15 (quinze) centímetros, para mais ou para menos;
confeccionados e testados em fábrica;
compostos por cabos de cobre não blindados (UTP) com 2 (dois) condutores flexíveis, multifilares, de cobre, torcidos em pares e reunidos formando o núcleo de 1 par;
impedância característica de 100 Ohms;
capa de proteção de PVC do tipo não propagante a chamas;
marca do fabricante e sua respectiva categoria impressas na capa externa do cabo;
terminações em conectores modulares de 2 vias padrão IDC 110 - tais conectores devem atender às especificações para a categoria correspondente;
que atenda à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
Cada cordão de manobra deverá apresentar identificação alfanumérica única através de etiquetas auto-adesivas em ambas extremidades, cuja codificação coincida com a do ponto de Telecomunicações atendido.

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

06.02.115.0.1.01. Bloco IDC 110 padrão 19” – 100 pares – categoria telefone – chegada BrT

06.02.115.0.1.02. Bloco IDC 110 padrão 19” – 100 pares – categoria telefone – chegada UTPs telefone apartamentos

06.02.115.0.1.03. Bloco IDC 110 padrão 19” – 100 pares – categoria telefone – Terminais central telefone

06.02.116.0.1.01. Rack padrão 19” (administração) com kit ventilação

06.02.116.0.1.02. Rack padrão 19’ (apartamentos)

06.02.117.0.1.01. Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração - switches

06.02.117.0.1.02. Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – PPs / UTPs dados

06.02.117.0.1.03. Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – PPs / Pontos T/L

06.02.117.0.1.04. Guia horizontal de cabos – altura 0U – apartamentos – PP misto de chegada

06.02.117.0.1.05. Guia horizontal de cabos – altura 0U – apartamentos – PPs / pontos T/L

06.02.117.0.1.06. Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U – administração – chegada BrT

06.02.117.0.1.07. Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U – administração – chegadas UTPs / telefone apartamentos

06.02.117.0.1.08. Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U – administração – terminais central telefone

Guia Horizontal de Cabos – altura 0 U:

Deverão possuir as seguintes características:

Feito para ser encaixado entre dois módulos consecutivos no Rack, sem ocupar altura útil (0 U – zero Unidades de Altura)
Construído em chapa de aço SAE 110/1020#18, com 5(cinco) aberturas na parte frontal para passagem de abraçadeira do tipo velcro.
Vir acompanhado de 1 rolo de fita velcro com no mínimo 30(trinta)centímetros de comprimento X 20mm de largura.
Pintura eletrostática em pó epóxi texturizado na cor preta;

Fabricantes de referência:
Metalúrgica triunfo.

Guia Horizontal de Cabos Aberto – altura 1 U:

Deverão possuir as seguintes características:

Padrão 19”
com altura de 1 U
Aberto, do tipo painel frontal metálico inteiriço, não vazado, com argolas de arame de aço fixadas na parte da frente,
Confeccionado em chapa de aço de, no mínimo, 1,2mm de espessura,
Tratamento superficial anti-corrossivo, (fosfato químico).
Pintura eletrostática em pó epóxi texturizado na cor preta;

Fabricantes de referência:

Tyco/AMP, Panduit, Siemon, Furukawa, Gral Metal ou Metalúrgica Triunfo.

Suporte Horizontal Traseiro para Cabos – altura 0 U:

Deverão possuir as seguintes características:

Padrão 19";
Feito de chapa e/ou arame de aço;
Para fixação sobre as colunas do Rack;
Para instalação atrás de qualquer módulos do Rack sem ocupar altura útil;
Pintura eletrostática em pó epóxi texturizado na cor preta;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon, Furukawa, Gral Metal ou Metalúrgica Triunfo.

06.02.118.0.0.01. Tomada RJ45 fêmea

Serão instalados em todas as terminações dos Pontos de Telecomunicação, tanto no interior dos Apartamentos quanto das áreas comuns. Serão encaixados nos respectivos espelhos, que devem possuir encaixe tipo Keystone para este tipo de conector.
Deverão possuir as seguintes características:

- categoria 6;
- 8 contatos de terminação tipo IDC para condutores sólidos entre 22 e 24 AWG;
- capa em termoplástico de alto impacto não propagante, ou retardante, a chamas;
- tipo "keystone";
- as tomadas deverão ser dotadas de aliviadores de tensão e limitador de curvatura transparente com pequeno guia para o cabo, encaixando em sua parte traseira, tipo IDC possibilitando maior resistência na sua terminação/conectorização;
- deverão ter uma tampa protetora (dust cover) fixada na parte frontal, articulada, passível de ser removida e recolocada, não podendo a mesma ser utilizada para a identificação com ícones;
- as peças deverão suportar ciclos de inserção igual ou superior a 750 (setecentos e cinqüenta) vezes na parte dianteira e 200 (duzentas) vezes na parte traseira;
- etiqueta colada próximo aos contatos IDC, contendo as codificações de cores para possibilitar a terminação T-568-A e T-568-B (universal);
- terminação com uso da ferramenta de inserção para IDC 110 – "punchdown";
- com contatos banhados com um mínimo de 1,27 micrômetros (50 micropolegadas) de ouro na área do contato com o conector macho;
- identificação do fabricante marcado em relevo no corpo do conector;
- que atenda à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories).

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit ou Siemon.

06.02.200.0.0.00. Caixas Telefônicas de Distribuição – Condulete em Alumínio Fundido – inclusive elementos de fixação

A – CAIXAS DE PASSAGENS:

Serão de chapa de aço galvanizado, interna e externamente. Distorção de “vinténs” para permitir a fixação de eletrodutos. Poderão ser dos seguintes tipos:

Octogonais de fundo móvel: em chapas galvanizadas #14, dimensões 101x101x51mm (4x4x2”)

De passagem: em chapa galvanizada #14, com uma pintura em esmalte na cor cinza. com Tampos parafusados de chapa #14, formando moldura sobre as caixas. Dimensionamento indicado no projeto de Instalações telefônica (VOZ e DADOS).

Na execução das instalações deverá ser seguido rigorosamente o disposto a seguir cuja elaboração se baseou nas normas específicas da ABNT e TELEBRÁS.

B - DG DE ENTRADA

O DG de entrada será em chapa de aço galvanizada tratado com pintura esmalte e fundo com madeira, nas dimensões 1500x1500x150mm, com porta de abertura em folha dupla, em conformidade total com o padrão adotado pelas concessionárias locais de telefonia fixa na praça de Brasília – DF.
As portas do DG da concessionária, em folha dupla, possuirão fechaduras do tipo borboleta e dispositivos de ventilação.
Para facilitar os trabalhos de execução de cabos e serviços de instalação no interior das caixas, as portas deverão se abrir de modo a deixar livre toda a sua abertura.

Referência: Esfera, Quadro ou equivalente.

As guias de cabo, tipo olhal, instaladas no fundo de madeira, serão galvanizadas conforme normas da Telebrás.

Os blocos de conexão, aplicados aos cabos de entrada e de saída do DG da concessionária serão do tipo inserção rápida, fabricação Lucent, Krone ou equivalente.

Para cada linha tronco, um dispositivo de centelhamento a gás “cook” deverá ser instalado.

C - CAIXA DE PASSAGEM – MODELO R2 (até 140 pares no cabo de entrada)

Caixa confeccionada em tijolo maciço, revestida em alvenaria, rebocada internamente e externamente, impermeabilizadas com Neutrol, com tampão de ferro fundido, nas dimensões de : comprimento = 1070 mm, largura = 520 mm e altura = 500 mm, conforme norma vigente nas concessionárias de telefonia fixa em Brasília-DF.

D - CAIXAS PARA TOMADAS

As terminações dos pontos de Telecomunicações serão feitas de duas formas:

No interior do Apartamento e nas áreas comuns do Pilotis, Sala de Administração e demais salas do Pilotis serão utilizadas caixas de passagem 4x4

metálicas, embutidas na alvenaria ou no concreto, que receberão um espelho plático, 4x4 onde ficarão instaladas as tomadas de Telecomunicações e, eventualmente, os pontos de TV (com conector F) disponíveis naquela localização.

No interior da garagem e nos pontos das Coberturas, junto ao topo da escada de cada prumada, todos os pontos de Telecomunicações serão disponibilizados através de Tubulações Aparentes, que serão terminadas com Conduletes Duplos tipo ED. Cada condulete será acabado com uma tampa metálica correspondente, com 2 furos tipo keystone para RJ45.

Os espelhos plásticos utilizados para acabamento dos pontos de Telecomunicação do interior do Apartamento e das áreas comuns do Pilotis, Sala de Administração e demias salas do Pilotis deverão apresentar as seguintes características:

2 furos para tomada RJ45 padrão keystone, e adicionalmente 1 furo para instalação de 1 conector F, quando houver instalação de TV disponível naquele ponto;
Espaço para identificação não adesiva de cada tomada RJ45, com proteção transparente em cada identificação;

06.02.210.1.1.02. Tipo “L”, Ø 3/4” com tampa cega

06.02.210.1.2.02. Tipo “T”, Ø 3/4” com tampa cega

06.02.210.1.3.02. Condulete de alumínio fundido tipo E, Ø 3/4"

06.02.210.1.4.02. Tipo duplo "ED", Ø 3/4" com 2 tampas 1xRJ45

06.02.210.2.1.01. Caixa esmaltada de 4" x 4" fundo fixo

06.02.210.2.1.02. Caixa de passagem medindo 40x40x10 cm com tampa

06.02.210.3.1.01. Tampa cega para condulete em alumínio fundido

06.02.210.3.1.02. Tampa para condulete com 2 pontos RJ45

06.02.300.0.0.00. Eletrodutos e Acessórios de Conexões, Suporte e Fixação

As luvas, curvas, buchas e arruelas deverão ser de material e dimensões compatíveis com os eletrodutos aos quais serão ligadas.
Deverão ser de liga metálica, e serão instaladas em toda terminação de eletroduto, exceto em caixas de alvenaria.
A fixação dos eletrodutos nas caixas será feita por meio de arruelas e buchas de proteção porém os eletrodutos não devem produzir no interior das caixas saliências maiores que a altura da bucha de proteção.

Os eletrodutos e as conexões para eletrodutos seguirão sempre as especificações utilizadas na seção de instalações elétricas deste projeto e planilha orçamentária.
Dependendo das condições da instalação, as especificações para os eletrodutos obedecerão ao seguinte:

A) Instalações embutidas em Alvenarias ou Concreto

Serão todas de PVC, à exceção das buchas e arruelas, conforme detalhes abaixo:

- Tubulação
PVC rígido roscáveis. Tigre, Fortilit ou equivalente;

- Caixas de passagem
Estampadas, executadas em chapa #16 USG;

- Luvas
Luvas para eletroduto de PVC rígido. Tigre, Fortilit ou equivalente;

- Curvas
Serão sempre curvas longas, pré-fabricadas em PVC rígido. Tigre, Fortilit ou equivalente.

- Buchas e Arruelas
Serão de liga metálica, e serão instaladas em toda terminação de eletroduto, exceto em caixas de alvenaria.

B) Instalações Aparentes
Serão todas metálicas, do tipo meio-pesado, conforme detalhes abaixo:

- Tubulação
Eletrodutos de ferro esmaltado a fogo interna e externamente, pintados na cor cinza, Apolo, Marvitec ou equivalente;

- Caixas de passagem
Metálicas, confeccionadas em chapa #16 USG, com dimensões indicadas em projeto e pintadas na cor cinza;

- Luva
Luvas confecionadas em ferro esmaltado.

- Curvas
Serão sempre curvas longas, confeccionadas em ferro esmaltado.

- Buchas e Arruelas
Serão de liga metálica, e serão instaladas em toda terminação de eletroduto, exceto em terminações em caixas de alvenaria.

- Abraçadeiras
Abraçadeiras tipo união, metálicas ou circulares metálicas. SISA, Marvitec ou equivalente.

C) Tubulação subterrânea

- Tubulação
Em PVC rígido roscável, em envelope de concreto, fabricação Tigre, Fortilit ou equivalente

- Caixas de Passagem
Executadas em alvenaria, conforme detalhe de projeto, com tampões de ferro fundido;
O cabo proveniente da concessionária de telecomunicações adentra o prédio em instalação subterrânea.;

- Luvas
Luvas para eletroduto de PVC rígido. Tigre, Fortilit ou equivalente;

- Curvas
Serão sempre curvas longas, pré-fabricadas em PVC rígido. Tigre, Fortilit ou equivalente.

- Buchas e Arruelas
Serão de liga metálica, e serão instaladas em toda terminação de eletroduto, exceto em terminações em caixas de alvenaria.

D) Eletrocalhas

As eletrocalhas são em chapa galvanizada eletrolítica, #14. As dimensões são indicadas em projeto, com uso de conexões (curvas, derivações e emendas) e acessórios próprios. São do tipo perfurado na base e na aba. O aterramento das eletrocalhas é realizado por uma cordoalha contínua, #50 mm^2 , eletricamente conectada à eletrocalha por todo o seu trajeto.

Toda derivação de eletrocalha, tanto para eletroduto quanto para perfilados, deverá ser feita utilizando-se conexões de saída adequadas, confeccionadas em metal e fixadas na lateral da eletrocalha, conforme detalhado no projeto.

As eletrocalhas deverão ser suportadas adequadamente, utilizando-se os dispositivos de apoio previstos, para evitar o empenamento entre os pontos de apoio. Deverão ser utilizados suportes em todas as derivações em “T” e em “X”, de maneira a suportar cada uma das saídas destas derivações.

A eletrocalha vertical instalada no shaft do edifício deverá ser fixada à parede utilizando-se perfilados, os quais estarão dispostos horizontalmente atrás da eletrocalha, fixados à parede.
A eletrocalha será fixada aos perfilados utilizando-se parafusos e porcas losangulares de 3/8”.
Cada trecho contínuo de eletrocalha deverá ser fixado à parede utilizando-se 2 perfilados horizontais.
Cada perfilado deverá estar posicionado a aproximadamente 0,5m da emenda anterior e da emenda posterior deste trecho de eletrocalha.

SUPORTE FÍSICO DOS ELETRODUTOS DE ENTRADA DOS CABOS DA CONCESSIONÁRIA NO TETO DA GARAGEM

O Eletroduto de 2” de entrada dos cabos da concessionária deverão ser fixados ao teto da garagem utilizando-se Chumbadores 3/8” os quais deverão estar ligados a

tirantes de aço de mesma bitola, e esses tirantes deverão suportar as abraçadeiras metálicas que suportarão os eletrodutos.
06.02.300.1.1.00. Tubo eletroduto de ferro galvanizado, inclusive conexões e elementos de fixação

06.02.300.1.1.02. De Ø 3/4”

06.02.300.1.1.03. De Ø 1”

06.02.300.1.1.05. De Ø 1 1/2”
06.02.300.2.1.00. Tubo eletroduto de PVC roscável inclusive conexões e elementos de fixação

06.02.300.2.1.02. Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 3/4"

06.02.300.2.1.03. Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 1"

06.02.300.2.1.06. Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 2"

06.02.300.2.1.08. Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 3"

06.02.300.2.1.09. Revisão completa dos eletrodutos de PVC roscavel para telefonia já instalados, nos diâmetros de ¾” e 3”, inclusive conexões e fixações.

Todos os eletrodutos já executados na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverão ser revisados.

Para tanto, deverão ser executadas todas as enfiações previstas para estes eletrodutos, bem como a complementação prévia de todas as conexões eventualmente faltantes, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar obstruções (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de eletrodutos onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem dos eletrodutos antigos (com sua retirada da parede se for o caso de o mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os eletrodutos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição do eletroduto. Além do já descrito, na revisão dos eletrodutos aéreos deverá ser executada a adequada fixação dos mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos eletrodutos à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de eletrodutos aéreos.

Tendo revisado e fixado todos os eletrodutos já instalados (embutidos ou aéreos), e tendo o mesmo sido conferido, utilizado e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado dos eletrodutos e das instalações à qual eles pertencem, ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa dos eletrodutos já instalados (quando da presente licitação),

diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

06.02.300.3.1.00. Eletrocalhas, inclusive conexões e elementos de fixação

06.02.300.3.1.01. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm

06.02.300.3.1.03. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm

06.02.300.4.1.00. Perfilado, inclusive conexões e elementos de fixação

06.02.300.4.1.01. Perfilado galvanizado medindo 38x38 mm

06.02.300.5.1.00. Leito galvanizado, inclusive conexões e elementos de fixação

06.02.300.5.1.03. Leito galvanizado para cabos medindo 300x100 mm

06.02.400.0.0.00. Cabos

O cabo telefônico de entrada é especificado e lançado pela concessionária, até ao DG de entrada do Prédio.
A Contratada arcará com todo o custo de instalação deste cabo de entrada, arcando inclusive com quaisquer despesas cobradas pela Concessionária para efetuar este lançamento.

Além do cabo telefônico de entrada a Contratada deverá instalar os cabos telefônicos que interligam:- oDG de entrada e o Rack de Voz e Dados
- a Central Telefônica do Prédio e o Rack de Voz e Dados.
Para estas interligações deverá ser utilizado Cabo Telefônico Interno CCI

Cabo CI 50/120
a) 120 pares de condutores, além dos pares reserva que são naturalmente fornecidos;
b) condutor de Cobre estanhado de 0,50mm de diâmetro;
c) isolamentos individuais dos condutores em PVC; em cores segundo padrão da antiga Telebrás;
d) enfaixamento não higroscópico dos cabos
e) blindagem com fita de alumínio
f) Condutor de continuidade
g) com capa externa em PVC com impressão externa da identificação do fabricante e do tipo do cabo a intervalos regulares.
h) apropriado à instalação interna.
Referência: Prysmian ou similar.

Bloco de inserção rápida
Bloco FT para terminação de alta densidade, montagem de 2 peças, consistindo de uma base e um bloco de terminação dividido de 4 em 4 pares, identificados em branco a cada quinto par.
Cada bloco faz a terminação de 25 pares. Dimensões (25,4mmA x 225,3mmL x 47,6mm)

Referência : Krone ou similar

Dispositivo de proteção a gás tipo MPD390
Módulo de proteção para linhas telefônicas a ser instalado em módulos BPS, padrâo Telebrás.
Referência Intelli, Clamper ou similar

Bloco terminal, padrão BPS Telebrás, de proteção com cem pares.
Referência Horus ou similar

Cordoalha de cobre nu #16 mm2
Referência Intelli, ou similar

Cordoalha de cobre nu #50 mm2
Referência Intelli, ou similar

Conector split-bolt para cabos #25mm2
Referência : Intelli, ou similar

Conector GTDB-2C-4-2/0 com parafuso M10
Referência : Intelli, ou similar

Terminal de compressão para cabo #16mm2
Terminal aproporiado ao uso com alicate de compressão, confeccionado em liga antioxidante.
Toda a aplicação de terminais de compressão deverá, necessariamente, ser feita com o uso do alicate de compressão adequado para o respectivo terminal.
Referência : Intelli, ou similar

Terminal de compressão para cabo #50mm2
Terminal aproporiado ao uso com alicate de compressão, confeccionado em liga antioxidante.
Toda a aplicação de terminais de compressão deverá, necessariamente, ser feita com o uso do alicate de compressão adequado para o respectivo terminal.
Referência : Intelli, ou similar

Barramento de cobre com suportes
Barramento de cobre eletrolítico, com parafusos latonados, com dois suportes de cobre, apropriado à instalação em quadro padrão Telebrás com fundo de madeira e conexão de bloco de proteção de linhas telefônicas ao terra.
Referência : Kit barramento de terra sistema N , Siemens, Cemar ou similar

06.02.400.0.1.01. Cabo UTP categoria 6

Deverão possuir as seguintes características:

categoria 6;
para uso interno
compostos por condutores sólidos de cobre com diâmetro nominal (de cada condutor) de 23 AWG, torcidos em pares e reunidos, formando núcleo de 4 pares;
os pares deverão ser mantidos eqüidistantes mediante emprego de separador dielétrico em toda sua extensão;
impedância característica de 100 Ohms;

Possuir classe de flamabilidade CMR, com o correspondente da entidade Certificadora (UL) ou (ETL) impressa na capa.
O cabo deverá apresentar um NVP maior ou igual a 70.
com marcações seqüenciais em unidades de comprimento, impressas na capa externa do cabo, no máximo, a cada dois metros;
com características elétricas garantidas pelo fabricante para freqüências de até 600 MHz;
marcação em todos os fios (inclusive os brancos), indicando a qual par cada um corresponde;
marca do fabricante e sua respectiva categoria impressas na capa externa do cabo;
que atenda à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
forma de apresentação: em caixas, contendo 305 metros.
A cor do cabo deverá ser azul.
O comprimento dos cabos será definido em função da distância de cada ponto de telefonia e dados até o rack correspondente na sala especificada em projeto,
As cores dos pares serão as padronizadas pelas norma supracitada, a saber:

AZUL/BRANCO DO AZUL;
LARANJA/BRANCO DO LARANJA;
VERDE/BRANCO DO VERDE;
MARROM/BRANCO DO MARROM.

Os fios brancos dos pares deverão ter marcações na cor correspondente a seu par, por exemplo: o fio branco do par azul/branco-do-azul terá marcações na cor azul;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

Testes.

Certificação do Cabeamento

Serão executados testes em todo cabeamento metálico (horizontal e vertical), para verificação quanto à performance, com vistas à certificação de conformidade às características exigidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.

A certificação em questão deverá abranger todos os pontos de Telecomunicação instalados no prédio e todo cabeamento vertical aos apartamentos, tanto o cabeamento dedicado a Dados quanto o cabeamento dedicado a Telefonia.

Toda certificação deverá respeitar, como padrão mínimo, a Categoria do Cabo utilizado. No caso em questão, Categoria 6.

Antes do início dos testes de certificação, deverá ser apresentado o certificado de calibração do equipamento dentro do prazo de validade.

Procedimentos

Como o injetor é de duas vias, tanto este quanto o analisador pode ser conectado em qualquer dos lados do enlace.

O enlace será composto pelo conjunto analisador (ou injetor), cabo de manobra (cabo de ligação elemento ativo-patch panel), módulo de conexão amarelo do painel de distribuição (patch panel), cordão de manobra (patch cord), módulo de conexão azul, cabo UTP Categoria 6, tomada/conector RJ-45 e finalmente o injetor (ou analisador).

Após a conclusão dos testes, os dados armazenados na memória do analisador são transferidos para um microcomputador, ficando os resultados disponíveis em meio magnético, podendo também ser impresso em forma de relatório.

A Contratada fornecerá uma cópia dos resultados em papel A-4 e também em disquete ou CD.

Grandezas

Serão realizadas medições das seguintes grandezas na certificação do cabeamento horizontal:

Comprimento do enlace em metros (em todos os pares);
Resistência de loop dos 4 pares em ohms;
Mapa de fios - continuidade e polaridade;
Impedância dos 4 pares, em ohms;
Capacitância, em pF (pico faraday);
NEXT (Near End Crosstalk) - atenuação de Paradiafonia, em dB (decibéis);
Atenuação, em dB;
ACR (Attenuation-to-Crostalk-Ratio).
Perda de retorno (Return Loss – RL) – É uma medida da energia refletida causada por descasamento de impedâncias no sistema de cabeamento, é especialmente importante para aplicações que usam transmissão full-duplex. Quando componentes do cabeamento, por exemplo cabo e conector, têm valores de impedâncias diferentes, ao passar de um para o outro, parte do sinal é refletida de volta e o sinal que prossegue é mais fraco (por isso o nome “perda de retorno”).
Far End Crosstalk (FEXT) & Equal Level Crosstalk (ELFEXT) (par-a-par e “power-sum”) – FEXT é o acoplamento indesejado de energia do sinal de um transmissor localizado na extremidade distante nos pares vizinhos, medido na extremidade próxima. ELFEXT compara o nível do sinal recebido daquele transmissor com o nível do “crosstalk”(em oposição ao NEXT que usa o nível de transmissão do sinal ao invés do nível de recepção). Power Sum ELFEXT leva em conta o efeito cumulativo de sinais em múltiplos pares (transmissão de sinais em 3 dos 4 pares do cabo causando crosstalk no 4º par).
Delay Skew – O atraso de propagação (Propagation Delay) é a medida de quanto tempo o sinal leva para viajar de uma extremidade a outra do link. Em sistemas que usam vários pares para a transmissão simultânea de sinais é importante que o tempo de viagem seja o mesmo em todos os pares. Delay Skew é a medida da diferença entre os tempos de propagação nos diferentes pares. Há um limite máximo

para esse valor, de forma que se um sinal transmitido é dividido em componentes e cada componente usa um par diferente, o receptor na outra extremidade deve receber todos os componentes ao mesmo tempo (dentro dessa tolerância estabelecida pelo delay skew).
E todos os outros parâmetros necessários a certificação do cabeamento categoria 5e de acordo com a norma vigente ANSI/TIA/EIA-568-B e todos seus adendos para a respectiva categoria.

Teste Físico

Previamente à certificação mencionada acima, será realizado teste físico para verificação das seguintes condições:

- Inversão de pares;
- Curto-circuito;
- Continuidade.

06.02.400.0.2.01. Patch Cord apartamento – telefone aos pontos T/L – categoria telefone

06.02.400.0.2.02. Patch Cord administração – PPs dados dos apartamentos – categoria 6

06.02.400.0.2.03. Patch Cord administração – pontos T/L aos IDC 110 – tipo misto – categoria telefone

06.06.000.0.0.00. ANTENAS COLETIVAS DE TV
06.06.000.0.0.01. Objetivos
Estabelecer as diretrizes básicas para a instalação do sistema de antena coletiva.
06.06.000.0.0.02. Execução dos Serviços

O sistema de antena coletiva é formado por duas prumadas independentes, contendo antenas de VHF e UHF e amplificador próprias.

Os cabos RGC-6 não podem ter emendas. Eles devem ser instalados respeitando-se os raios mínimos de curvatura e esforços máximos de instalação definididos pelo fabricante. Os conectores crimpáveis devem ser instalados com ferramentas apropriadas.

No interior do apartamento, cada ponto de antena coletiva apresenta um cabo RGC-6 exclusivo ligando-o ao rack de serviços. Cada cabo deve ser conectado a uma saída de um dos divisores de sinal instalados nesse rack em um suporte feito sob medida. Devem ser deixadas, para cada cabo, folgas de 40 cm, enroladas, dentro da caixa de passagem de 40x40x10cm mais próxima do ponto. Também devem ser deixadas folgas de 60cm para cada cabo no rack de serviço.

Devem ser instalados três cabos RGC-6 ligando o rack de serviços do apartamento ao shaft ao lado da escada, sendo que um deles será usado para o sistema de antena coletiva e os demais ficarão disponíveis para a instalação de TV's por assinatura. Devem ser deixadas folgas de 60 cm, enroladas, tanto no rack quanto no shaft, para cada cabo.

No trecho vertical, o cabo RGC-6 deve ser amarrado na eletrocalha a cada 1 metro. Devem ser deixadas folgas de 40 cm de cabo, enroladas, próximas a cada conexão.

06.06.000.0.0.03. Especificações

Eletrodutos, eletrocalhas e conexões
Conforme especificados na Rede Estruturada.

06.06.500.0.0.00. Equipamentos

- Misturador VHF / UHF

Misturador VHF/UHF com conectores F-fêmea, com caixa blindada e selada, o que o torna imune a interferências externas e a intempéries.

Referência : Código 1020-F - Thevear ou similar

– Filtro de corte na faixa de FM

Filtro apropriado para produzir altas impedâncias na faixa de FM e de BIP , deixando livres as Bandas I e III de VHF e a toda a Banda de UHF, com impedância característica de 75 ohms na entrada e na saída, com largura da faixa de rejeição igual ou abaixo de 54 MHz e na faixa FM.

Referência : 885 E - Thevear ou similar

– Conector F - Fêmea

Conector cromado para terminação de cabo coaxial RGC6, para crimpar, sem anel.

- Amplificador de potência - 30 dB

Amplificador de potência para sistemas de antena coletiva de VHF e UHF, com amplificação dos sinais realizada por transistores, com características de baixa distorção e de baixa inter-modulação. Com controle de ganhos independentes para cada banda de freqüência. Montagem em caixas de alumínio aletadas, que proporcionam blindagem elétrica e dissipação térmica. Com fonte interna de alimentação para operação em 220 VCA . O ganho para a faixa de VHFdeve ser de 30 dB e o ganho para a faixa de UHF de 28 dB. Faixa de freqüência 50 a 220 MHz para VHF e de 470 a 800 MHz para UHF.

Referência : Código 106430 – Thevear ou similar

– Divisor por dois

Divisores blindado, utilizado para a distribuição de sinais de TV em sistemas de antenas coletivas. A caixa do divisor é selada e blindada, tornando-a imune a intempéries e interferência de sinais espúrios. Construído para operação na faixa de 5 a 1000 MHz, apresentando atenuação praticamente constante dentro da faixa de operação.

Referência : Código 1012E – Thevear ou similar

– TAP 16dB
Tomada blindada, apropriada ao funcionamento na faixa de 10 a 1000 MHz, com atenuação de passagem de 0,7 +/- 0,4dB, com atenuação de acoplamento de 16 +/- 1 dB, com isolação de 26 dB, com conectores F-Fêmea na entrada e na saída.

Referência : Código 970E16DB – Thevear ou similar

– TAP 12dB
Tomada blindada, apropriada ao funcionamento na faixa de 10 a 1000 MHz, com atenuação de passagem de 1,0 +/- 0,2dB, com atenuação de acoplamento de 12 +/- 1 dB, com isolação de 22 dB, com conectores F-Fêmea na entrada e na saída.

Referência : Código 970E12DB – Thevear ou similar

– TAP 9dB
Tomada blindada, apropriada ao funcionamento na faixa de 10 a 1000 MHz, com atenuação de passagem de 1,5 +/- 0,5dB, com atenuação de acoplamento de 9 +/- 1 dB, com isolação de 20 dB, com conectores F-Fêmea na entrada e na saída.

Referência : Código 970E12DB – Thevear ou similar

– TAP 6dB
Tomada blindada, apropriada ao funcionamento na faixa de 10 a 1000 MHz, com atenuação de passagem de 2,5 +/- 0,5dB, com atenuação de acoplamento de 6 +/- 1 dB, com isolação de 18 dB, com conectores F-Fêmea na entrada e na saída.

Referência : Código 970E6DB – Thevear ou similar

– TAP 4dB
Tomada blindada, apropriada ao funcionamento na faixa de 10 a 1000 MHz, com atenuação de passagem de 4,0 +/- 0,5dB, com atenuação de acoplamento de 4 +/- 1 dB, com isolação de 15 dB, com conectores F-Fêmea na entrada e na saída.

Referência : Código 970E4DB – Thevear ou similar

– Divisor por 4 e por 8

Divisor por 4 - Divisores blindado, utilizado para a distribuição de sinais de TV em sistemas de antenas coletivas. A caixa do divisor é selada e blindada, tornando-a imune a intempéries e terferência de sinais espúrios. Construído para operação na faixa de 5 a 1000 MHz, apresentando atenuação praticamente constante dentro da faixa de operação.

Referência : Código 1010E – Thevear ou similar

Divisor por 8 - Divisores blindado, utilizado para a distribuição de sinais de TV em sistemas de antenas coletivas. A caixa do divisor é selada e blindada, tornando-a imune a intempéries e terferência de sinais espúrios. Construído para operação na

faixa de 5 a 1000 MHz, apresentando atenuação praticamente constante dentro da faixa de operação.

Referência: SP-80 ou similar

– Resistor de terminação da prumada vertical
Resistor de 75 ohms, com terminal do tipo F fêmea e caixa metálica lacrada.

Referência : código 121115A – Dual comper ou similar

06.06.501.0.0.01. Conector “F” de crimpar

06.06.502.0.0.01. Tomada de TV

06.06.503.0.1.01. Divisor para 2

06.06.503.0.1.02. Divisor para 4

06.06.503.0.1.03. Divisor para 8

06.06.504.0.0.01. Patch TV

06.06.505.0.1.01. Tap 16 dB

06.06.505.0.1.02. Tap 12 dB

06.06.505.0.1.03. Tap 9 dB

06.06.505.0.1.04. Tap 6 dB

06.06.505.0.1.05. Tap 4 dB

06.06.506.0.0.01. Carga casada (terminador 75 ohms)

06.06.507.0.0.01. Amplificador de 30 dB

06.06.508.0.0.01. Misturador UHF / VHF

06.06.509.0.0.01. Filtro FM

06.06.510.0.1.01. Antena VHF 18 elementos
Antena de VHF

Antena selada, multibanda de VHF (Bandas I – canais de 2 a 6 e Banda III – canais de 7 a 13), com dezoito elementos, para montagem em mastro, com saída para cabo coaxial RGC6 de 75 ohms. Com ganho nominal de até 8 dB para a Banda I e de 12 dB para a Banda III , com relação frente-costa de 18 dB para a Banda I e de 23 dB para a Banda III.

Referência : Código 293A - TLS18 – Thevear ou similar

06.06.510.0.1.02. Antena UHF

Antena todabanda de UHF

Antena com ganho nas Bandas IV e V de UHF, para montagem em mastro, com caixa de interligação, com transformador de impedância 300 para 75 ohms , com misturador de VHF e UHF incorporado na caixa de conexão. Ganho de 9 a 10 dB.

Referência : Código 420C – Thevear ou similar

06.06.511.0.0.01. Mastro de 3m – Ø 1" – para antena

06.06.512.0.0.01. Suporte tripé para mastro de antena Ø 1"

06.06.513.0.0.01. Estrelinha para amarração de estais

06.06.514.0.0.01. Cabo de aço 3/32"

06.06.515.0.0.01. Esticadores 3/16"

06.06.516.0.0.01. Clipe de aço 3/8" para cabo de aço

06.06.600.0.0.00. Cabos

– Cabo RGC6e patch de TV

Referência : KMP ou similar

Patch de TV- Suporte metálico feito sob medida para rack 19" para adaptação de divisores de sinal, conforme detalhe em planta.

06.06.600.0.1.01. Cabo RGC-6

06.07.000.0.0.00. CFTV - CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO

06.07.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas gerais para a execução dos serviços de instalação da infraestrutura do sistema de Circuito Fechado de Televisão.

06.07.000.0.0.02. Execução dos Serviços

Haverá infra-estrutura disponível para dezesseis câmeras instaladas nas partes operacionais do prédio, composta por eletrocalhas e dutos que conduzirão o cabeamento até um rack específico a ser instalado na sala de administração.

Os cabos e equipamentos não fazem parte do projeto e estão representados nas plantas apenas como referência para a sua futura instalação.

A distribuição das câmeras é a seguinte:

- uma câmera, vistoriando o interior de cada um dos elevadores (total de quatro);
- uma câmera, vistoriando cada um dos portões da garagem (total de duas);

- uma câmera, vistoriando cada uma das entradas para os elevadores na garagem (total de duas);
- uma câmera, vistoriando cada uma das entradas sociais (total de quatro);
- duas câmeras vistoriando as áreas externas;
- duas câmeras vistoriando a guarita do porteiro.

06.07.000.0.0.03. Especificações

06.07.300.0.0.00. Eletrodutos e Acessórios de Conexão, Suporte e Fixação

Dependendo das condições da instalação as especificações para eletrodutos obedecerão o seguinte:

TUBULAÇÃO EMBUTIDAS EM ALVENARIAS OU CONCRETO

Eletroduto de PVC rígido roscáveis, Tigre, Fortilit ou equivalente;

Caixas de passagem: Estampadas, executadas em chapa #16 USG;

Luvas para eletroduto de PVC rígido, Tigre, Fortilit ou equivalente;

Curva: serão sempre pré-fabricadas de PVC rígido, Tigre, Fortilit ou equivalente.

ELETROCALHAS

As eletrocalhas são em chapa galvanizada eletrolítica, #14. As dimensões são indicadas em projeto, com uso de conexões (curvas, derivações e emendas) e acessórios próprios. São do tipo perfurado na base e na aba. O aterramento das eletrocalhas é realizado por uma cordoalha contínua, #50 mm^2 , eletricamente conectada à eletrocalha por todo o seu trajeto.

TUBULAÇÕES APARENTES

Eletrodutos de ferro esmaltado interna e externamente, pintados na cor cinza, Apolo, Marvitec ou equivalente;

Caixas de passagem: metálicas de chapa #16 USG, dimensões indicadas, pintadas na cor cinza;

Luva de ferro esmaltado;

Curvas: nas mudanças de direção utilizar sempre curvas pré-fabricadas ou caixas de passagem;

Braçadeiras tipo união de aço galvanizado ou circulares de aço galvanizado, SISA, Marvitec ou equivalente.

06.07.300.1.1.00. Tubo eletroduto de PVC roscável, inclusive conexões e elementos de fixação

06.07.300.1.1.02. De Ø 3/4"

06.07.300.2.0.00. Eletrocalhas, inclusive conexões e elementos de fixação

06.07.300.2.0.01. Eletrocalha galvanizada perfurada medindo 150x100 mm

06.07.300.2.0.03. Eletrocalha galvanizada perfurada medindo 300x100 mm

06.07.300.3.0.00. Perfilado, inclusive conexões e elementos de fixação

06.07.300.3.0.01. Perfilado galvanizado medindo 38x38mm

06.07.500.0.0.00. Caixas

06.07.500.1.0.01. Caixa de passagem medindo 4x4" com tampa

06.07.700.0.0.00. Serviços Diversos

06.07.700.1.0.01. Rasgo em alvenaria / concreto, para passagem de eletrodutos

Para passagem de todos os eletrodutos do item 6 (elética, SPDA, voz e dados, antena e CFTV).

06.07.700.2.0.01. Enchimento de rasgo em alvenaria / concreto

Preenchido com todos os eletrodutos do item 6 (elética, SPDA, voz e dados, antena e CFTV).

07.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES

07.01.000.0.0.00. ELEVADORES

07.01.000.0.0.01. Objetivo

A Câmara dos Deputados (Contratante) realizou, às suas custas, a sub-contratação de pessoa jurídica de engenharia especializada em fabricação e instalação de elevadores("sub-contratada"), visando o fornecimento de materiais, peças novas e mão-de-obra especializada para a realização da parte mecânica dos serviços de substituição dos 8 elevadores a serem instalados nos seguintes edifícios:

a) SQN 302 Blocos: F,G;

Portanto, o fornecimento dos componentes eletro-mecânicas do elevador propriamente dito se dará pela Câmara dos elevadores. Os mesmos já se encontram no canteiro de obras e deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "Planilha de materiais não aplicados presentes em obra". Tal preço deverá ser observado para a cotação do sistema completo de elevadores (partes mecânica, civil e elétrica) a que o licitante deve proceder na planilha . Ficará a cargo da construtora contratada na atual licitação as obras civis necessárias (inclusive adaptações estruturais requeridas pela fabricante dos elevadores, esquadrias de acesso na casa de máquinas, acessórios da casa de máquinas, ajuste e arremate de portas de pavimento, impermeabilização e pinturas dos poços de elevadores, andaimes, tapumes e transportes, etc), as instalações elétricas (inclusive ligações elétricas provisórias, furações e receptáculos para botoeiras dos pavimentos, eletrodutos para os sistemas eletro-eletrônicos, iluminação de pavimento, tubulações para ligação da caixa de corrida à portaria, etc), a segurança e a guarda dos materiais e tudo mais que for necessário ao perfeito funcionamento e instalação dos elevadores - conforme notas no projeto de elevador e caderno de encargos e especificações técnicas.

07.01.000.0.0.02. Especificações

I) Características Técnicas dos Equipamentos

Quantidade: 8
Numeração e designação: 4 Sociais e 4 Serviço
Acionamento: Corrente alternada
Controle: VVVF – Variação de tensão e freqüências
Percurso: 21.000 mm
Paradas/Entradas: Oito – Subsolo, Térreo, 1ºpav. ao 6ºpav.
Dimensões nominais da caixa: Frente - 1.690 mm, Profundidade - 1.410 mm
Profundidade do poço: 1.500 mm
Última parada: 4.150 mm
Capacidade: 450 Kg - 06 passageiros
Tensão/Motriz/iluminação: 380 V / 220 V
Comando: ACSD, Automático Coletivo Seletivo na Descida
Velocidade: 60 m/min ou 1,0 m/s
Operador de porta: VVVF
Dispositivo de reabertura: Barra de proteção eletrônica.
Casa de Máquinas Superior: Conforme a existente
Dimensões internas mínimas da cabine: Frente - 1.100 mm, Profundidade (a partir da folha mais interna da porta) – 1.100 mm
Contra-peso: Lateral
Portas de pavimento: Sobre o piso

II) Descrição dos Serviços

A sub-contratada deverá realizar as medidas reais das caixas para perfeita adequação dos equipamentos ofertados. Os mesmos deverão estar de acordo com as normas atuais para fabricação de elevadores, NBR NM 207.

III) Quadros de Comando e Controle

Utilização de quadros de comando computadorizados de última geração, com controle eletrônico de velocidade através de modernos inversores de freqüência (VVVF Vetorial) com as seguintes características técnicas básicas:
Alimentação: 380 V , 0 a 60 Hz ;
Comando:IFL – VVVF (tensão e freqüência variáveis);
Inversor de freqüência:Vector Control;
Gabinete:Em aço, com pintura eletrostática na cor bege;
Certificação: ISO 9001 (ABS – Quality Evaluation / INMETRO), UL (Underwrite Laboratories).

IV) Máquina/motor de tração

O sistema de acionamento atual deverá ser substituído por novo sistema que funcione com freqüência variável, com limitador de velocidade e freio de segurança, de funcionamento suave e baixo nível de ruído, com as seguintes características técnicas básicas:
Redutor mecânico com engrenagens tipo coroa-sem-fim;
Freio acionado por uma bobina eletromagnética alimentada por corrente contínua;
Polia de tração, com proteção mecânica contra acidentes e pintura especial de sinalização de segurança;

Motor elétrico assíncrono de um enrolamento, com características especiais para funcionamento com controle VVVF, trifásico, 380 V, 0 a 60 Hz;
Amortecedores vibratórios.

Deverão ser substituídos, também, os conjuntos cabos de tração e tirantes.

V) Operador de porta

O sistema atual de acionamento de porta de cabina e andar será completamente substituído.
Suspensão de porta completa, alavancas de articulação, motor com freio de retenção e fiação elétrica, montados em uma base metálica na cabina.;
Características básicas da velocidade da porta: tempo de abertura = 1,75s, tempo de fechamento = 2,1s.
O tempo de fechamento da porta deve ser ajustável para satisfazer as normas locais, como referência o tempo de fechamento ser igual a 1,2 vezes a velocidade de abertura.
O sistema de acoplamento das portas de andar deve permitir uma abertura antecipada das portas durante o nivelamento do elevador no andar.

VI) Cabinas

Novas cabinas conforme Norma NBR 7192/98 e NBR NM 207, compostas de painéis e porta tipo correr, em aço inox, plataforma com isolação de borracha, assoalho, teto, teto-falso, iluminação fluorescente, piso em granito liso na cor branco marfim ou similar, saída de emergência e sintetizador de voz;
Espelho de segurança, cor bronze, com corrimão de aço inoxidável acetinado na parte superior do painel traseiro das cabinas, conforme Norma NBR 7192/98 e NBR NM 207 para os elevadores sociais.;
Sistema de iluminação com lâmpadas fluorescente tubular 32 W, instalado acima do sub-teto, com índice de iluminação mínimo no interior da cabina de 160 LUX;
Sistema de iluminação de emergência, conforme Normas da ABNT;
Sistema de alarme com fonte de emergência, conforme Normas da ABNT;
Sistema de ventilação forçada, conforme Normas da ABNT;
Intercomunicador com viva voz, integrado em um único elemento, facilitando a comunicação com os ocupantes da cabina e o ambiente externo em situações de emergência;
Avental protetor, conforme Normas da ABNT;
Instalação de guarda-corpo sobre as cabinas, conforme ABNT;
Soleiras, de forma a eliminar qualquer folga nas portas de cabinas, proporcionando o perfeito funcionamento do equipamento;
Revestimento do piso em granito polido, branco marfim ou similar, de 2 cm;
Sistema de proteção eletrônica de passageiros por raios infravermelhos e sistema adicional de segurança acionado por pressão, caso algum obstáculo indesejável permaneça impedindo o fechamento das portas. Ao ser acionado o sistema deverá soar uma campainha.

VII) Botoeiras

De cabinas - As botoeiras atuais serão substituídas por botoeiras com botões eletrônicos, Abrir/Fechar porta, alarme com identificação em braile, chaves Tipo Yale, para iluminação, ventilação forçada, serviço de bombeiro e serviço independente), setas direcionais e indicador de posição digital, interfone conjugado

com a portaria de segurança e casa de máquinas. O sistema deve possui dispositivo de fixação anti-vandalismo e acabamento em aço inoxidável.
Dos Pavimentos - As botoeiras atuais serão substituídas por botoeiras com botões eletrônicos, identificação em braile, iluminação indicativa ao redor do botão ou por led's , indicador de posição digital conjugado com sinal acústico e sintetizador de voz em todos os pavimentos.
Pavimento principal - Display com indicador de posição digital multiponto com seta indicativa de direção.

VIII) Portas de pavimento:

Tipo de correr com duas folhas, abertura lateral ou central em aço inox lixado e acetinado, contendo fechos eletromecânicos, roldanas, ganchos, molas, platinados, eixos, suportes com contatos, limites de encosto, acionadores, capas com terminais hylok.

Soleiras construídas em duralumínio, com canais, dimensões, tolerâncias e furos, a serem chumbadas nos pavimentos, de forma a permitir um perfeito encaixe e deslizamento das corrediças das portas.

IX) Seletor /sensor eletrônico digital

Fornecimento e instalação de sistema microprocessado que tem por função gerar sinais ao comando/seletor para avanços, corte e paradas.

O sistema funciona basicamente como leitor ótico de pulsos gerados a partir de uma roda dentada, que opera paralelamente a um sistema com sensores magnéticos instalados sobre a cabina, capazes de identificar os conjuntos placas demarcadores de regiões de nivelamento e paradas, distribuídas ao longo da caixa ou passadiço.

O aparelho seletor eletrônico substitui os antigos e obsoletos aparelhos seletores de fita móvel ou sensores eletro-mecânicos, reduzindo a probabilidade de falhas, além de transmitir sinais em níveis de tensão compatíveis com comandos microprocessados, proporcionando precisão de nivelamento e paradas.

X) Sensor de proteção infravermelho

Instalação de barreira de proteção eletrônica, que utiliza transmissores de raios infravermelhos, formando uma barreira de proteção invisível na entrada da cabina. Caso qualquer um dos 96 (noventa e seis) feixes de raios seja interrompido, o sistema atuará imediatamente, retrocedendo o movimento da porta, garantindo a segurança do usuário. O sistema é composto, basicamente, de barras fixas, perfil "U" em toda a altura da porta de cabina, componentes eletrônicos com raios infravermelhos, adequadamente alojados no interior do perfil, tampa em acrílico escuro, cabo de interligação, conjunto amplificador de sinais.

XI) Luz de emergência

Contendo caixa, transformador de voltagem, circuitos eletrônicos transistorizados com componentes eletrônicos de última geração, cigarra sonorizada eletrônica, bateria seca 12V/7Ah, blocos ópticos com lâmpadas de 12V/5W e demais pertences.

XII) Tacogerador

Acoplado à máquina de tração, gera sinais para o regulador eletrônico (controle de voltagem e polaridade do motor) e para o controle atuando no sistema de segurança e na unidade de monitoração de velocidade.

XIII) Limitador de velocidade

Sistema contendo polia esticadora, cabo de segurança, dispositivos eletrônicos para monitoração do seletor Eletrônico, cabo de segurança, dispositivo de desengate e demais pertences, com finalidade de detectar excesso de velocidade, proporcionar diminuição e/ou atuação do freio de segurança, se necessário.

XIV) Botoeira de inspeção

Conjunto botoeira de inspeção, instalada sobre a cabina, cuja finalidade será movimentar o elevador durante vistoria de órgãos competentes, execução de serviços de manutenções preventivas e corretivas; atendendo à Norma NBR 7192/98 item 4.15. 1.1 letra d e NBR NM 207.

XV) Sintetizador de voz

Cada elevador deverá possuir um módulo de gravador e reprodutor de voz sintetizada, com perfeita resolução em alto-falante na cabina, totalmente digital em estado sólido, que permita a reprodução de mensagens e informações aos passageiros a razão de 2 a 4 segundos por parada. O sistema não deve possuir peças motrizes e componentes magnéticos, proporcionando maior durabilidade e confiabilidade, permitindo gravações e regravações quantas vezes forem necessárias.

XVI) Características Técnicas do Dispositivo Automático para Funcionamento com Força de Emergência (Motor Gerador Diesel)

O comando permite o funcionamento dos elevadores, através de energia fornecida pelo sistema de geração diesel do Edifício **a ser instalado futuramente**, quando da falta de energia elétrica da concessionária.

Na falta de energia elétrica da concessionária, os elevadores irão parar até que sejam alimentados pelo sistema de geração diesel do Edifício. Ao receber a energia do Gerador o despacho de emergência, executará no mínimo as seguintes programações:

O primeiro elevador partirá diretamente para o pavimento Térreo, sem atender a nenhuma chamada, estacionando–se de portas abertas, permanecendo desligado até o restabelecimento da energia;

Após o desligamento do primeiro, o segundo elevador partirá para o pavimento Térreo executando a mesma rotina do primeiro.

O ultimo elevador ao chegar ao pavimento Térreo, estará programado para funcionar normalmente atendendo as chamadas internas e externas.

No restabelecimento da energia da concessionária, o grupo gerador desligará e o sistema de comando assume religando os elevadores parados automaticamente.

Este item não faz parte do orçamento.

07.01.000.0.0.03. Funções Básicas do Sistema

Estacionamento preferencial programável

Caso o elevador não esteja sendo utilizado por um período superior a um minuto, ele retornará automaticamente ao andar principal (térreo).

Detecção de botões de chamada defeituosos

O sistema detecta um botão de chamada preso e passa a ignorá-lo até que a condição normal seja restabelecida, evitando maiores transtornos ao tráfego do edifício.

Proteção contra chamadas falsas

No caso de alguém apertar todos os botões da cabina, após três paradas\consecutivas sem que ninguém saia do elevador, o comando cancela automaticamente os demais chamados.

Segurança

O comando monitora através de um circuito eletrônico e um eletromecânico as condições de segurança das portas de pavimento, porta de cabina, trincos eletromecânicos, relê térmico de proteção, limites de curso, etc., impedindo o funcionamento do elevador caso alguma condição de segurança seja violada.

O comando utiliza interfaces foto-acopladas, garantindo a isolação do sistema contra eventuais interferências eletromagnéticas e retornos de corrente.

O sistema utiliza, ainda, proteção do motor da máquina de tração (contra falta ou inversão de fases de alimentação elétrica) e do motor de porta (no caso de falha dos limites).

Auto-teste

O sistema realiza, continuamente, rotinas de auto-teste, ajustando-se automaticamente aos parâmetros estabelecidos, sem interferir no funcionamento normal do elevador.

Diagnósticos de ocorrência

Todos os sinais de entrada e saída da UCP são monitorados através de leds, o que facilita enormemente a detecção de falhas. O display do inversor armazena as últimas falhas ocorridas.

Interface homem-máquina

Composta por um display digital instalado no painel de comando que permite introduzir ou captar dados dos circuitos computadorizados, proporcionando aos técnicos de atendimento informações precisas sobre tensão na rede de alimentação dos motores, falhas de funcionamento, regulagens de aceleração e desaceleração e alteração na denominação de letras e números indicativos dos pavimentos, dentre muitos outros.

Operação de emergência em caso de incêndio

O comando de emergência para o serviço de bombeiros possui um interruptor de duas posições instalado na portaria que, quando acionado, faz com que:

- Todas as chamadas da cabina sejam canceladas;

- Todos elevadores que estejam descendo se encaminhem diretamente ao pavimento térreo, previamente determinado; e os que estejam subindo, revertam, estacionando todos os elevadores no referido pavimento, com as portas abertas, a serviço dos bombeiros. Para utilizá-los os bombeiros acionam a chave “Serviço de Bombeiros”, passando, então, os carros a atenderem apenas as chamadas registradas na cabina.

Outras Características

Porta tipo serial que permita alteração da programação e monitoramento à distância, via computador.

Sistema deverá ser capaz de detectar e corrigir falhas automaticamente. Deverá ser instalado “modem” para gerenciamento à distância, e, também, para permitir comunicação direta do mantenedor do sistema com usuário em dificuldades, no caso da ocorrência de falhas não detectadas com antecedência.

07.01.000.0.0.04. Obras civis e elétricas para os elevadores

Todos e quaisquer serviços de obras civis e elétricas (inclusive o aterramento) necessários à realização da modernização/substituição dos elevadores, bem como os serviços de sua adequação às Normas de Segurança vigentes, serão realizados pela Contratada (construtora que está executando a obra) sem custos adicionais para a Contratante (Câmara dos Deputados). Os preços destas obras civis necessárias para os elevadores devem estar contidos nos preços unitários propostos para cada elevador. Destacamos, abaixo, as principais obras civis relacionadas aos elevadores a ser executadas:

I) Poços dos elevadores

Fornecimento e instalação de escadas de acesso
Fornecimento e instalação de iluminação, com no mínimo 300 LUX
Fornecimento e instalação de chaves de emergência tipo soco;
Fornecimento e instalação de protetores para as polias dos reguladores de velocidade e cabos de aço;
Pintura na cor amarelo nas áreas de risco conforme Normas de segurança
Pintura em PVA Látex na cor branco neve nas paredes dos poços de elevadores

II) Fiação elétrica

Deverá ser fornecida e instalada nova fiação elétrica, tipo serial, em substituição à existente, inclusive cabos de manobra especiais, calhas, terminais, conduites e elementos elétricos de 1ª qualidade, para interligação das botoeiras, sinalização de pavimentos, limites de segurança, motores e demais componentes elétricos, tudo compatível com o novo sistema.

07.01.000.0.0.05. Ajustes e testes

Após concluídas todas as instalações, serão realizados os ajustes e testes necessários ao perfeito funcionamento dos elevadores, obedecendo as normas de segurança vigentes, em particular deverão ser realizados com a presença da fiscalização os testes de fim de curso e limites de cargas.

07.01.000.0.0.06. Desmontagem e transporte de sucatas

Todos os serviços de desmontagem e transporte vertical e horizontal dos equipamentos existentes serão realizados pela contratada sem custos adicionais para a contratante, armazenando-as no local indicado pela fiscalização.

07.01.100.0.0.01. Fornecimento e instalação de elevadores, casa de máquinas, obras civis e tudo mais que for necessário ao perfeito funcionamento - completos - conforme caderno de encargos e especificações técnicas

07.02.000.0.0.00. AR CONDICIONADO

07.02.000.0.0.01. Objetivo

Essa especificação tem como objetivo determinar as condições mínimas necessárias para a drenagem da instalação dos aparelhos de ar condicionado nos ambientes dos apartamentos da edificação destinada a residências da Câmara dos Deputados. O sistema de ar condicionado será composto por aparelhos de janela.

07.02.000.0.0.02. Processo Executivo

Antes do início dos serviços a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e abertura nas esquadrias bem como as dimensões do equipamento especificado no item 07.02.000.0.0.04, para a correta execução das instalações civis, hidráulicas e elétricas de espera para os aparelhos de ar condicionado, conforme item 04.01.227.3.1.01.

A montagem deverá ser executada com as dimensões do aparelho indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

07.02.000.0.0.03. Critérios de Projeto

Foram previstos sete aparelhos por apartamento distribuídos da seguinte forma:
Sala de estar: 2 unidades;
Sala de jantar: 1 unidade;
Quartos: 1 unidade para cada perfazendo um total de quatro.

07.02.000.0.0.04. Equipamentos

Este item não faz parte do orçamento.

Tipo: de janela
Capacidade de refrigeração: 18.000 BTU'S
Voltagem: 220V
Potência elétrica: 1.250W
Largura (L): 64,0cm
Altura (A): 42,5cm
Profundidade: 61,0cm
A montagem do caixilho deverá ter as seguintes medidas internas:
Largura (L): 65,0cm
Altura (A): 43,5cm

07.02.000.0.0.05. Normas e Práticas Complementares

Para o projeto, fabricação, montagem dos equipamentos e seus acessórios, bem como toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABNT – NBR 6401 - Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto – Parâmetros Básicos de Projeto;
ABNT – NB –5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
Portaria n. º. 3 532 - Ministério da Saúde de 28.08.1998.
Para os casos omissos, estas normas serão complementadas pela fiscalização da obra.
Os materiais a serem instalados, deverão ser novos, de classe, qualidade e grau adequado e deverão estar de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima.

07.02.430.0.0.00. Tubulações e Conexões de PVC rígido para dreno - inclusive furações em perfis metálicos, conexões e elementos de fixação

07.02.431.1.1.01. Tubo PVC soldável Ø 1/2" (20mm) – inclusive furações, conexões e fixação

07.02.431.1.1.02. Revisão completa das tubulações de PVC rígido soldável para dreno já instaladas, no diâmetro de 20mm, inclusive conexões e elementos de fixação

Toda a tubulação já executada na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverá ser revisada.

Para tanto, deverão ser re-executados todos os testes de funcionamento e recebimento para estas tubulações, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar vazamentos (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a Contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de tubulação onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a

desmontagem da tubulação antiga (com sua retirada da parede se for o caso de o mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os tubos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição da tubulação. Além do já descrito, na revisão das tubulações aéreas deverá ser executada a adequada fixação das mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos tubos à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de tubulações aéreas.

Tendo revisado e fixado toda a tubulação já instalada (embutida ou aérea), e tendo a mesma sido testada e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado das tubulações e das instalações por ela constituídas ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa das tubulações já instaladas (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

07.02.700.0.0.00. Acessórios para drenagem dos aparelhos de ar condicionado

A drenagem será feita através de tubos de PVC soldável, marrom, de 1/2” (20mm) que descerão no interior dos montantes das esquadrias da fachada principal (ou, no caso da suíte menor, em prumada vertical embutida na parede, até o ralo de esgoto mais próximo, ao nível do piso do primeiro andar).

A interligação da base do aparelho com a tubulação será através de mangueira flexível de 1/2”. A tubulação de dreno terá pelo menos uma entrada para encaixe das mangueiras em cada cômodo onde existe a caixa de ar-condicionado em estrutura metálica recoberta por gesso. Serão feitos furos nos perfis metálicos dos montantes para passagem desses tubos de dreno de cada caixa. Na altura de 50cm da laje do pilotis, estes tubos de descida retornarão para o interior do apartamento (primeiramente buscando a parede e, depois, o piso do primeiro andar).Serão feitos furos na laje de piso do primeiro pavimento para a passagem das tubulações, de forma que os mesmos atravessem verticalmente o pavimento térreo contidos nos pilares do pilotis. Ao nível da garagem, as tubulações de drenagem serão desviadas para descarga no poço inglês, conectadas, assim, à rede de águas pluviais da edificação. O caminho a ser percorrido pela tubulação poderá ser alterado somente quando houver solução tecnicamente mais viável a ser acordada com a Fiscalização.

07.02.700.1.0.01. Mangueira flexível Ø 1/2” – inclusive demais peças para conexão

07.07.000.0.0.00. INSTALAÇÕES DE GLP – ESPECIFICAÇÕES
07.07.000.0.0.01. Condições Gerais
I) Sistema de gás liquefeito de petróleo (GLP)

O dimensionamento da instalação de GLP foi baseado na pressão máxima de 150 Kpa admitida para condução do gás na rede primária e pressão máxima de 3,5 Kpa para as redes secundárias. Essas pressões são controladas por regulador de 1º estágio localizado na central de GLP e os reguladores de 2º estágio localizados nas derivações das prumadas para os apartamentos. Esses reguladores de 2º estágio

visam a garantir a pressão nominal normalizada que é igual a 2,8 Kpa por ponto de utilização.

Na obra de reforma dos blocos F e G existirá uma central de GLP a serem fornecida e instalada. Além disto, a presente obra consiste na derivação da tubulação dos ramais de entrada externos e sua distribuição até o interior dos apartamentos, instalando-se, em cada pavimento de cada prumada, os medidoes individuais de consumo para cada apartamento da obra.

07.07.100.0.0.00. Tubulações e Conexões de Aço-Carbono - Tubos em aço galvanizado ASTM A-53, SCHEDULE 40, sem costura, tendo rosca NPT, conforme NBR 12912, nas extremidades e uma luva - ensaiado e testado com pressão de ensaio mínima de 50 kgf/cm2 e exigida a apresentação de certificação pelo fabricante

Tubos em aço galvanizado ASTM A-53, SCHEDULE 40, sem costura, tendo rosca NPT, conforme NBR 12912, nas extremidades e uma luva – ensaiado e testado com pressão de ensaio mínima de 50 kgf/cm² e exigida a apresentação de certificação pelo fabricante

A tubulação de distribuição (horizontais e prumadas) de gás para consumo será de aço Schedule 40 sem costura, com conexões em ferro maleável, classe de pressão 300 LBS, rosca Tipo NPT.

A tubulação entre a caixa de medição de gás e o ponto de consumo deverá ser de cobre rígido classe I com diâmetro nominal de no mínimo Ø½" e espessura de parede de 1,00 mm.

A pintura da tubulação aparente deverá ser com fundo anticorrosivo e recoberta na cor amarela conforme padrão 5y8/12 do sistema Munsell.

A tubulação enterrada deverá ser tratada com duas demãos de pintura em primer asfáltico Adeflex, Neutrol ou similar, recoberta com uma camada de manta asfáltica tipo torofita, 3 M ou similar, aplicada a frio e uma camada de fita protetora plástica.

Na travessia de pistas ou estacionamentos onde houver a passagem de veículos, a profundidade de locação da tubulação deverá ser superior a 60cm e deverá proceder o envelopamento da mesma conforme detalhes em plantas, obedecendo os padrões de proteção mecânica exigidos pelo CBMDF e Normas técnicas ABNT.

Observação: a tubulação enterrada deverá ser testada antes do processo de isolamento com a terra.

07.07.101.0.0.00. Tubos, inclusive conexões e elementos de fixação

I) Tubos para sistema de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo)

Deverão ser de aço galvanizado ASTM A-53, Schedule 40, sem costura, tendo rosca NPT, conforme NBR 12.912, nas extremidades e uma luva, sendo ensaiado e testado com pressão de ensaio mínima de 50 Kg/cm2, sendo exigida a apresentação de CERTIFICAÇÃO pelo Fabricante.

As Conexões seguirão as seguintes especificações:

Conexões de ferro maleável galvanizado, classe 20, conforme ABNT NBR 6925, roscas NPT conforme ABNT NBR 12912, pressão de prova de 110 kgf/cm2 até 120 ºC, sendo exigida apresentação da certificação pela ABNT

Conforme ABNT NBR 6925, rosca NPT conforme ABNT NBR 12912, pressão de prova de 110 kgf/cm² até 120 °C, sendo exigida apresentação da certificação pela ABNT

I) Conexões rosqueáveis para sistema de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo)

Serão em ferro maleável galvanizado, classe 20, conforme ABNT NBR 6925, roscas NPT conforme ABNT NBR 12.912, pressão de prova de 110 Kgf/cm² até 120ºC, sendo exigida apresentação da certificação pela ABNT.

II) Conexões soldáveis para sistema de GLP

Serão em cobre ou latão para aplicação em soldagem ou brasagem capilar. Se a união for através de soldagem, a solda especificada é do tipo II (Sn-Sb 95 x 5). Se o instalador optar por brasagem capilar, a solda a ser utilizada deverá ser do tipo VI (foscoper 93/7-94/6 ou c/2% prata).

III) Conexões para tubulação flexível

Serão em bronze ou latão, próprias para flangeamento do tubo flexível, em conformidade com a norma SAE.

07.07.101.1.1.01. Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1/2" Apolo ou similar

07.07.101.1.1.03. Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1" Apolo ou similar

07.07.101.1.1.05. Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1 1/2" Apolo ou similar

07.07.200.0.0.00. Tubulações e Conexões de Cobre, inclusive conexões e fixações

I) Tubos soldáveis para sistema de GLP

Serão em cobre rígido classe I, com no mínimo 99,9% de cobre, fabricados conforme norma ABNT NBR 13.206, com diâmetro nominal de Ø 1/2" e com espessura de parede de 1,0mm, para pressão de serviço de até 88 Kgf/cm2.

II) Tubos flexíveis para conexão de acessórios e aparelhos de utilização (medidores de gás, botijões, etc).

Serão em cobre flexível, recozido, sem costura, espessura mínima de 0,79 mm, conforme norma ABNT NBR 7541.

07.07.201.2.1.00. Tubos

07.07.201.2.1.01. Tubo de cobre recozido flexível Ø 3/8" OD Eluma ou similar

07.07.201.2.1.02. Tubo de cobre rígido classe I Ø 1/2" OD Eluma ou similar

07.07.201.2.1.03. Revisão completa das tubulações de cobre rígido para GLP já instaladas, no diâmetro de ½", inclusive conexões, rasgo e enchimento de piso e de parede

Toda a tubulação de cobre rígido para GLP já executada na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverá ser revisada.

Para tanto, deverão ser re-executados todos os testes de funcionamento e recebimento para estas tubulações, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar vazamentos (ou demais vícios de construção, conforme as

normas técnicas aplicáveis), a contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de tubulação de cobre para GLP onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem da tubulação de cobre antiga (com sua retirada do piso ou parede); o fornecimento e a instalação completa de todos os tubos e conexões de cobre e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento do piso ou parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição da tubulaçãode cobre para GLP.

Tendo revisado e fixado toda a tubulação de cobre para GLP já instalada (embutida no piso ou na parede), e tendo a mesma sido testada e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado das tubulações e das instalações por ela constituídas ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa das tubulações de cobre para GLP já instaladas (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização

07.07.300.0.0.00. Equipamentos e Acessórios

07.07.301.0.0.00. Unidade completa de geração de gás – central de gás GLP com 2 tanques P1000 (uma central para cada dois prédios F/G – conforme projeto)

Será instalada uma nova Central de Gás GLP para os blocos F/G, efetuando-se novas tubulações de distribuição. Também **serão instalados os reguladores de 1º estágio e os medidores individuais dos apartamentos, sendo executados novas tubulações e interligações com esses equipamentos.**

Todos os demais acessórios, equipamentos, tubulações com conexões e sinalizações, também serão fornecidos e instalados pelo Contratado, o qual deverá executar todos os testes e verificações necessárias e prescritas em norma, para o perfeito funcionamento das instalações.

Apresentamos abaixo as especificações completas do sistema, de forma que se tenha uma visão global do projeto em questão.

07.07.301.0.0.01. Reservatório para GLP de 2m³, tipo subterrâneo (P-1000) com acessórios e válvulas de saída – Rego 7572FC e 7580FC e Multi válvula Rego G8475R

I) Central de Suprimento de GLP

A contratada executará os serviços na central de GLP conforme projeto.

A Central atual será composta de:

Dois reservatórios para GLP, capacidade de 2m³ (P-1000) Tipo subterrâneo Horizontal, objeto de reaproveitamento.

II) Tanque de gás GLP

Especificação dos materiais dos reservatórios

Tampos	AS 285 ou AS 414C
Corpo	AS 455
Estrutura	SA36 ou EQUAL
Conexões	SA105 ou EQUAL

Tubos internos	A120 ou EQUAL

Notas de construção

tanque deverá atender à última edição de 1998 e ao último adendo de 1999 do código ASME para vasos de pressão, seção VIII, divisão 1.
Tratamento térmico após a solda: não requerido. UCS – 56.
Radiografia “raio X” requerido pelo código ASME (conforme legenda).

Eficiência da junta corpo: solda longitudinal		.....100%
Corpo solda circular:		.....80%
Tampos: Peça esférica com rebaixo na junta com o corpo		.....80%
Corrosão:	Corpo.....0	Tampos.....0

Pressão máxima de trabalho permissível: 250 PSI (1,72 Mpa) a 127º F.
Externa: 0.
Pressão de teste hidrostático: 350 PSI (2,24 Mpa) Mínimo.
Tensão máxima admissível a 125 º F (51,7°C)
Corpo - 21,400 PSI, Tampos - 17,700 PSI
A solda e os materiais de solda devem atender aos requisitos especificados pelos procedimentos devidamente aprovados pelo fabricante.
Reforço máximo de solda interno e externo 1/8” (3,18mm) para circular e 1/16” para longitudinal (1,56mm) – UW 35 (D).
O vaso deve estar livre, limpo interna e externamente, livre de detritos, graxa, escombros, escamas e respingos de solda.
Tolerâncias de acordo com o desenho do fabricante.
Vaso acabado: Jateamento ao metal quase branco padrão AS 1 ½”, aplicação de pintura a pó na cor branca.

Lista de partes do reservatório

Relação dos materiais:		
Item	Quantidade	Descrição
01	02	Tampo de 0 40,96” ****
02	01	Corpo de chapa 6,05 X 2000 X 3252,33 ****
03	04	Pé de apoio (ANEXO)
04	02	Alça de Içamento (ANEXO)
05	01	Placa de Identificação (ANEXO)
06	01	Meia luva de 2 ½” (ANEXO)
07	01	Tubo de Aço diâmetro ¾” X 600mm SCH40 A-106-B
08	01	Tubo de Aço diâmetro 2 ½” X 521mm para multiválvula
09	01	Kit de válvulas rego – 8475RV (ANEXO)
10	01	Luva de Aço diâmetro ¾” com rebaixo ST 3000# ***
11	01	Tubo de Aço diâmetro ¾” X 388mm SCH40 com chanfro de 45°
12	01	Medidor Rochester para tanque de 2m³ subterrâneo (ANEXO)
13	01	Empalme do suporte do fio terra (ANEXO)
14	01	Pé de apoio (ANEXO)

Acessórios do vaso			
Quantidade	Diâmetro	Descrição	Fabricante

Relação dos materiais:			
Item	Quantidade	Descrição	
01	¾”	Saída de líquido	Rego – 7572FC AND 7580FC
01	2 ¼”	Multiválvula	Rego G8475-R

Placa de identificação

Material Aço Inox A-240-304
Desenho de acordo com o modelo em anexo
A placa de identificação deverá conter as seguintes características:
identificação do fabricante;
PMTA: Pressão máxima de trabalho;
TMPM:
FABRICADO CONFORME ASME BOILER AND PRESSURE VESSEL COD SEC VIII DIV. 1;
radiografia UW-51 e UW-52;
categoria do vaso (NR-13);
número de série;
data de fabricação;
edição e adendo;
tipo do tampo;
capacidade do reservatório em litros;
peso em quilogramas (Kg);
diâmetro externo em milímetros;
pressão de teste hidrostático;
máximo enchimento em milímetros;
material do corpo;
espessura mínima do corpo em milímetros;
eficiência da solda longitudinal;
comprimento total em milímetros;
material do tampo;
espessura mínima do tampo;
eficiência da solda circular;
área externa. M2;
ESTE TANQUE NÃO DEVE CONTER PRODUTO A UMA PRESSÃO DE VAPOR QUE EXCEDA DE 1,48Mpa a 37,8ºC.

Notas gerais para construção:
O fundo deve ser atacado no mínimo 0,102mm.
Todas as informações que forem estampadas devem ter uma altura de 5/32” (3,97mm).
Meia luva de 2 ½” NPT 3.000#
Dimensão 90 X 43.
Material ASTM A-105.
Empalme do suporte do fio terra
Dimensão #6,35 X 80.
Material ASTM A-36.
Alça de içamento
Dimensão: 12,7 X 152,4 mm.

Material ASTM A-36.
Suporte para fio terra
Dimensão # 1/8” X 2” X 100”.
Material ASTM A-36.
Pé de apoio
Dimensão: # 6,3mm X 90mm X 325mm.
Material ASTM A-36.

Especificação técnica de pintura

Objetivo

Assegurar a qualidade da pintura a pó a base de poliéster.

Campo de aplicação

Os processos de pintura a pó dos tanques da linha doméstica.

Especificação

a) Jateamento

Os tanques devem ser jateados com granalha esférica e angular a uma proporção de 50%. A qualidade do jateamento deve ser conforme SSPC-SP-10, ao nível AS 2.5 – Metal quase branco, conforme SSPC-VIS 1-89. O perfil do jateamento deve ser de 40 a 50 microns. O perfil deve ser inspecionado duas vezes por turno, conforme procedimento de inspeção aplicável.

b) Limpeza da superfície jateada

A superfície jateada deve estar livre de poeira. A quantidade máxima de poeira sobre a superfície jateada é determinada através de comparação com o padrão, conforme especificado no procedimento de inspeção aplicável. Caso seja necessária a retirada de poeira, deve ser utilizado ar seco.

c) Pintura a pó

A pintura deve ser aplicada de modo que seja obtida uma camada de espessura uniforme, livre de sujeira, granalhas e contaminações. A umidade relativa do ar na cabina de pintura não deve superar 75%. A cabina deve ser operada conforme especificações constantes no manual do fabricante. Todo ar comprimido fornecido a cabina de pintura deve estar livre de umidade, vapor d’água, óleo ou demais partículas contaminantes.

d) Forno de cura

O forno de cura deve ser mantido livre de sujeira e lixo. Os pré-filtros de entrada de ar devem ser mantidos em seu local apropriado em todos os instantes. O forno deve impor uma temperatura mínima de metal não inferior a 180°C.

e) Pintura curada (filme)

O filme deve ser liso e contínuo, livre de descontinuidades, porosidades, crateras, granalha ou outras contaminações.

f) Brilho

O filme curado deve atingir um brilho mínimo de 70% em um medidor de brilho de 60°.

g) Espessura do filme (camada)

O filme curado deve apresentar uma espessura mínima de 50 microns.

h) Aderência

O filme curado deve apresentar aderência total (100%), conforme ASTM D-3359.

Testes de inspeção e recebimento

Inspeção de recebimento do tanque na fábrica:

a) desenho executivo completo do Tanque com todos os detalhes de construção deverá ser fornecido pelo fabricante;

b) relatório de dados do fabricante para vasos de pressão, conforme especificação do Código ASME, Seção VIII, Divisão I, deverá ser fornecido;

c) testes com "Raio X" deverão ser efetuados e expedido laudo técnico completo dos testes "raio X" (ver item 2.2 - c);

d) relatório dos procedimentos de solda e relatório de dados do fabricante para os vasos de pressão, conforme modelos anexos, deverão ser expedidos.

Teste de recebimento dos tanques na obra:

Quando do recebimento dos tanques completos na obra, com as válvulas e acessórios, o teste de recebimento em conformidade com a NR-13 – Teste hidrostático e o teste Ultra-som das paredes do reservatório deverão ser efetuados.

Quadro de Comando

O quadro de comando se presta para interligação dos dois tanques à rede de alimentação de gás GLP, sendo composto dos seguintes materiais:

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	**UN.**	**QTDE.**
Tubo de aço preto sem costura SCH-40 diâmetro de ¾" Manesmam	Mt	02
Cotovelo 90° de aço preto classe 20 (300Lbs) diâmetro de ¾" TUPY	Pç	08
União com assento cônico de Bronze em aço preto Classe 20, diâmetro¾"TUPY	Pç	04
Válvula de esfera tripartida em aço carbono classe 300 Lbs, com corpo de aço carbono ASTM A 216 WCB, esfera inoc ASTM A 351GR CF8M, vedações em PTFE com alavanca, porcas e parafusos em aço carbono galvanizado, Ref. 833 VALMICRO	Pç	05
Regulador de pressão de 1° estágio APS100 COMAP, com vazão de 100 Kg/h, pressão de entrada de 0 a 19 Bar e de saída de 0 a 3 Bar, conexões de ¾" rosca fêmea, corpo em liga de alumínio reforçado e com manômetro diâmetro de 2" escala de 0 a 60 Psi, conexão rosca macho ¼" NPT	Pç	02
Niple duplo de aço preto Classe 20 (300 Lbs) diâmetro de ¾" TUPY	Pç	20
Te de aço preto Classe 20 (300 Lbs) diâmetro de ¾" TUPY	Pç	02
Manômetro escala de 0 a 200 Psi, mostrador 2", conexão ¼"NPT RECORD	Pç	02
Mangote flexível de Alta Pressão 3/8" revestido em malha de aço 0,80 com conexões macho de ½" NPT, METALNAC	Pç	02
Válvula de retenção em latão ½"macho x ½" fêmea NPT, METALNAC	Pç	02
Suporte para piso de ferro e base de concreto armado espessura 10 cm	Pç	04
Abraçadeira tipo U diâmetro de ¾" em ferro galvanizado	Pç	04
Caixa metálica em chapa bitola 16 com 100 x 60 x 90 cm de		

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UN.	QTDE.
altura, tendo tampa superior com duas dobradiças e porta cadeado reforçado. A caixa deverá ser pintada com primer e duas demãos de tinta esmalte sintética cor amarela de fino acabamento	Pç	01
Cadeados reforçados para o quadro de comando, domos dos tanques e para a porta do cercado de proteção, tendo chaves mestras iguais	Pç	04

Exigências durante a execução

Cercado provisório Tipo TAPUME

Executar um cercado provisório ao redor da área onde serão instalados os tanques, com montantes em caibros de madeira 6x6 cm e fechamento em placas de compensado de 10mm de espessura, com pintura cor branca em todo o exterior.

Serviços de proteção e montagem dos tanques:

efetuar os testes de recebimento dos tanques de cada bloco;
esvaziar os tanques após os testes drenando-os totalmente e efetuar sua secagem total com vácuo;
executar a escavação das valas, retirando e desmontando os tanques existentes, um de cada vez, e colocação dos tanques na vala após os testes de recebimento;
efetuar uma pintura com primer asfáltico ADEFLEX e aguardar a secagem por 3 a 4 horas;
aplicar manta asfáltica impermeabilizante à quente IMPERVIT da TORO, com espessura de 3,0 mm em toda a superfície do tanque, inclusive pés e demais peças, efetuando-se o trespasse nas emendas de no mínimo 50 mm. Também deverá ser isolada a caixa de proteção do quadro de comando, subindo-se o isolamento até 10 centímetros acima do nível do piso acabado;
aplicar uma demão de vedaprem, e sobre esta, uma camada de véu de lã de vidro e, novamente, aplicar nova demão de vedaprem diluído com neutrol sobre o véu;
aplicar uma camada de areia lavada peneirada;
recobrir todo o tanque com uma camada de areia lavada pura e sem pedras, deixando uma pequena camada de no mínimo 5 cm para recobrir a camada de areia com brita;
efetuar o plantio da grama igual a existente, tipo Batatais, em placas nos locais afetados;
executar cerca de proteção, de 4,50x4,40m, com tubos galvanizados DIN-2440 e tela galvanizada sextavada malha de 2” e fio 2,77 mm, em conformidade com as normas técnicas Brasileiras vigentes e exigências do CBDF; aterrar a cerca de proteção;
efetuar pintura das cercas de proteção com uma demão de primer surface cromato de zinco (supergalvit) e duas demãos de esmalte sintético de fino acabamento, na cor “Amarela” ; colocar brita nº 2 em toda a parte interna da área cercada, evitando-se a necessidade do corte de grama no local;
efetuar a instalação do Quadro de comando com os seus acessórios, executando-se a transferência da utilização do tanque antigo para o novo;
efetuar troca de toda tubulação enterrada, de distribuição de gás GLP, de cada central até os dois blocos atendidos pela mesma. A tubulação deverá ser efetuada com tubos de aço Schedule 40 sem costura, sendo a tubulação geral de diâmetro de

1 ½ polegada e as derivações de diâmetro de 1 ¼ de polegada para as centrais da SQN 302 e no diâmetro de 1 polegada para a rede central da SQN 202, sendo as derivações das caldeiras no diâmetro de ¾ polegada. Todas as conexões serão TUPY Classe 20 (300 Lbs) com rosca NPT. A tubulação deverá ser limpa e pintada com primer asfáltico (Adeflex), sendo posteriormente protegida com uma demão de fita protetora TOROFITA ou FLASH BAND com 10 cm de largura, aplicado em toda extensão na forma helicoidal tendo trespasse mínimo de 20 mm de recobrimento em cada emenda das seções da fita;
fornecer e instalar 4 placas de sinalização de segurança com os dizeres:

PERIGO INFLAMÁVEL

CENTRAL DE GÁS

PROIBIDO FUMAR

fornecer, no final da instalação, uma pasta que terá a finalidade de confrontação dos parâmetros atuais com os de futuros testes que deverão ser procedidos periodicamente, conforme as normas técnicas, e que será de propriedade do contratante, contendo:

n-1) desenhos detalhados dos tanques, conforme fabricado (“As Built”);

n-2) todos os laudos técnicos e resultados dos testes realizados;

n-3) demais dados do fabricante referentes ao reservatório fornecido e seus acessórios.

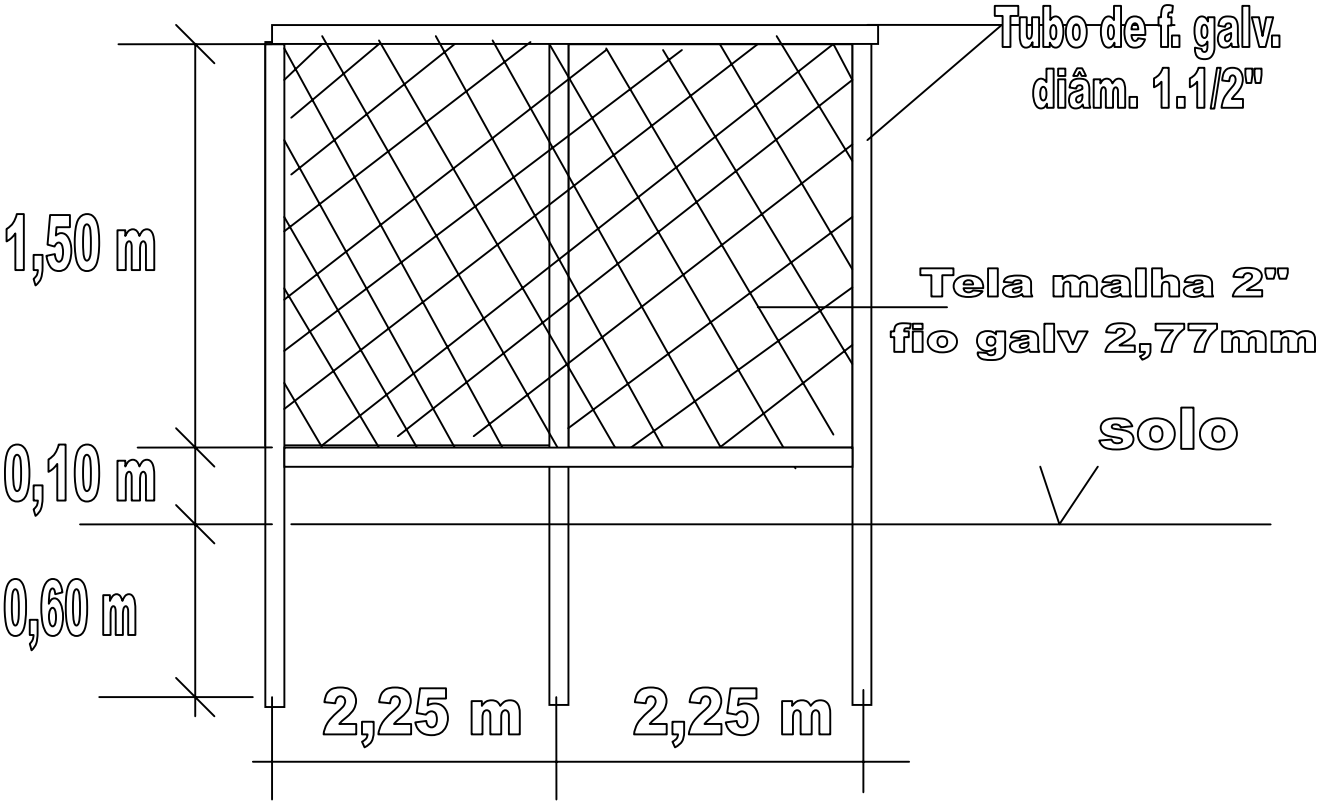
Demais serviços de construção civil

Será de responsabilidade da contratada a escavação das valas, com corte e quebra das calçadas e asfalto para instalação das tubulações enterradas. Posteriormente, serão efetuados o reaterro das valas, execução do plantio de grama onde existirem, bem como reconstituição das calçadas e do asfalto das ruas onde tiverem sido feitas as intervenções. O acabamento das calçadas e demais áreas atingidas deverá ser com os mesmos materiais e de forma idêntica aos acabamentos existentes. O asfalto das ruas deverá ser cortado com máquina rotativa de disco diamantado e a reconstituição deverá ser feita com asfalto à quente devidamente compactado com equipamento elétrico, nas camadas de embasamento assim como no revestimento final.

Cerca de proteção definitiva

A cerca de proteção terá dimensões de 4,50 x 4,40 m , sendo executada na altura total de 1,90 metros, ficando a tela alambrado a 0,10 m do solo. Os painéis deverão ser executados conforme desenho em anexo. O cercado deverá ter portão de acesso com quadro em tubos com tela, na largura mínima de 0,80m, com 3 dobradiças e ferrolho com trava para cadeado, bem como cadeado reforçado Pado nº 40 ou similar.
A cerca será executada com tubos de ferro galvanizado DIN-2440 ou BS-1387, soldados para a formação dos painéis com eletrodo OK-46 de 2,25 mm de

espessura. Os painéis serão fechados com tela tipo alambrado de ferro galvanizado, com malha sextavada de 2" e fio de 2,77 mm . Todos os tubos pilares deverão ser fechados no topo inferior e superior evitando corrosão e a penetração de água. Todos os tubos serão pintados com uma demão de tinta supergalvite e uma demão extra nas partes soldadas, e terão uma pintura posterior de acabamento com duas demãos de tinta esmalte sintético amarela. Na porta de acesso e nos três lados da cerca, haverá placas com sinalização de segurança de "Perigo Inflamável", "Proibido fumar" e "Central de gás".
Detalhe dos painéis da cerca de proteção



III) A canalização de GLP deverá conter:

Regulador de segundo estágio no ponto de consumo, classe industrial para cozinha industrial ou classe doméstico para fogões tipo doméstico.
Válvulas de fechamento tipo esfera, para cada ponto de consumo de GLP.
Conexões em aço, classe de pressão 300 LBS, rosca Tipo NPT nos pontos de consumo.
Os materiais a serem usados deverão ser adequados e satisfazer rigorosamente às especificações e projetos.
Os cortes de tubulação deverão ser feitos a frio.
Toda a tubulação será testada contra vazamento e pressão antes de ligada em definitivo aos equipamentos, o ensaio de estanqueidade deverá ser efetuada uma pressão de 600 Kpa durante 60 minutos.
As tubulações quando aparentes serão pintadas na cor amarela e fixadas por braçadeiras de aço galvanizado a cada 2m de espaçamento. Em nenhuma hipótese, a tubulação deverá se aérea sobre forros falsos. Á exceção de passagens recorrer as recomendações da NBR 13932.

As tubulações galvanizadas, quando enterradas, deverão possuir proteção superficial contra corrosão, por meio de pintura adequada a metais galvanizados e fita protetora de manta asfáltica, marca torofita ou similar.
A rede quando enterrada deverá ter profundidade mínima de 50 cm e deverá ser coberta por massa de reboco (cimento e areia) com espessura mínima de 3 cm

IV) Condições de fornecimento, instalação e garantia

Ao INSTALADOR caberá o fornecimento total dos materiais necessários, de acordo com esta especificação, bem como a devida montagem, instalação, colocação em operação, balanceamento e testes até a entrega e ainda manutenção e operação do sistema até a sua entrega definitiva. No fornecimento previsto nesta especificação, os seguintes itens também estão inclusos:

a) adequação dos tanques, painéis e equipamentos, às dimensões reais e características existentes na obra;

b) fornecimento dos equipamentos e materiais necessários, incluindo a embalagem adequada, transporte e seguro dos mesmos, até o local da obra;

c) fornecimento de ferramental especial necessário à montagem incluindo sua entrega no canteiro da obra, colocação em serviço e sua manutenção total com fornecimento de peças que eventualmente sejam danificadas;

d) fornecimento de mão-de-obra de profissionais especializados e capacitados, incluindo um engenheiro e um encarregado geral, a fim de efetuar os serviços de montagem e instalação, "START-UP" e entrega definitiva da instalação em operação normal;

e) execução dos ensaios de inspeção, testes e balanceamento, incluindo o ferramental e aparelhos necessários à execução dos testes.

Apresentar à fiscalização, para análise prévia, durante a execução da obra, marca, modelo e fabricante, bem como desenho executivo dos tanques a serem fornecidos, com dimensões em milímetros, incluindo detalhes de soldagem, construção e demais acessórios.

A aceitação pela fiscalização da Câmara dos Deputados de quaisquer equipamentos/materiais, ou serviços, não exime a Contratada de sua total responsabilidade com relação às garantias seguintes:
Durante o funcionamento dos equipamentos, não deverá haver deficiências provenientes de materiais ou equipamentos inadequados ou montagem mal executada.
A contratada deverá reparar ou substituir, à sua própria custa, todas as partes que acusarem defeitos imediatos ou quaisquer outros apresentados no primeiro ano de funcionamento.

V) Normas e Práticas Complementares

As instalações de GLP deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:
NBR 13523 – Central predial de gás liqüefeito de petróleo
NBR 13932 – Instalações internas de gás liqüefeito de petróleo (GLP) – projeto e execução
Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT:
NR 13 – Vasos de Pressão.
Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

07.07.302.0.0.00. Acessórios (Registro, Medidor e Caixa)

Especificação conforme descrito na planilha orçamentária.

07.07.302.0.1.01. Porca de latão Ø 3/8" SAE

07.07.302.0.2.01. Conector fêmea de latão de 15 x 1/2" NPT

07.07.302.0.3.01. Registro de F.M. 5/32" 125 PSI 3/8" NPT

07.07.302.0.3.02. Registro RF industrial 1/2" NPT (para ponto de consumo)

07.07.302.0.4.01. Regulador de segundo estágio 8,0 kg/h da marca Aliança ou similar

07.07.302.0.5.01. Medidor de consumo de gás, modelo MG1-LAU ou similar

07.07.302.0.6.01. Caixa metálica 60x60x17cm

07.07.303.0.0.00. Válvulas, Manômetro e Outros

Especificação conforme descrito na planilha orçamentária.

07.07.303.1.1.01. Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM a 351, vedação PTFE, corpo aço carbona ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 1" NPT, referência 833 Valmicro ou similar

07.07.303.1.1.02. Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM a 351, vedação PTFE, corpo aço carbona ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 3/4" NPT, referência 833 Valmicro ou similar

07.07.303.2.1.05. Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM a 351, vedação PTFE, corpo aço carbona ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 1 1/2" NPT, referência 833 Valmicro ou similar

07.07.303.3.1.01. Válvula de retenção em latão 1/2" macho NPT x 1/2" fêmea NPT, referência Metalnac ou similar

07.07.303.4.1.01. Regulador de pressão de 1º estágio, corpo em liga de alumínio Ø 3/4", manômetro 0 a 60 psi, rosca Ø 1/4" NPT macho, vazão 100kg/h, para entrada 1 a 19bar e saída de 0 a 3bar, APS 100 Comap ou similar

07.07.303.5.1.01. Manômetro escala de 0 a 300psi, Ø 2 1/2", conexão de saída de Ø 1/4", rosca NPT, Record ou similar

07.07.303.6.1.01. Manômetro escala de 0 a 100psi, Ø 2 1/2", conexão de saída de Ø 1/4", rosca NPT, Record ou similar

07.07.303.8.1.01. Caixa do quadro de comando em chapa #16 de 100x60x90cm, porta superior de 3 dobradiças, alças para cadeado e 2 abraçadeiras para fixação no tanque

08.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

08.01.000.0.0.00. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

08.01.000.0.0.01. Objetivo

Essa especificação tem como objetivo determinar as condições mínimas necessárias para a proteção contra incêndio da edificação destinada a residências da Câmara dos Deputados. Essa proteção será composta por sistemas manuais de combate através de hidrantes de parede e extintores portáteis, sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico, bem como iluminação de emergência nas rotas de fuga.

08.01.000.0.0.02. Execução dos Serviços

I) Processo executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e abertura nas estruturas.

A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

II) Critérios de projeto

Hidrantes, Extintores, Alarme, Sinalização e Iluminação de Emergência.

A Norma Técnica 001/2002 do CBMDF classifica esse tipo de ocupação como "Privativa multi familiar". Os sistemas exigidos para proteção contra incêndio, são sistema de extintores portáteis, sistema de sinalização de segurança e pânico, sistema de iluminação de emergência nas rotas de saída da edificação, sistema de proteção por hidrantes. Também é exigido sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), descrito no item 06.01.500.0.0.00

Para o sistema de hidrantes, foi considerada classe de ocupação de riscos segundo a TSIB, ou seja, edificação destinada a residências está na classe 01. A classe de risco conforme a NT 002/2000 do CBMDF para esse tipo de ocupação é "A", cuja vazão mínima exigida é de 140 l/min. A seção de engenharia da Câmara dos Deputados solicitou que a vazão d'água nos requintes dos hidrantes da parte superior da edificação seja de 200 l/min. - O sistema foi dimensionado considerando o uso simultâneo dos dois jatos de água mais desfavoráveis hidraulicamente.

O dimensionamento dos extintores obedeceu aos regulamentos da NBR 12693 da ABNT. A natureza do fogo consideramos dentro da classe "A", o sistema do tipo 1.

O sistema sinalização de segurança contra incêndio e pânico, foi dimensionado para a distância de 7,0 metros entre o observador e a placa de sinalização.

A iluminação de emergência adotada foi de luminárias autônomas, as quais são ligadas na rede elétrica normal. A falta de energia elétrica normal da concessionária faz com que as luminárias acendam e proporcionem condições de intensidade luminosa necessária para evacuação segura através das rotas de fuga.

III) Operação dos sistemas

Sistema de hidrantes

Esse sistema é de combate manual, ou seja, requer ação humana. O usuário desenrola os lances de mangueiras e conecta uma de suas extremidades no(s) registro(s) instalado(s) dentro dos abrigos e a outra extremidade conecta-se no esguicho. Após essa operação, abre-se o registro (válvula) correspondente de cada hidrante e efetua-se o combate ao fogo. Quando um registro de qualquer hidrante for aberto, a pressão na tubulação diminui o suficiente para que o respectivo pressostato da bomba jockey acione a mesma. Essa bomba opera automaticamente, ou seja, o acionamento e desligamento são realizados pelo seu pressostato. A mesma tem a função de evitar o funcionamento indevido de qualquer uma das bombas de combate em casos de pequenos vazamentos e pequenas variações de pressões na tubulação. A bomba jockey (pressurização) é de pequena vazão, portanto não consegue manter a vazão requerida pelo(s) hidrante(s), conseqüentemente a pressão na tubulação continuará a diminuir até alcançar o valor calculado de operação do pressostato para acionamento automático da bomba de combate principal, nesse momento a bomba jockey é desligada automaticamente devido ao intertravamento elétrico que impede o funcionamento simultâneo de duas bombas. Após efetuado o combate a bomba de combate terá seu desligamento efetuado manualmente. Caso ocorra alguma falha da bomba de combate principal, a reserva entrará automaticamente através de seu respectivo pressostato. O desligamento da bomba reserva é também de forma manual.

IV) Considerações de cálculos

- **Abastecimento d'água - Reserva Técnica para Incêndio (RTI)**

Para o sistema de hidrantes internos, a NBR 13714 da ABNT estabelece que a reserva de incêndio para o sistema é a vazão d'água de duas saídas de hidrantes durante 60 minutos e a NT 004/2000 do CBMDF exige que para o risco classe "A", a reserva técnica deverá ser respectivamente de 4.200 litros para área até 2.500 m². Para áreas superiores a 2.500 m², acrescentar 100 litros para cada 100 m² que ultrapassar os 2.500m² e para risco classe "B1" deverá se 6.600 litros mais 120 litros a cada 100m² quando a área ultrapassar 2.500 m². Portanto como a edificação apresenta dois tipos de risco, ou seja, classe "A" para a parte superior da edificação que é formada por apartamentos e classe B1 para a área destinada à garagem, calcularemos a RTI para o maior risco:

RISCO CLASSE "B1" Área = 8.356 m2

R.T.I=6.600 + [(8.356 - 2.500)/100] x 120=13.627,2 litros.

Reserva Técnica Total = 13.700 litros d'água no mínimo

- **Quadro elétrico para comando das bombas**

partida direta para comandar 02(duas) eletrobombas de 5 CV, motores elétricos trifásicos de 380 Volts;

possuir intertravamento elétrico de forma que duas bombas NÃO operem simultaneamente;

as bombas de combate (principal e a reserva): LIGA AUTOMATICAMENTE através do respectivo pressostato e DESLIGA MANUALMENTE através de botoeira. Para a realização de testes manuais, serão necessárias botoeiras LIGA-DESLIGA para cada bomba.
o quadro deverá ter contatores suficientes para formar sistema de partida independente, um para cada bomba, além dos contatores auxiliares para o circuito de comando;
a proteção dos motores será através disjuntores, um para cada bomba;
deverá possuir lâmpadas indicativas de operação, uma para cada bomba;. Além dessas, o quadro deverá ter em sua tampa 03 lâmpadas que deverão indicar falta de fase na alimentação geral.
o quadro NÃO deverá ter chave reversora automático/manual. O acionamento manual para teste de cada eletrobomba, deverá ser direto através das botoeiras acima descritas. Essa preocupação deve-se ao fato da possibilidade do esquecimento da chave na posição MANUAL quando da realização dos testes de operação do sistema;
bornes de ligação devidamente identificados;

a) **o fabricante do quadro deverá fornecer juntamente com o quadro, o desenho dimensional e leiaute de componentes.**

não é permitido o uso de relês térmicos no circuito elétrico da chave de proteção e partida automática do conjunto das bombas; porém, isto é permitido para efeito de sinalização.
o alarme acústico (sirene com tensão de 24 Volts) do quadro NÃO deve ter chave "LIGA-DESLIGA". Deve ser do tipo que, uma vez cancelado por botão de impulso, deve tocar automaticamente quando surgir um novo evento, ou seja, toda vez que qualquer bomba de combate entrar em operação.

- **Pressões de operação das bombas**
  COMBATE: LIGA = 100 l/pol.²
  JOCKEY: LIGA = 120 l/pol.² E DESLIGA = 140 l/pol.²

- **Câmara para compensação**
  Deverá ser instalado no barrilete de pressurização de incêndio uma câmara de compensação em aço conforme projeto.

V) Sistema de sinalização

A NBR 13434-1 aplica a sinalização em função das características específicas de uso e dos riscos. A distância considerada do observador à placa é de 7 metros. Portanto, de acordo com a NBR 13434-2, a área de cada placa deverá ser > 0,0245 m². As dimensões mínimas de cada placa são: 0,28m x 0,14m = 0,0392 m² para as placas retangulares; (0,24m x 0,21m)/2 = 0,252m² para as placas triangulares e no mínimo 0,2m x 0,2m = 0,04m² para as placas quadradas.

VI) Iluminação elétrica de emergência

A NBR 10898 recomenda que em áreas com obstáculos a variação da intensidade deverá ser de no máximo 20:1, sendo que o iluminamento deverá ser no mínimo 5 lx nas rotas de saída. Portanto serão distribuídos luminárias de sobrepor com duas lâmpadas de 9W com no mínimo 600 lúmens, com distanciamento igual ou inferior a 10 metros entre os pontos de instalação dessas luminárias e altura de 2,5 metros. A iluminação de emergência será através de blocos autônomos.

VII) Operação do sistema de iluminação de emergência

A iluminação normal deverá ser desligada e simular o percurso das rotas de fuga para verificar se o nível de iluminação proporciona condições normais de evacuação do pessoal.

VIII) Confecção da sinalização

A sinalização pode ser confeccionada em placas, chapas ou películas, a serem afixadas posteriormente nos locais apropriados, ou pode ser pintada diretamente sobre a superfície da área a ser sinalizada. O material pode ser rígido ou maleável, constituído por chapas metálicas, plástico, lâminas melamínicas, placas e películas de PVC. Esse material que constitui a sinalização deve ser atóxico e não radioativo. Os símbolos, faixas e outros elementos que constituem a sinalização, a cor BRANCA ou AMARELA deve ser FOTOLUMINESCENTE.

IX) Sistema de sinalização

A NBR 13435 aplica a sinalização em função da classe de ocupação do local. A ocupação é classificada no grupo "C" (Comercial varejista) e na subclasse C-3. A sinalização básica adotada foi a de códigos "A", "S" e "E" com a sinalização complementar tipos "d" e "e". A distância considerada do observador à placa é de 7 metros. Portanto, de acordo com a NBR 13434, a área de cada placa deverá ser > 0,0245 m². As dimensões de cada placa são: 0,22m x 0,14m = 0,0308 m² para as placas retangulares; (0,24m x 0,21m)/2 = 0,252m² para as placas triangulares e no mínimo 0,2m x 0,2m = 0,04m² para as placas quadradas.

X) Sistema de extintores

A predominância de natureza do fogo é classe "A", porém a natureza de ocupação é classe "B" e a casa de bombas e quadros elétricos a natureza do fogo é classe "C". O dimensionamento do sistema obedeceu os seguintes parâmetros:

NATUREZA DO FOGO CLASSE "A" e RISCO CLASSE "A"(risco leve)

área máxima protegida pela capacidade extintora de 1A=135m²
área máxima protegida por extintor = 800m²
distância máxima a ser percorrida = 20m

NATUREZA DO FOGO CLASSE "C" e RISCO CLASSE "A"(risco leve)

configuração do equipamento elétrico = quadros de distribuição e comando
efetivo alcance do fluxo do agente extintor = CO2, alcance de 1m

- **Agente extintor**

A seleção do agente extintor é em função da natureza do fogo. O risco considerado tem predominância da classe "A", porém está presente a classe "C" (sala dos quadros de energia elétrica e salas de equipamentos elétricos). Para um efetivo combate ao fogo, o agente extintor selecionado é o pó químico tipo ABC para todas as áreas, exceto os ambientes elétricos energizados destinado a CEB, e as casas de máquinas na cobertura, que será CO2.

08.01.000.0.0.03. Normas e Práticas Complementares

Os projetos de Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;

Normas da ABNT, do INMETRO, Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local e Normas Internacionais:
ABNT NBR 10898-Sistema de iluminação de emergência
ABNT NBR 12693-Sistemas de proteção por extintores de incêndio
ABNT NBR 13714-Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
ABNT NBR 13434-Sinalização de segurança c/ incêndio e pânico- parte-1 e parte-2
ABNT NBR 9441-Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio
ABNT NBR 10897-Proteção contra incêndio por chuveiro automático
ABNT NBR 13714-Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
ABNT NBR 13434-Sinalização de segurança contra incêndio e pânico- Formas, dimensões e cores
ABNT NBR 13435-Sinalização de segurança contra incêndio e pânico
ABNT NBR 13437-Símbolos gráficos para sinalização contra incêndio e pânico
NBR 6135 - Chuveiros Automáticos para Extinção de Incêndio – Especificação .
NBR 907- Saídas de Emergência em Edifícios.
NBR 10067- Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico.
NBR 10720 - Prevenção e Proteção contra Incêndio em Instalações Aeroportuárias.
NBR 11742 - Porta Corta-Fogo para Saídas de Emergência.
NORMA TÉCNICA N.º 001/2002 do CBMDF - Exigências de sistemas de proteção contra incêndio
NORMA TÉCNICA N.º 002/2000 do CBMDF - Classificação das Edificações de Acordo com os riscos
NORMA TÉCNICA N.º 004/2000 - CBMDF - Sistema de Proteção por Hidrantes
T.S.I.B. – Tarifa Seguro Incêndio do Brasil.
NFPA 13 - Installation of sprinkler Systems - 1991 Edition
T.S.I.B. - Tarifa Seguro Incêndio do Brasil
Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, d CLT:
NR 26 - Sinalização de Segurança.
NR 23 - Proteção contra Incêndios.
Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB);
Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

08.01.200.1.0.00. Tubulações e Conexões de Ferro Galvanizado Maleável – DIN 2440

I) Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.
No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações de grande diâmetro, além do referido

enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados para manter inalterada a posição do tubo.

Não permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações através de elementos estruturais deverão ser executados antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

II) Tubulações Aéreas

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. A tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executados por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência perpendicularmente a elas.

III) Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples

O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

Todas as tubulações enterradas sofrerão tratamento anti-corrosivo com zarcão e fita de proteção mecânica descrita no item 08.01.500.7.1.01.

IV) Meios de Ligação das Tubulações de Aço Rosqueadas

O corte de tubulações de aço deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos. As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas. As roscas dos tubos deverão ser abertas com tarraxas apropriadas, devendo dar-se o acréscimo do comprimento na rosca que deverá ficar dentro das conexões, válvulas ou equipamentos.

As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fio apropriado de sisal macerado e massa de zarcão calafetador, não sendo permitida a utilização de barbante.

O aperto das roscas deverá ser feito com chaves apropriadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

V) Especificações dos Materiais

- **Condições gerais**

As instalações contra incêndio deverão ser projetadas de modo a atender às normas do CBMDF, da ABNT e uma norma estrangeira (americana ou inglesa).

A contratada deverá fornecer os projetos contendo: planta de situação e locação, plantas baixas, plantas de cobertura, esquemas verticais, detalhes gerais e croqui de localização.

Todas as pranchas obedecerão ao mesmo formato.

Serão instalados preventivos móveis (extintores) e fixos (hidrantes pressurizados).

- **Tubulação de Hidrantes**

A tubulação deverá ser com tubos de aço galvanizado DIN 2440 com roscas BSP. A pintura deverá ser com fundo anticorrosivo e acabamento com esmalte sintético vermelho. A tubulação enterrada, deverá ser tratada com duas demãos de zarcão e em seguida envolta em mantas de borracha de forma que seja mantido isolamento total da tubulação em relação ao solo.

- **Conexões rosqueáveis**

Conexões de Ferro fundido maleável galvanizado, classe 10, conforme ISO 9002, pressão de prova de 25Kgf/cm2 (360LBS/in2), com rosca BSP conforme ISO R7 ou ABNT NBR 6414, em conformidade com a norma NBR 6943 com apresentação da certificação pela ABNT.

VI) Pintura em Tubulações Metálicas

Todas as tubulações metálicas aéreas deverão receber proteção em uma demão de primer surface cromato de zinco (Supergalvite ou similar) e pintura de acabamento na cor vermelho incêndio.

Antes da pintura de proteção, toda a tubulação deverá ser limpa e desengraxada com estopa embebida em thinner.

VII) Recebimento

Antes do recebimento das tubulações será executado o teste hidrostático, visando detectar eventuais vazamentos.

Durante a fase de testes, a contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos à obra.

VIII) Testes

- **Testes de estanqueidade no Sistema de hidrantes**

A tubulação do sistema de hidrantes, antes da montagem do bombeamento, deverá ser submetida a uma pressão de 217 PSI (1500KPa) durante 02 (duas) horas, ocorrendo vazamentos, os mesmos terão que ser sanados e novo teste de estanqueidade deverá ser efetuado com a mesma pressão.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os elementos componentes, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá se verificado na presença da Fiscalização.

A contratada deverá atualizar os desenhos do projeto à medida que os serviços forem executados, devendo entregar no final das obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

IX) Operação do sistema de hidrantes

Os hidrantes mais desfavoráveis hidraulicamente em relação ao bombeamento desse sistema são os H1 e H2 identificados no projeto. Os dois deverão ser testados simultaneamente e operar com todos seus lances de mangueiras conectadas aos registros e através de TUBO PITOT medir a vazão de cada esguicho e anotar no certificado de instalação do sistema.

08.01.201.2.1.00. Tubo, inclusive conexões e elementos de fixação

Tubo de Ferro Galvanizado DIN 2440, em barras de 6metros, tendo rosca BSB nas extremidades e uma luva, sendo ensaiado e testado conforme DIN 17.100 (TESTE HIDROSTÁTICO DE 50 Kg/cm2), com apresentação de CERTIFICAÇÃO pelo Fabricante.

08.01.201.2.1.03. De Ø 25 mm (1")

08.01.201.2.1.04. De Ø 32 mm (1 1/4")

08.01.201.2.1.07. De Ø 65 mm (2 1/2")

08.01.201.2.1.08. De Ø 80 mm (3")

08.01.201.2.1.09. Revisão completa das tubulações de ferro galvanizado para combate a incêndio, já instaladas, no diâmetro de 65mm, inclusive conexões e fixação

Toda a tubulação já executada na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverá ser revisada.

Para tanto, deverão ser re-executados todos os testes de funcionamento e recebimento para estas tubulações, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar vazamentos (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de tubulação onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem da tubulação antiga (com sua retirada da parede se for o caso de o mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os tubos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição da tubulação. Além do já descrito, na revisão das tubulações aéreas deverá ser executada a adequada fixação das mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos tubos à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de tubulações aéreas.

Tendo revisado e fixado toda a tubulação já instalada (embutida ou aérea), e tendo a mesma sido testada e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado das tubulações e das instalações por ela constituídas ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa das tubulações já instaladas (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

08.01.500.0.0.00. Equipamentos e Acessórios

I) Instalações de Equipamentos

Todos os equipamentos com bases ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações neles conectadas. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações. Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

08.01.500.1.1.09. Válvula de gaveta de ferro fundido com flange e haste ascendente externa, pressão de serviço de 200 lbs/pol – referência figura 273 – Niágara ou similar - Ø 4"

Em ferro fundido, padrão ANSI-B16.1, Classe 125 lbs, pressão de trabalho para água sem choque de 14 Kg/cm2, com flanges, haste ascendente externa, conforme figura 273 da NIAGARA ou similar.

08.01.500.1.2.08. Válvula gaveta de bronze haste ascendente Ø 3" rosca BSP classe 150 lbs

08.01.500.1.2.04. Válvula gaveta de bronze haste ascendente Ø 1 1/4" rosca BSP classe 150 lbs

Válvula gaveta de Bronze ASTM-B.62, para água com pressão de serviço de 150 lbs, com haste ascendente, extremidades com rosca fêmea BSP, internos de bronze. Pressão de prova de estanqueidade de 20,7bar (300lbs/pol2) e pressão de ruptura do corpo mínima de 31bar (450lbf/pol2), conforme figura 218 da NIAGARA ou similar.

08.01.500.1.3.03. Válvula esfera corpo em latão com rosca BSP, Worcester ou similar Ø 1"

Registro esfera tripartido de bronze, esfera inox, vedação de teflon, rosca fêmea BSPT, classe 300lbs, Worcester ou similar.

08.01.500.1.4.01. Válvula esfera 3 vias para manômetro, corpo em latão Ø 1/2" rosca BSP

08.01.500.1.5.08. Válvula de governo e alarme de ferro fundido, flangeada, com retenção portinhola Ø 3"

A válvula de governo é uma válvula de retenção projetada de tal forma que a pressão da água na tubulação do sistema seja mantida até o momento de ativação de um ou mais hidrantes. Deverá ter dois manômetros e uma válvula de gaveta para controle e manutenção da rede.

Válvula de Governo e alarme de Fofo, vedação de borracha sintética, flangeada ANSI classe 150 LBS, diâmetro de 3", com motor de alarme hidráulico e campainha tipo gongo, Ref. Walter Kidd, Metalúrgica Malacxa, SKOP ou similar.

08.01.500.1.6.08. Válvula de retenção de bronze 150 lbs, tipo portinhola Ø 3" rosca BSP, referência figura 49 Mipel ou similar

08.01.500.1.6.04. Válvula de retenção de bronze 150 lbs, tipo portinhola Ø 1 1/4" rosca BSP, referência figura 49 Mipel ou similar

Válvula de retenção tipo portinhola, em bronze, classe 150 lbs, rosca fêmea BSP, internos de bronze, disco esmerilante, assento torneado no próprio corpo e com pressão de prova de estanqueidade de 200 lb./pol., conforme figura 49 da Mipel ou similar.

08.01.500.2.1.01. Hidrante tipo armário, completo com acessórios, válvulas, mangueiras, adaptadores, esguichos, abrigo – completo (com reaproveitamento e restauração do armário)

I) Armário para mangueira de hidrantes

Abrigo de Incêndio completo com caixa em chapa metálica, com suporte para mangueiras tipo meia lua, tampa com visor, porta dotada de trinco, venezianas de ventilação e etiqueta com inscrição INCÊNDIO. Deve ser pintada com primer e duas demãos de esmalte sintético vermelho incêndio. Tendo 2 mangueiras de 1.1/2" x 15metros, 1 registro globo, 200Psi, tipo angular 90º x 2.1/2", com extremidades rosca macho BSP entrada e rosca 11fpp na saída, adaptador STORZ 2.1/2"x1.1/2", esguicho jato sólido de latão diâmetro 1.1/2" x requinte 13mm (1/2") e 1chave STORZ.

Deverá ser conforme detalhes do projeto, do tipo de embutir e sobrepor, nas dimensões:

Será de embutir para os andares e pilotis nas dimensões 75x45x17cm;

Será de sobrepor no subsolo nas dimensões 90x60x20cm.

II) Mangueira

Mangueira diâmetro de 1.1/2" com dois lances de 15 metros de comprimento, em fibra sintética pura (poliéster) com revestimento interno em borracha, pressão de ruptura mínima de 30Kg/cm2. Referência "SINTEX - L" de fabricação PARSCH ou similar, com extremidades empatadas, com união tipo engate rápido Storz. Cada caixa deverá ser provida de dois conjuntos de mangueira com duas seções de 15 metros cada.

III) Esguicho

Tipo jato sólido em latão, diâmetro de 1.1/2” com requinte de 16mm, Ref. Walter Kidd ou similar;

Tipo jato regulável tipo neblina em ângulo de até 120º, Referência YANES ou similar, 100 x 3 posições, fabricado em latão cromado, com revestimento em borracha estriada, diâmetro de 1.1/2" com conexão Storz. O mesmo deverá ter uma perda de pressão máxima de 27,3MCA para jato sólido com vazão de 200 litros/minuto, o que deverá ser comprovado com a apresentação dos gráficos com as curvas de perda de pressão versus vazão nas três posições padrões de abertura, sendo: Jato sólido, neblina fina a 30º e neblina a 60º ou 90º.

Os esguichos para os hidrantes do subsolo deverão ser de jato regulável e os demais do tipo jato sólido.

IV) Registro

Registro globo angular de 90 graus para hidrantes de incêndio, diâmetro 2.1/2" tendo Corpo em latão, elemento de vedação em borracha sintética Neoprene, classe 300 lbs, diâmetro de entrada de 2.1/2” BSP e saída 2.1/2 rosca macho 11 fios por polegada, Referência NIAGARA ou similar.

V) Adaptador storz

Adaptador tipo engate rápido versus rosca fêmea BSP, fabricado em latão naval, diâmetro de 2.1/2" rosca fêmea 11 Fps versus 1.1/2” STORZ.

VI) Tampão

Tampão tipo engate rápido com corrente, fabricado em latão naval, diâmetro de 2.1/2" STORZ, Referência 504 – N.L.F ou similar.

VII) Chave para conexão storz

Chave storz dupla de 1 ½” x 2 ½” J.H. 60 em latão de alta resistência conforme normas da ABNT.

08.01.500.2.2.01. Hidrante de passeio, completo, inclusive acessórios, válvulas e tampa

Registro de passeio completo com registro angular 90º x 2 1/2", adaptador Storz 2 1/2" rosca x 2 1/2" Storz e tampão com corrente. Caixa de passeio em alvenaria com dimensões em projeto, para hidrante de recalque, com tampão em ferro fundido, com inscrição “INCÊNDIO”, dimensões (44 x 36cm), fabricação APAG ou equivalente.

08.01.500.3.1.01. Extintor de pó químico seco – 6kg

08.01.500.3.1.02. Extintor de pó químico seco – 12kg

08.01.500.3.2.01. Extintor de CO2 – 6kg

Extintor gás carbônico, manual, capacidade 6kg, dotado de válvula, gatilho, mangueira e difusor, acabamento em tinta à base de poliuretano, incluindo fixador de parede, fabricação APAG ou equivalente.

08.01.500.4.1.01. Testes do conjunto de bombas, inclusive pressostatos conforme Caderno de Encargos e Especificações Técnicas

08.01.500.5.1.01. Pressostatos – escala de ajustagem

Deverá ser regulável, possuindo mostrador com 2 ponteiros, um para regulagem da pressão de trabalho e outro para regulagem do diferencial de pressão, com escala dupla de operação de 0-10 Kgf /cm² (0-150 Psi) e diferencial de pressão de 0 a 2 Kgf/cm² (0-30 Psi). Ref.: Telemecanique, Danfoss ou similar.

08.01.500.6.1.01. Manômetro 0 a 150 lbs, reto, conexão 1/2” BSP

Deverá ser concêntrico do tipo Bourdon, com caixa em aço estampado, aro em latão cromado, mola em bronze, soquete e mecanismo em latão, escala dupla lbs/pol.² e Kgf/cm², de 0 a 300 lbs, com mostrador de diâmetro de 3’(75mm) e conexão de ½”. Ref.: SCAI ou similar.

08.01.500.7.1.01. Fita de proteção 3M ou equivalente

Fita asfáltica para impermeabilização a frio, tendo espessura mínima de 3mm, com largura de 10cm e comprimento de 10m.

08.01.500.8.1.01. Eletrobomba monobloco CFJ – 9 rotor 120 mm potência 5 cv, Darka ou similar

Eletrobomba centrífuga monoestágio, modelo CFJ-9, rotor Ø130 mm, potência 5 CV, sucção Ø 2 ½”, recalque Ø 2”, motor elétrico trifásico 380 Vca, 3500 rpm, fab. DARKA ou similar.

08.01.500.8.2.01. Eletrobomba monobloco ARA – 3 potência 3/4 cv com injetor interno, Darka ou similar

Bomba centrífuga monoestágio, com injetor, modelo ARA-3, potência 3/4 CV, sucção Ø 1", recalque Ø 3/4", 3500 rpm, motor elétrico trifásico 380 Vca, fab. DARKA ou similar.

OBS.: outros tipos de bombas poderão ser usados desde que as curvas características das mesmas atendam os pontos de vazões e pressões determinados na planilha de cálculo hidráulico.

08.01.500.9.1.01. Quadro de bombas completo e montado conforme Caderno de Encargos e Especificações Técnicas

Conforme projeto executivo.

09.00.000.0.0.00. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

09.01.000.0.0.00. ENSAIOS E TESTES
09.01.200.0.0.00. Testes

09.01.201.0.0.01. Testes e adequações finais para entrada em operação dos sistemas implantados

Todas as instalações da obra, antes de serem recebidas, provisoriamente, pela fiscalização, devem ser testadas, quanto ao seu correto funcionamento, em toda a sua extensão, na presença da fiscalização da obra. Qualquer eventual adequação necessária ao correto funcionamento da instalação testada, de acordo com os projetos licitados, deve ser executada à custa da Contratada. Os testes serão medidos por tipo de instalação em cada bloco de apartamentos. As instalações a serem testadas estão classificadas em 8 (oito) tipos: instalações hidráulicas de água fria; instalações hidráulicas de água quente; instalações sanitárias e de reuso de água (incluindo esgotos sanitários, águas pluviais e reuso de águas); instalações elétricas e eletrônicas (incluindo elétrica, antena e CFTV); sistema de prevenção contra descargas atmosféricas; instalações de voz e dados; instalações mecânicas e de utilidades (incluindo elevador e ACD); instalações de prevenção e combate a incêndio (incluindo incêndio e GLP).

09.02.000.0.0.00. LIMPEZA DA OBRA
09.02.100.0.0.00. Limpeza da obra

09.02.100.0.0.01. Limpeza permanente da obra, por bloco

OBJETIVOS

- Manter permanentemente limpo toda a extensão do canteiro de obra.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- Remover devidamente da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras não-utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

- Proceder à remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

- Limpar os elementos de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, já executados.

- Dedicar particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida, nas superfícies eventualmente acabadas.

- Organizar, permanentemente, todo o canteiro de obras a fim de se agrupar os materiais segundo a sua tipologia, local de emprego e necessidade de armazenamento. Deverá se evitar materiais ou ferramentas soltos ou “esquecidos” no local de execução dos trabalhos.

- Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a Contratada executará todos os arremates de limpeza que julgar necessários e os que a Fiscalização determinar.

09.02.100.0.0.02. Limpeza final da edificação

PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

Para o recebimento provisório pela fiscalização, cada ambiente da obra deverá estar limpo, sem danos aparentes, com os pisos lavados, a poeira removida, os armários limpos, observados também os cuidados específicos de limpeza abaixo relacionados ou quaisquer outros que se façam necessários:

- Cimentados lisos e placas pré-moldadas:
  Limpeza prévia com vassouras e espátulas, com posterior lavagem.

- Pisos cerâmicos, ladrilhos industriais, pisos industriais monolíticos e granitos:
  Lavagem com água e sabão e, se necessário, com solução de ácido muriático 1:7 (ou outro produto químico, quando for o caso), seguida de nova lavagem com água e sabão.

- Azulejos, pastilhas e pedras em paredes:
  Remoção de argamassa de rejunte em excesso seguida de lavagem com água e sabão neutro.

- Laminados melamínicos (fórmicas):
  Todos os excessos de cola deverão ser removidos com produto específico adequado.

- Divisória de mármore:
  Aplicação de lixa d’ água fina, úmida, seguida de lavagem com água e saponáceo em pó.

- Vidros:
  Remoção de respingos de tinta com removedor adequado e palha de aço fina, remoção dos excessos de massa com espátulas finas e lavagem com água e papel absorvente. Pôr fim, limpeza com pano umedecido com álcool.

- Ferragens e metais:
  Limpeza das peças cromadas e niqueladas com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela.

- Aparelhos sanitários:
  Remoção de papel ou fita adesiva com água e sabão neutro, sem adição de qualquer ácido.

- Aparelhos de iluminação:

Remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de limpeza com pano úmido.

- Limpeza de ralos e caixas sifonadas:

Após a conclusão das demais limpezas, deverá ser removido todo o detrito proveniente da construção e da limpeza geral.

09.02.200.0.0.00. Desmobilização da obra

09.02.200.0.0.01. Desmobilização final da obra e cargas de materiais

Ao término dos seus trabalhos em cada canteiro de obra a Contratada deverá retirar os itens que lhe são pertencentes (máquinas, equipamentos, materiais não-aproveitáveis) (não considerar aqui os entulhos, item à parte desta planilha orçamentária) e remetê-los ao destino considerado apropriado pela Contratada. Concluído este trabalho, a fiscalização procederá a medição, à Contratada de 600 homens-hora de trabalho, por cada edifício em que houver acontecido a desmobilização, conforme valor unitário constante na planilha orçamentária para este item. Na retirada do canteiro de obras de material de demolição considerado reaproveitável, caso seja necessário o transporte no interior da obra, a carga ou a descarga em local apontado pela fiscalização de algum material específico, (a ser transportado em meio de transporte da Contratante ou indicado pela mesma, não no transporte fornecido pela Contratada, já constante em outro item da planilha orçamentária) a Contratada fornecerá a mão-de-obra para o transporte, para a carga e a descarga destes materiais, que lhe será ressarcida pela fiscalização de acordo com as horas de trabalho dispendidas pela mão-de-obra da Contratada para tais serviços.

09.03.000.0.0.00. Entrega da Obra

A Contratada, antes da comunicação do término da obra, deverá efetuar uma vistoria final do prédio acompanhada dos Arquitetos e da Fiscalização.

Será procedida uma cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, eletricidade (isolamento e queda de tensão dos circuitos), aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens etc. Nos itens considerados não conformes com o projeto (planilha, caderno de encargos, diário de obras, etc.)serão feitas solicitações de correção às quais deverão ser executadas às custas da Contratada. Quando a obra contratada ficar inteiramente concluída e de perfeito acordo com o contrato, a Contratada solicitará por escrito à Câmara dos Deputados o recebimento da mesma.

O atendimento das solicitações feitas no item anterior será verificado através de uma comissão de recebimento da Câmara dos Deputados, que deverá lavrar um termo de **Recebimento Provisório**.

Quando houver interesse, a ocupação do imóvel como um todo ou parte deste, poderá efetuar-se antes do Recebimento Provisório mediante acordo entre a Contratada e o Proprietário.

RECEBIMENTO DEFINITIVO

O Termo de Recebimento Definitivo será lavrado 60 (sessenta) dias após o Recebimento Provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido atendidas todas as pendências apontadas pela Comissão de Recebimento até a emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

O Termo do Recebimento Definitivo conterá formal declaração de que o prazo mencionado no artigo 1.245 do Código Civil será contado, em qualquer hipótese, a partir da data de emissão desse mesmo Termo.

09.04.000.0.0.00. COMO CONSTRUÍDO ("*AS BUILT*")

09.04.000.0.0.01. Correções (confecção do "*as built*") de todos os projetos da obra, por prancha

09.05.000.0.0.00. REPOGRAFIA

09.05.000.0.0.01. Reprodução (plotagem) de todos os projetos corrigidos ("*as built*") da obra (quatro cópias de cada planta), por bloco.

10.00.000.0.0.00. SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

Assim como o pessoal para a administração local do canteiro (itens com início 10.01 da planilha orçamentária licitada), os consumos da obra (itens com iníco 10.02 e 10.06 da planilha orçamentária licitada), os seus transportes (itens com início 10.04 da planilha orçamentária licitada) e a alimentação dos seus funcionários (itens com início 10.05 da planilha orçamentária licitada) deverão ser cotados, pelos licitantes, nas quantidades indicadas na planilha orçamentária licitada, variando-se os preços a critério de cada licitante (observado o máximo preço unitário que se pode cotar). Havendo um valor total licitado à construtora vencedora do presente certame licitatório para estes itens (todos os itens da planilha orçamentária licitada com início 10.01, 10.02, 10.04, 10.05 e 10.06), este valor total será distribuído e pago, pela fiscalização, em cada etapa, proporcionalmente ao valor executado dos demais itens da planilha orçamentária licitada (demais itens são todos aqueles itens da planilha orçamentária licitada não iniciados com a numeração 10.0).

10.01.000.0.0.00. PESSOAL
10.01.100.0.0.00. Mão-de-bra

Toda a mão-de-obra, salvo o disposto em contrário neste Caderno de Encargos, será fornecida pela Contratada.

A mão-de-obra a ser empregada na execução dos serviços enunciados na apresentação deste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas deverá possuir registro em Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS -, comprovando função e experiência nas tarefas a serem executadas por cada profissional, devendo a CONTRATADA apresentar as referidas carteiras à Fiscalização sempre que solicitado.

Para a hipótese de subcontratações, desde que devida e previamente autorizadas, a Contratada realizará a supervisão e coordenação de tais atividades, bem como responderá perante a Fiscalização da Câmara dos Deputados pelo

rigoroso cumprimento das obrigações trabalhistas e de segurança e medicina do trabalho correspondentes.

A Fiscalização da Câmara dos Deputado poderá, sempre que julgar necessário, solicitar a retirada de empregado e/ou preposto da Contratada que não esteja desempenhando suas atividades a contento.

Qualificação Profissional

A contratada deverá submeter à aprovação prévia da Fiscalização da Câmara dos Deputados o currículo do profissional Mestre de Obras que atuará nos serviços objeto deste Caderno de Encargos. As informações disponibilizadas pela contratada serão analisadas em caráter confidencial. A Fiscalização se reserva o direito de averiguar a qualidade e outros aspectos técnicos das informações prestadas pelo profissional no referido currículo.

Resultando positiva a análise da qualificação do profissional Mestre de Obras, a contratada estará liberada para efetivar sua contratação. A substituição deste profissional deverá ser precedida de comunicação formal à Fiscalização com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, salvo motivo de força maior.

A Fiscalização acompanhará todo o processo de mobilização de pessoal e vetará, sempre que a situação exigir, a contratação de profissionais que julgar não qualificados.

A Contratada, sempre que necessário, fará gestão junto aos fabricantes de materiais especificados para os serviços de reforma visando a realização de cursos de atualização e/ou treinamento do conjunto de profissionais mobilizados.

10.01.102.0.0.01. Almoxarife

Profissional de nível médio com conhecimento em administração de estoque e de materiais para construção civil.

10.01.103.0.0.01. Apontador

Profissional de nível médio com conhecimento em administração de pessoal e rotinas do segmento da construção civil.

10.01.109.0.0.00. Encarregados

10.01.109.0.0.01. Encarregado de elétrica

Profissional de nível médio com sólidos conhecimentos em instalações elétricas de baixa e média tensões, administração de pessoal e rotinas do segmento da construção civil.

10.01.109.0.0.02. Encarregado de hidráulica

Profissional de nível médio com sólidos conhecimentos em instalações hidráulicas prediais, administração de pessoal e rotinas do segmento da construção civil.

10.01.109.0.0.03. Encarregado civil

Profissional de nível fundamental com sólidos conhecimentos em obras civis, notadamente em acabamentos, administração de pessoal e rotinas do segmento da construção civil.

10.01.111.0.0.01. Mestre de obra

Profissional de nível médio com sólidos conhecimentos em obras civis, estrutura de concreto armado e metálica, administração de pessoal e rotinas do segmento da construção civil.

10.01.113.0.0.01. Operador de máquina (elevador)

Profissional de nível fundamental com treinamento específico para operação de elevador de obra.

10.01.200.0.0.00. Administração local

10.01.201.0.0.01. Engenheiro da Obra

Profissional de nível superior com experiência na condução de obras de reforma com porte igual ou superior ao das obras objeto deste Caderno de Encargos

10.01.202.0.0.11. Auxiliar de Escritório

Profissional de nível médio com conhecimento em rotinas administrativas em geral

10.01.205.0.0.01. Vigia

Profissional de nível fundamental com treinamento específico para vigilância de canteiro de obras.

10.01.207.0.0.01. Chefe de Pessoal/escritório

Profissional de nível superior com sólidos conhecimentos em rotinas administrativas, de pessoal e financeiras

10.01.208.0.0.01. Técnico de segurança do trabalho

Profissional de nível médio com sólidos conhecimentos em segurança e medicina do trabalho.

10.01.209.0.0.01. Técnico de edificação

Profissional de nível médio com sólidos conhecimentos em construção civil, instalações técnicas, topografia e áreas afins.

10.02.000.0.0.00. MATERIAIS

10.02.100.0.0.00. Materiais de Consumo

A contratada suprirá o canteiro de obras do material de consumo necessário, inclusive para atendimento às dependências e necessidades da Fiscalização da Câmara dos Deputados

10.02.101.0.0.01. De escritório

A contratada suprirá o canteiro de obras do material de escritório necessário, inclusive para atendimento às dependências e necessidades da Fiscalização da Câmara dos Deputados

10.02.102.0.0.01. De pronto-socorro

A contratada manterá no canteiro de obras material destinado à prestação de primeiros socorros em quantidade dimensionada por profissional habilitado, inclusive para atendimento à Fiscalização da Câmara dos Deputados

10.02.103.0.0.01. De limpeza e higiene

A Contratada manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

10.03.000.0.0.00. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

10.03.300.0.0.00. De Construção Civil – com projetos inclusos (onde couber)

As máquinas e equipamentos abaixo, quando utilizados na obra, serão pagos à Contratada, mensalmente, segundo o número de unidades efetivamente empregadas para a execução dos trabalhos no canteiro de obras. Para que uma máquina ou equipamento seja considerado efetivamente utilizado no canteiro de obras, o mesmo deverá ser utilizado para execução de serviços em pelo menos metade dos dias relativos à um período de medição (segundo o cronograma físico-financeiro, um período de medição, ou etapa, corresponde a 30 dias corridos). A fiscalização observará, no canteiro de obras, a utilização das máquinas e equipamentos abaixo descritos.

10.03.300.0.0.01. Betoneira com carregador e motor elétrico trifásico - capacidade mínima 320 litros

A contratada mobilizará para o canteiro de obras equipamento em bom estado de conservação e em perfeitas condições operacionais. Sua operação será efetuada por profissional treinado.

10.03.300.0.0.02. Elevador de carga - capacidade mínima 1500 kg - para altura de até 22 m

A contratada mobilizará para o canteiro de obras equipamento em bom estado de conservação e em perfeitas condições operacionais. Sua operação será efetuada por profissional treinado. Não será permitido o tráfego de pessoas em elevador destinado ao transporte de material.

10.03.300.0.0.03. Serra circular com motor elétrico trifásico e mesa

A contratada mobilizará para o canteiro de obras equipamento em bom estado de conservação e em perfeitas condições operacionais, inclusive com coifa de proteção para disco. Sua operação será efetuada por profissional treinado.

10.03.300.0.0.04. Torre de condutor de entulho para altura de 18 m com 6 bocas intermediárias

Os entulhos oriundos de demolição deverão ser preferencialmente transportados ao pilotis através de torre de condutor de entulho. A mesma deverá de PVC ou material equivalente, estar em bom estado de conservação e em perfeitas condições operacionais (sem peças quebradas, solidariamente fixada aos seus apoios, etc), durante todo o período de sua utilização. A descarga dos resíduos que pela torre forem transportados deverá acontecer diretamente em contêiner coletor ao nível do pilotis.

10.03.300.0.0.05. Andaime fachadeiro completo (por mês)

Será do tipo tubular, dimensionado para as solicitações a que estará sujeito. Sua instalação será precedida de avaliação e aprovação de projeto de montagem. O equipamento somente poderá entrar em operação após o atendimento de todas as recomendações/exigências do Ministério do Trabalho e Emprego (DRT-Brasília). O

andaime será considerado, para efeitos de medição, apenas no período em que se mantiver completo: com os montantes, longarinas, transversinas e contraventamentos metálicos; com os pisos todos forrados; com rodapés; com tela de náilon e com tela metálica.

Será elaborado projeto de andeimes devendo atender aos seguintes requisitos:

O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação serão feitor por profissional habilitado. Os andaimes deverão ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. O piso de trabalho dos andaimes deverá ter forração completa, não escorregadia, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. Será proibida a utilização de aparas de madeira na confecção de andaimes. Os andaimes deverão dispor de sistema de guarda-corpo de altura mínima de 1,05 m e rodapé, com altura mínima de 20 cm, inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho. O acesso aos andaimes só poderá ser feito de maneira segura. As plataformas de trabalho terão, no mínimo 1,2 m de largura;

Os andaimes do tipo fachadeiro não poderão receber cargas superiores às especificadas pelo fabricante. Sua carga deverá ser distribuída de modo uniforme, sem obstruir a circulação de pessoas e ser limitada pela resistência da forração da plataforma de trabalho. Os acessos verticais ao andaime fachadeiro deverão ser feitos em escada incorporada à própria estrutura ou por meio de torre de acesso.

Os montantes do andaime fachadeiro terão seus encaixes travados com parafusos, contrapinos, braçadeiras ou similares.

Os painéis dos andaimes fachadeiros destinados a suportar os pisos e/ou funcionar como travamento, após encaixados nos montantes, deverão ser contrapinados ou travados com parafusos, braçadeiras ou similares. As peças de contraventamento necessitam ser fixadas nos montantes por meio de parafusos, braçadeiras ou por encaixe de pinos, devidamente travados de modo que assegurem a estabilidade e rigidez necessária ao andaime.

Os andaimes fachadeiros deverão dispor de proteção com tela de náilon reforçada ou material de resistência e durabilidade equivalente, desde a primeira plataforma de trabalho até pelo menos 2 m acima da última plataforma de trabalho. A tela de náilon deverá, ao longo de toda a obra, permanecer com o aspecto íntegro e com a mesma coloração em toda a extensão do andaime, não sendo admitidos rasgos ou remendos na mesma. Em conjunto com a tela de náilon deverá ser utilizada tela metálica, tipo galinheiro, na fachada externa dos andaimes e em suas laterais, conforme recomedação da Delegacia Regional do Trabalho em Brasília.

O projeto deverá ser representado conforme a NBR 10067 e demais normas pertinentes, em escalas adequadas ao seu entendimento, contendo:

- Simbologias de representação gráfica;
- Desenhos e detalhes específicos representados conforme as normas NBR 6492, NBR 10067 e demais normas pertinentes, em escalas adequadas ao seu entendimento;
- Planilha de quantitativos de peças, de serviços e de área montada, a ser analisado pela fiscalização;
- Observações pertinentes quanto à montagem e conservação;
- Notas gerais, desenhos de referência e carimbo.

10.03.300.0.0.06. Escoramento e reescoramento metálico par auma prumada de caixas d'água

Serão tubulares e deverão estar em bom estado de conservação e em perfeitas condições operacionais. Deverão ser dimensionados por profissional habilitado

10.03.300.0.0.07. Vibrador de imersão com motor e mangote

10.03.300.0.0.08. Guincho de coluna com motor elétrico

A contratada mobilizará para o canteiro de obras equipamento em bom estado de conservação e em perfeitas condições operacionais. Sua operação será efetuado por profissional treinado.

10.04.000.0.0.00. TRANSPORTES

10.04.100.0.0.00. Transporte de Pessoal

10.04.100.1.0.01. Transporte coletivo de pessoal de obra

O transporte coletivo de pessoal de obra obedecerá à legislação vigente e aplicável à espécie.

10.04.100.1.0.02. Transporte individual de pessoal de obra

O transporte individual de pessoal de obra obedecerá à legislação vigente e aplicável à espécie.

10.04.400.0.0.00. Fretes Especiais

10.04.400.1.0.01. Fretes especiai de materiais

Os serviços de fretes e carretos para atendimento à obra obedecerão à legislação vigente e aplicável à espécie.

10.05.000.0.0.00. ALIMENTAÇÃO

10.05.000.1.0.01. Café da manhã

A alimentação do trabalhador obedecerá aos dispositivos constantes no Programa de Alimentação do Trabalhador - PAT - e à Convenção Coletiva do Trabalho da classe em vigor,

10.05.000.2.0.01. Almoço

A alimentação do trabalhador obedecerá aos dispositivos constantes no Programa de Alimentação do Trabalhador - PAT - e à Convenção Coletiva do Trabalho da classe em vigor,

10.06.000.0.0.00. DESPESAS DA OBRA

10.06.000.1.0.01. Consumos da obra de energia elétrica

10.06.000.2.0.01. Consumo da obra de telefone

10.06.000.3.0.01. Consumo da obra de água

A contratada providenciará o fornecimento de água, energia e telefone que se fizer necessário para atendimento ao conjunto de obras que será realizado. As despesas relativas aos consumos aferidos pelas concessionárias locais serão de sua inteira responsabilidade;

Os comprovantes de pagamento do consumo de energia, água e telefone deverão ser apresentados, mensalmente, à Fiscalização, para comprovação de

quitação. Os valores a serem pagos à Contratada pelos consumos do canteiro são aqueles constantes dos respectivos itens de sua proposta.

Brasília, 28 de outubro de 2009.

José Martinichen Filho
Presidente

ANEXO N. 2B
CONCORRÊNCIA N. 04/09
CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ITEM 2 – BLOCOS "H" e "I"

REFORMA DOS BLOCOS DE APARTAMENTOS FUNCIONAIS
RELAÇÃO DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS
ISMAEL MARQUES GUIMARÃES - ENGº CIVIL – CREA 10.871-D/DF
ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO
DANILO MATOSO MACEDO – ARQUITETO E URBANISTA – CREA 68846/D-MG
ELCIO GOMES DA SILVA – ARQUITETO E URBANISTA – CREA – 8985/D-DF
GIANCARLO GREGORIO – ARQUITETO E URBANISTA – CREA – 5433/D-DF
GRAZIELLA CECÍLIO – ARQUITETA E URBANISTA – CREA – 9438/D-DF
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
DALMO BLANCO CINNANTI - ENGº CIVIL – CREA 7962-D/DF
ROBERTO MOREIRA DA COSTA – ENGº ELÉTRICO – CREA 1747-D/DF
ISMAEL MARQUES GUIMARÃES - ENGº CIVIL – CREA 10.871-D/DF
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS
SERGIO GOVEA PEREIRA – ENGº ELETRICISTA – CREA 5988-D/DF
AUSTEN DE PAULA E SOUZA – ENGº ELETRICISTA – CREA 10092-D/DF
ROBERTO MOREIRA DA COSTA – ENGº ELÉTRICO – CREA 1747-D/DF
INSTALAÇÕES DE VOZ E DADOS
SERGIO GOVEA PEREIRA – ENGº ELETRICISTA – CREA 5988-D/DF
AUSTEN DE PAULA E SOUZA – ENGº ELETRICISTA – CREA 10092-D/DF
ROBERTO MOREIRA DA COSTA – ENGº ELÉTRICO – CREA 1747-D/DF
OTÁVIO MOREIRA E. CARLOS– ENGº ELÉTRÔNICO – CREA 5061191357-D/SP
FABIANO ROCHA – ENGº ELÉTRICO – CREA 84336-D/MG
CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO
SERGIO GOVEA PEREIRA – ENGº ELETRICISTA – CREA 5988-D/DF
AUSTEN DE PAULA E SOUZA – ENGº ELETRICISTA – CREA 10092-D/DF
ROBERTO MOREIRA DA COSTA – ENGº ELÉTRICO – CREA 1747-D/DF
LUIZ BARRETO – ENGº ELÉTRICO – CREA 9579-D/DF
INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE PREVENÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
SERGIO GOVEA PEREIRA – ENGº ELETRICISTA – CREA 5988-D/DF
AUSTEN DE PAULA E SOUZA – ENGº ELETRICISTA – CREA 10092-D/DF
ROBERTO MOREIRA DA COSTA – ENGº ELÉTRICO – CREA 1747-D/DF
MAURO MOURA SEVERINO – ENGº ELÉTRICO – CREA 45403-D/MG
INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES
DALMO BLANCO CINNANTI - ENGº CIVIL – CREA 7962-D/DF
FRANCISCO FERNANDES DE ARAÚJO – ENGº MECÂNICO – CREA 4309-D/DF
ROBERTO MOREIRA DA COSTA – ENGº ELÉTRICO – CREA 1747-D/DF
MARCO AURÉLIO MARQUEZ COSTA – ENGº MECÂNICO – CREA 1627-D/DF

SUMÁRIO

00.00.000.00. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES 344
00.01.000.00. APRESENTAÇÃO 344
00.02.000.00. PRÁTICA GERAL DE CONSTRUÇÃO 345
00.03.000.00. RELAÇÃO DE PROJETOS 359
01.00.000.0.0.00. SERVIÇOS TÉCNICO- PROFISSIONAIS 360
01.03.000.0.0.00. ESTUDOS E PROJETOS 360
02.00.000.0.0.00. SERVIÇOS PRELIMINARES 367
02.01.000.0.0.00. CANTEIRO DE OBRAS 367
02.02.000.0.0.00. DEMOLIÇÃO 372
02.06.000.0.0.00. DESPESAS LEGAIS 377
03.00.000.0.0.00. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS 377
03.01.000.0.0.00. FUNDAÇÕES 377
03.02.000.0.0.00. ESTRUTURAS DE CONCRETO 385
03.03.000.0.0.00. ESTRUTURAS METÁLICAS 396
04.00.000.0.0.00. ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO 398
04.01.000.0.0.00. ARQUITETURA 398
04.04.000.0.0.00. PAISAGISMO 486
04.05.000.0.0.00. PAVIMENTAÇÃO 488
05.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS 495
05.01.000.0.0.00. ÁGUA FRIA / ÁGUAS SERVIDAS 495
05.02.000.0.0.00. ÁGUA QUENTE 511
05.03.000.0.0.00. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS 520
05.04.000.0.0.00. ESGOTOS SANITÁRIOS, ÁGUAS PLUVIAIS E REUSO DE ÁGUAS SERVIDAS 527
05.06.000.0.0.00. SERVIÇOS DIVERSOS 538
06.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS 539
06.01.000.0.0.00. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 539
06.02.000.0.0.00. TELEFONIA 576
06.06.000.0.0.00. ANTENAS COLETIVAS DE TV 600
06.07.000.0.0.00. CFTV - CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO 605
07.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES 606
07.01.000.0.0.00. ELEVADORES 606
07.02.000.0.0.00. AR CONDICIONADO 613
07.07.000.0.0.00. INSTALAÇÕES DE GLP – ESPECIFICAÇÕES 615
08.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 627
08.01.000.0.0.00. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 627
09.00.000.0.0.00. SERVIÇOS COMPLEMENTARES 638
09.01.000.0.0.00. ENSAIOS E TESTES 638
09.02.000.0.0.00. LIMPEZA DE OBRAS 638
09.04.000.0.0.00. COMO CONSTRUIDO (“AS BUILT”) 641
09.05.000.0.0.00. REPROGRAFIA 641
10.00.000.0.0.00. SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS 641
10.01.000.0.0.00. PESSOAL 642
10.02.000.0.0.00. MATERIAIS 643
10.03.000.0.0.00. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS 644
10.04.000.0.0.00. TRANSPORTES 646
10.05.000.0.0.00. ALIMENTAÇÃO 646
10.06.000.0.0.00. DESPESAS DA OBRA 647

00.00.000.00. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

00.01.000.00. APRESENTAÇÃO

Este Caderno de Encargos têm por finalidade orientar a execução, sob regime de **empreitada por preço unitário**, dos serviços e obras de reforma, novos e remanescentes, dos Blocos "H" e "I" da Superquadra Norte 302, destinados a abrigar os apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados, em Brasília, Distrito Federal.

A seguir nesse caderno de encargos, apresentamos as quantidades dos serviços (contidos também nas planilhas orçamentárias e nos projetos) da presente obra de reforma, que é a complementação da reforma remanescente dos blocos "H" e "I", anteriormente contratados pela Câmara dos Deputados junto a outra construtora, porém não finalizados.

Para alguns dos serviços executados pela construtora anterior, o Departamento Técnico da Câmara dos Deputados entende ser necessária a sua revisão pela construtora contratada ao final do presente certame licitatório. Tal revisão tem por objetivo, além da entrega, à Câmara, de toda a obra de reforma, em perfeito estado de funcionamento, a assunção pela construtora contratada ao final do presente certame licitatório da garantia por todos os serviços revisados, considerados essenciais ao correto funcionamento das edificações em questão.

Existem no canteiro de obras e sobre a guarda da Câmara dos Deputados materiais de posse da Câmara dos Deputados, relacionados na "Planilha de materiais não aplicados presentes em obra". Para composição dos serviços a serem executados, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos (inclusive BDI, fixado em 21,21% pela Câmara dos Deputados para os materiais a serem absorvidos pela Contratada) estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

Para fins de tributação e faturamento, a licitante deverá cotar todos os serviços a serem executados na obra, segundo as quantidades (e observando os preços unitários máximos) constantes da **"Planilha Orçamentária Estimativa de Custos**" (que relaciona todos os serviços a serem executados na obra de reforma). A Câmara dos Deputados, quando da realização dos serviços, abaterá do preço dos mesmos o preço dos materiais absorvidos pela Contratada, devendo essa emitir nota fiscal pelo valor líquido da diferença entre o preço completo de cada serviço e o material presente hoje em obra (de propriedade da Câmara dos Deputados) obrigatoriamente absorvido pela Contratada aos preços fixados pela Câmara.

O escopo dos serviços, inerentes a obra incluem:

V) Substituição ou complementação ou revisão integral e(ou) parcial, conforme projetos e planilha orçamentária, de:

- revestimentos internos;
- revestimentos externos;
- esquadrias em aço por esquadrias em alumínio;
- portas internas, ferragens e acessórios;
- portas e portões internos e externos;
- louças, bancadas e metais;
- todo o sistema hidro-sanitário:
  - rede de água fria;

- rede de água quente, com implantação de sistema solar de aquecimento na cobertura;
- esgotamento sanitário incluindo previsão do sistema de reaproveitamento de água servida para descargas sanitárias;
- águas pluviais – incluindo previsão do sistema de aproveitamento de águas pluviais para descargas sanitárias;

- Toda instalação elétrica, inclusive luminárias.
- Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA;
- instalações de televisão (com antena coletiva e TV a cabo);
- instalações de telefonia;
- área de cobertura por impermeabilização com proteção mecânica;
- cobertura e sistema de impermeabilizações existentes.

VI) Execução ou complementação ou revisão de:

- instalações de iluminação de emergência;
- instalações de dados;
- infra-estrutura de Circuito Fechado de Televisão – CFTV;
- instalações de detecção, alarme, prevenção e combate a incêndio;
- Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo, conforme projetos e planilha orçamentária;
- shafts para instalações elétricas, hidráulicas, etc;
- forro de gesso em metade da área dos apartamentos e em todas as circulações de uso comum;
- modificação integral das vedações (fechamentos) dos pilotis (demolição integral e construção em locais distintos dos atuais).

VII) **Instalações mecânicas de elevadores.**

VIII) Reformulação arquitetônica ou complementação ou revisão integral de:

- banheiros;
- lavabos;
- copas e cozinhas;
- áreas de serviço e lavanderias;
- os reservatórios de água (inferiores e superiores), com ampliação.

As especificações aqui incluídas complementam tecnicamente os Projetos para a execução das obras de construção e o Edital, dele fazendo parte integrante.

00.02.000.00. PRÁTICA GERAL DE CONSTRUÇÃO

00.02.000.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços e obras de construção, complementação e de reforma dos **Blocos "H" e "I" da Superquadra Norte - SQN 302** de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados em Brasília – DF.

00.02.100.00. Terminologia

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as seguintes definições:

00.02.100.01. Contratante

Câmara dos Deputados

00.02.100.02. Contratada

Pessoa jurídica ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de reforma e ampliação do objeto aqui tratado.

00.02.100.03. Caderno de Encargos

Parte do Edital de Licitação, que tem por objetivo definir o objeto da licitação e do sucessivo contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.

00.02.100.04. Fiscalização

Atividade exercida de modo sistemático pelo Contratante e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

00.02.200.00. Condições Gerais

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

00.02.200.01. Ordem de Serviços

I) Para iniciar os serviços, a contratada deverá receber Ordem de Serviço a ser expedida pela CÂMARA DOS DEPUTADOS, até quinze dias após a data de assinatura de Contrato.

II) Todas as ordens de serviços ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, ou vice-versa, serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos, convenientemente numeradas, em três vias de igual teor, uma das quais ficará em poder do transmitente depois de visada pelo destinatário. Todas as ocorrências serão descritas em Diário de Obra.

00.02.200.02. Subcontratação

A Contratada não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços e obras objeto do contrato.

A Contratada **somente** poderá subcontratar parte dos serviços se a subcontratação for aprovada prévia e expressamente pelo órgão fiscalizador da Contratante. Se autorizada a efetuar a subcontratação de qualquer parte específica dos serviços a Contratada deverá garantira que a Subcontratada possua experiência nessa atividade específica e realize os trabalhos sob a supervisão de engenheiro(s) que possua(m): (a) vínculo profissional com a subcontratada na forma do subitem 3.3.2.c do Edital; (b) registro profissional válido no resperctivo CREA; (c) experiência na área específica comprovada por CAT emitida pelo CREA competente e conhecimento técnico suficiente para a função. Essas mesmas exigências valem para o caso de contratação de profissional autônomo para executar qulquer parte específica dos serviços e das obras.

A subcontratação de parte dos serviços e das obras não exonerará a Contratada da responsabilidade pela supervisão e coordenação das atividades das subcontratadas e cumprimento rigoroso de todas as obrigações, inclusive pelos eventuais inadimplementos contratuais. Todo e qualquer prejuízo advindo das atividades das subcontratadas serão cobrados de forma direta à Contratada que arcará com quaisquer ônus advindos de sua opção por subcontratar.

00.02.200.03. Legislação, Normas e Regulamentos

A Contratada será responsável pela observância das leis, dos decretos, dos regulamentos, das portarias e normas federais e distritais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Durante a execução dos serviços e obras, a Contratada deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n. 6.496/77;
- obter junto ao Governo do Distrito Federal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor;
- obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal n. 356/91;
- apresentar à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início dos trabalhos, as informações pertinentes à sua identificação e ao objeto do contrato, bem como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, de conformidade com a Portaria n. 4/95 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e modificações posteriores;
- responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato;
- atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei e no Caderno de Encargos, na condição de única responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas e jurídicas direta ou indiretamente envolvidas nos serviços e obras objeto do contrato;
- efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços e obras.

00.02.200.04. Projetos de Serviços e Obras

A Contratante fornecerá à Contratada os projetos básicos e as informações necessárias que compõem o objeto do contrato, de conformidade com as disposições deste Caderno de Encargos.

A Contratante fornecerá em tempo hábil os projetos aprovados pelos órgãos Federais, Distritais e concessionárias de serviços públicos que exerçam controle sobre a execução dos serviços e obras, como a Administração Regional – RA I, (Projeto de Arquitetura Legal), o Corpo de Bombeiros (Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio), as concessionárias de energia elétrica e de telefonia (Projetos de Entrada de Energia Elétrica e de Telefonia), as concessionárias de gás, água e esgotos (Projetos de Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Gás Combustível) e CONAMA ou órgão estadual competente (Licença Ambiental de Instalação – LAI).

A Contratada fará a verificação dos projetos executivos de fundação e estrutura dos novos reservatórios inferiores e superiores fornecidos pela Contratante visando sua correta e perfeita implantação. Desta forma, a Contratada deverá:

- providenciar junto ao CREA-DF as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART´s;
- submeter à avaliação e aprovação prévia pela Fiscalização da Câmara dos Deputados qualquer modificação e/ou atualização pretendidas fornecendo, inclusive, quando for o caso, as respectivas memórias e o cálculo.

A Contratada deverá executar os serviços e as obras em conformidade com desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas no Caderno de Encargos.

Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela Contratada, antes e durante a execução dos serviços e obras, devendo informar à Fiscalização sobre qualquer eventual incoerência, falha ou omissão que for constatada.

Nenhum trabalho adicional ou modificação do projeto fornecido pelo Contratante será efetivado pela Contratada sem a prévia e expressa autorização da Fiscalização, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

Todas as eventuais modificações havidas no projeto durante a execução dos serviços e das obras serão documentadas pela Contratada, que registrará as revisões e complementações dos elementos integrantes do projeto, incluindo a elaboração do “As Built” – como construído – item 09.04.000.0.0.00 da planilha, com a revisão de todas as plantas e com acervo fotográfico.

Desde que prevista no projeto, a Contratada submeterá previamente à aprovação da Fiscalização toda e qualquer alternativa de aplicação de materiais, serviços e equipamentos a ser considerada na execução dos serviços e obras objeto do contrato, devendo comprovar, rigorosamente, a sua equivalência, de conformidade com os requisitos e as condições estabelecidas no Caderno de Encargos.

Os projetos de fabricação e montagem de componentes, instalações e equipamentos, elaborados com base nos projetos orientativos fornecidos pelo Contratante, como os de estruturas metálicas, caixilhos, elevadores, instalações elétricas, hidráulicas, mecânicas, de utilidades e quaisquer outros necessários à execução dos serviços deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização, sem custos ou prazos adicionais conforme projeto constante do item 01.03.000.0.0.00 e seus subitens, acompanhado das respectivas memórias de cálculo. Os materiais propostos nestes casos devem ser reconhecidamente de versão tecnológica mais recente, de primeira qualidade quanto aos componentes e acabamentos empregados, observando-se rigorosamente as especificações e normas pertinentes.

00.02.200.05. Materiais

Nas especificações em que constam marca de referência e indicação de similaridade, considera-se que há similaridade entre materiais quando esses são tecnicamente equivalentes quanto às características mais relevantes para a aplicação à qual estão indicados e quando ao atendimento das mesmas normas técnicas, quando esse atendimento for exigido.

Nas especificações em que constam apenas uma marca de material, sem indicação de similaridade, deverá ser utilizado, para execução do serviço, a marca e o modelo do material indicado, especialmente para os casos de revisão e/ou complementação de serviços já iniciados, conforme previsto nesta documentação e nas planilhas orçamentárias.

00.02.200.06. Segurança e Saúde no Trabalho

Antes do início dos trabalhos, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e

obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção.

A Contratada fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de proteção individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

A Contratada manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A Contratada deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruírem portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

A Contratada manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

Caberá à Contratada comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.

Cumprirá à Contratada manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

Caberá à Contratada manter vigias, em tempo integral, que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

A Contratante realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

00.02.200.07. Execução dos Serviços e Obras

II) Durante a execução dos serviços e obras, a Contratada deverá:

- Submeter à aprovação da Fiscalização até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos o projeto revisão e/ou complementação das instalações provisórias ou canteiro de serviço compatível com o porte e características do objeto do contrato, definindo todas as áreas de vivência, dependências, espaços, instalações e equipamentos necessários ao bom andamento dos serviços e obras, inclusive escritórios e instalações para uso da Fiscalização;
- Providenciar as ligações provisórias das utilidades necessárias à execução dos serviços e obras, como água, esgotos, energia elétrica e telefone, bem como responder pelas despesas de consumo até o seu recebimento provisório;
- Submeter à aprovação da Fiscalização o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras, elaborados de conformidade com o cronograma do contrato e técnicas adequadas de planejamento;

- Providenciar para que os materiais, a mão-de-obra e os demais suprimentos estejam em tempo hábil nos locais de execução, de modo a satisfazer as necessidades previstas no cronograma e plano de execução dos serviços e obras objeto do contrato;
- Alocar os recursos necessários à administração e execução dos serviços e obras, inclusive os destinados ao pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato;
- Submeter previamente à aprovação da Fiscalização eventuais ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, de modo a mantê-la perfeitamente informada sobre o desenvolvimento dos trabalhos;
- Submeter previamente à aprovação da Fiscalização qualquer modificação nos métodos construtivos originalmente previstos nos projetos, planilha orçamentária e neste documento;
- Executar os ajustes nos serviços concluídos ou em execução determinados pela Fiscalização;
- Comunicar imediatamente à Fiscalização qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinária que ocorra no local dos trabalhos;
- Submeter à aprovação da Fiscalização os protótipos ou as amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços e nas obras objeto do contrato;
- Realizar, por meio de laboratórios previamente aprovados pela Fiscalização, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos;
- Evitar interferências com as propriedades, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços e obras, programando adequadamente as atividades executivas;
- Elaborar relatórios gerenciais periódicos de execução dos serviços e obras, de conformidade com os requisitos estabelecidos pela Fiscalização da Câmara dos Deputados;
- Providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto, como água, esgotos, gás, energia elétrica e telefones;
- Providenciar junto aos órgãos Federais, Estaduais e concessionárias de serviços públicos a vistoria e regularização dos serviços e obras concluídos, como o Governo do Distrito Federal (Habite-se ou Certificado de Conclusão), o Corpo de Bombeiros (Prevenção e Combate a Incêndio), as concessionárias de energia elétrica e de telefonia (Entrada de Energia Elétrica e Telefonia), as concessionárias de gás, água e esgotos (Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Gás Combustível) e CONAMA ou órgão distrital (SEDUMA) competente (Licença Ambiental de Operação – LAO);

00.02.200.08. Aspectos ambientais da construção e manutenção do canteiro de obras

Os fornecedores da contratada devem estar em dia com a legislação pertinente (ambiental e outras), sendo obrigatória a apresentação de Licença Ambiental expedida pelo IBAMA ou pelo órgão distrital de meio ambiente para os serviços e materiais especificados na Resolução do CONAMA n. 237 de 19 de dezembro de 1997.

A utilização de madeira no canteiro e na obra (incluindo mobiliário e esquadrias) deverá ter origem legal e comprovada por meio da apresentação da seguinte documentação:

- Nota fiscal;
- Cópia da Autorização de Transporte de Produtos Florestais (ATPF) e/ou Documento de Origem Florestal (DOF);
- Licença Ambiental / Registro no órgão ambiental.

No caso de a Contratada utilizar madeira que não tenha sido adquirida especificamente para a obra em questão, deverá esta apresentar documentação que garanta a procedência legal do material.

As entregas de material no canteiro de obras deverão ser monitoradas, evitando-se o despejo de resíduos nas vias públicas e prejuízo ao trânsito local.

A Contratada deverá estabelecer os meios adequados para a estocagem de materiais, especialmente os agregados finos, evitando seu carregamento pelas chuvas.

Deverá ser controlado o consumo de energia elétrica e água na obra, promovendo sua utilização racional.

Os esgotos sanitários gerados no canteiro de obras deverão ser encaminhados ao sistema coletor público local.

A contratada deverá proceder a um tratamento adequado da água contaminada proveniente da betoneira. Especialmente citando-se, deverá haver a remoção dos produtos cimentícios da água das betoneiras antes de lançar-lhes na rede pública.

Os sacos de cimento vazios deverão ser separados do restante dos resíduos e encaminhados para incineração.

A Contratada deverá minimizar a geração de poeira nas atividades realizadas no canteiro de obras pela regular aspersão de água onde material particulado possa ser levantado pelo vento ou pela movimentação de veículos e equipamentos do canteiro.

A Contratada deverá evitar e controlar a proliferação de vetores de doenças como mosquitos em águas paradas e roedores em lixo. Para tal, além de conscientização de funcionários, imediatamente constatada pela fiscalização qualquer água parada dentro do canteiro de obras, a mesma deverá ser removida ou protegida contra a proliferação de mosquitos.

A Contratada deverá adotar procedimentos que minimizem a ocorrência de poluição acidental por óleos, graxas, combustíveis, tintas e/ou outros produtos perigosos, com conseqüente contaminação do solo e das águas.

A Contratada deverá adotar procedimentos que minimizem o lançamento fortuito de materiais de obras nos logradouros públicos. Caso ocorra tal lançamento, a via pública deverá ser limpa às expensas da Contratada.

A Contratada deverá realizar a lavagem de pneus dos veículos que transitam nos canteiros, evitando que sujem as vias públicas.

A Contratada deverá manter uma rotina para limpeza do canteiro que garanta a manutenção de boas condições de higiene e segurança.

A Contratada deverá adotar medidas de controle da poluição sonora em atendimento à Legislação de Poluição Sonora do Distrito Federal – Lei Distrital n. 1.065, de 6 de maio de 1996, a qual dispõe sobre normas de preservação ambiental quanto à poluição sonora e dá outras providências.

A vegetação existente deverá ser mantida e protegida durante as obras. Toda poda ou remoção de vegetação deverá ser expressamente autorizada pela Fiscalização.

Antes do início dos trabalhos o DPJ - Departamento de Parques e Jardins - GDF, deverá ser convidado a indicar as árvores a ser especialmente protegidas (e aquelas a serem removidas)durante os trabalhos de reforma, dentro e fora das áreas dos canteiros de obras e no entorno próximo dos edifícios.

As árvores indicadas pela fiscalização deverão ser protegidas de qualquer uso – estacionamento, depósito, limpeza, aterramento, etc. - sob sua copa, até uma área circunscrita em circunferência com diâmetro equivalente a 10 vezes o diâmetro de seu tronco. A fiscalização poderá exigir a proteção com cercamento da área de segurança citada caso não cumpra a recomendação.

As podas ou retiradas de árvores, autorizadas do DPJ, necessárias à execução dos trabalhos contratados serão executadas pela Contratante, mediante prévia solicitação com no mínimo 3 dias úteis da realização do serviço de poda.

00.02.200.09. Responsabilidade

Durante cinco anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e das obras (inclusive das revisões realizadas), a Contratada responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Artigo n. 618 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do Contratante.

A presença da Fiscalização durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou co-responsabilidade com a Contratada, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Se a Contratada recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o Contratante efetuar os reparos e as substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da Contratada.

A Contratada responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e subcontratadas, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar o Contratante por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

Para os serviços e obras já iniciados, ou mesmo finalizados, a Contratada realizará, obrigatoriamente, programa de revisão e/ou complementação, pelo que será remunerada, conforme previsão constante nas planilhas orçamentárias, assumindo, então, todo e qualquer ônus decorrente da garantia legal de que trata o Código Civil Brasileiro e dispositivos específicos constantes neste Caderno de Encargos. Os serviços e obras enquadrados nesta condição estão definidos, claramente, nas planilhas orçamentárias.

00.02.300.00. Divergências

No caso de divergências entre os Projetos, Caderno de Encargos e Planilha Orçamentária, fica estabelecido que:

- O Projeto de Arquitetura prevalecerá sempre em qualquer estágio da obra

sobre os Projetos Complementares (estrutura, instalações, etc.), mesmo que esses já tenham sido analisados pela FISCALIZAÇÃO;

- As cotas dos desenhos prevalecerão sobre as dimensões medidas em escala;
- Os desenhos de maior escala prevalecerão sobre os de menor escala;
- As informações constantes nos desenhos dos Projetos (Estrutura, Arquitetura e Instalações) prevalecerão, sempre, sobre as especificações constantes deste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas e estes sobre a Planilha Orçamentária.

00.02.400.00. Considerações

Toda a mão-de-obra a ser empregada na execução dos serviços enunciados na apresentação deste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas deverá estar registrada em Carteira Profissional, comprovando função e experiência nas tarefas a serem executadas por cada profissional, devendo a Contratada apresentar as Carteiras de Trabalho e Previdência Social à Fiscalização da Câmara dos Deputados quando da respectiva contratação.

Todos os itens constantes da PLANILHA ORÇAMENTÁRIA referem-se a execução de SERVIÇOS, cada um composto pelo FORNECIMENTO DE MATERIAIS e/ou MÃO DE OBRA de execução e/ou instalação dos mesmos na OBRA.

Além dos materiais e da mão de obra, estão embutidos, nos preços dos serviços acima relatados, ferramentas, materiais de consumo, mobilização, todos os impostos, leis sociais, e, tudo mais que for necessário para a perfeita execução dos SERVIÇOS constantes da Planilha Orçamentária.

00.02.500.00. Normas e práticas complementares

A execução dos serviços e obras de construção reforma ou ampliação do conjunto de edificações, deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;

Normas da ABNT e do INMETRO;

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais e Estaduais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos e de atendimento a questões ambientais;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

00.02.600.00. Garantia de Qualidade

00.02.600.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a definição do modelo de Garantia de Qualidade e do Sistema de Qualidade a serem adotados na execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

00.02.601.00. Terminologia

Para os estritos efeitos desta Prática, serão adotadas as seguintes definições:

00.02.601.01. Garantia de Qualidade

Ações planejadas e sistemáticas a serem realizadas pela Contratada durante a execução dos serviços e obras, de modo a infundir no Contratante a confiança de que os produtos, fornecimentos ou serviços atendem aos requisitos de qualidade estabelecidos no Caderno de Encargos.

00.02.601.02. Sistema de Qualidade

Estrutura organizacional, responsabilidades, processos, procedimentos e recursos mobilizados pela Contratada na gestão da qualidade dos serviços e obras objeto do contrato.

00.02.601.03. Gestão de Qualidade

Parte da função gerencial da Contratada que implementa o Sistema de Qualidade a ser adotado na execução dos serviços e obras objeto do contrato.

00.02.601.04. Controle de Qualidade

Técnicas operacionais e atividades da Contratada para verificar o atendimento dos requisitos de qualidade pertinentes aos serviços e obras objeto do contrato.

00.02.602.00. Condições Gerais

O Caderno de Encargos será o instrumento hábil para a indicação do modelo de Garantia de Qualidade selecionado pelo Contratante para os fornecimentos e produtos relativos ao objeto do contrato.

A seleção do modelo de Garantia de Qualidade deverá ser efetuada de conformidade com as disposições das Normas:

- NBR ISO 9001:2000 - Sistemas de gestão da qualidade – Modelo para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados;

O Contratante poderá discriminar os componentes do Sistema de Qualidade a ser adotado pela Contratada, ajustando, suprimindo ou adicionando componentes ao Sistema selecionado, de forma a adequar o modelo de Garantia de Qualidade aos serviços e obras objeto do contrato.

O Sistema de Qualidade adotado pela Contratada deverá ser estruturado de conformidade com a Norma NBR ISO 9001:2000 – Sistemas de gestão da qualidade, contemplando, no mínimo, os seguintes elementos:

- Responsabilidade e autoridade pela qualidade, definindo explicitamente as responsabilidades gerais e específicas pela qualidade;
- Estrutura organizacional, apresentando a estrutura da gestão de qualidade da contratada, bem como as linhas de autoridade e comunicação;
- Recursos e pessoal, indicando os recursos humanos e materiais a serem utilizados pela contratada;
- Procedimentos operacionais, indicando as atividades da contratada para o cumprimento dos objetivos da qualidade.

A Contratada deverá apresentar o Sistema de Gestão de Qualidade através de um “Manual de Qualidade”, que conterá a descrição completa e adequada do Sistema, servindo de referência permanente para a sua implementação e manutenção.

Os procedimentos operacionais deverão abordar, no mínimo, as seguintes atividades a serem realizadas durante a execução dos serviços e obras:

- Análise do contrato, abrangendo o Caderno de Encargos e todos os demais documentos anexos;
- Controle de documentos, incluindo correspondência, atas de reuniões, e demais documentos pertinentes à execução do contrato;
- Registro e utilização dos elementos de projeto, inclusive de eventuais modificações posteriores;

- Controle de execução dos serviços, abrangendo aquisição, registro, manuseio e armazenamento de materiais e equipamentos, utilização de equipamentos e técnicas de construção, tratamento de interfaces e pendências de execução, saúde e segurança no trabalho, inspeção e ensaios de controle de materiais, equipamentos e serviços, bem como instrumentos de planejamento, como fluxogramas e cronogramas.

00.02.800.00. Fiscalização

00.02.800.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a Fiscalização de serviços de obras de reforma nos Blocos "H" e "I" da Superquadra Norte 302 destinados a abrigar os apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados em Brasília - DF.

00.02.800.02. Convenções

Ficam adotadas, neste Caderno de Encargos, as seguintes convenções:

- **CONTRATANTE**: Câmara dos Deputados;

- **FISCALIZAÇÃO:** Agente representante da Câmara dos Deputados, especialmente designado para acompanhar e fiscalizar: o contrato de execução da obra de reforma dos apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados; e o contrato de execução dos serviços de ASSESSORIA DA FISCALIZAÇÂO da obra de reforma dos apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados;

- **ASSESSORIA DA FISCALIZAÇÂO**: pessoa jurídica que poderá ser contratada pela Câmara dos Deputados para assessorar, em co-responsabilidade, a FISCALIZAÇÃO DA OBRA na atividade de fiscalização do contrato de execução da obra de reforma dos apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados;

- **CONTRATADA**: Pessoa jurídica contratada pela Câmara dos Deputados para executar a obra de reforma dos apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados

- **FISCAIS ASSESSORES**: Equipe de empregados da pessoa jurídica contratada pela ASSESSORIA DA FISCALIZAÇÃO que executará as ações de assessoramento da fiscalização do contrato de execução da obra de reforma dos apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

00.02.801.00. Condições gerais

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

O Contratante manterá desde o início dos serviços e obras até o seu recebimento definitivo, a seu critério exclusivo, uma equipe de Fiscalização constituída por profissionais habilitados que farão o acompanhamento e controle de todas as fases dos trabalhos.

A Contratada deverá facilitar, por todos os meios, a ampla e irrestrita ação da Fiscalização, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

Todos os atos e instruções emanados ou emitidos pela Fiscalização serão considerados como se fossem praticados pelo Contratante.

A Fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

- Manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, Caderno de Encargos, orçamentos, cronogramas, caderneta de ocorrências, correspondência, relatórios diários, certificados de ensaios e testes de materiais e serviços, protótipos e catálogos de materiais e equipamentos aplicados nos serviços e obras;
- Analisar, sugerir e aprovar toda e qualquer documentação técnica relativa à obra, inclusive projeto das instalações provisórias e canteiro de serviço apresentados pela Contratada no início dos trabalhos, item 01.03.501.0.0.00;
- Analisar e aprovar o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras a serem apresentados pela Contratada no início dos trabalhos;
- Obter da Contratada o Manual de Qualidade contendo o Sistema de Gestão de Qualidade e verificar a sua efetiva utilização;
- Promover reuniões periódicas no canteiro de serviço para análise e discussão sobre o andamento dos serviços e obras, esclarecimentos e providências necessárias ao cumprimento do contrato;
- Verificar, tempestivamente, esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas nos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como fornecer informações e instruções necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos;
- Solucionar as dúvidas e questões pertinentes à prioridade ou seqüência dos serviços e obras em execução, bem como às interferências e interfaces dos trabalhos da Contratada com as atividades de outras pessoas jurídicas ou profissionais eventualmente contratados pela Contratante;
- Propor as medidas que couberem para a solução dos problemas surgidos em decorrência de solução técnica na execução dos serviços e informar a Contratante;
- Promover a presença dos autores dos projetos no canteiro de serviço, sempre que for necessária a verificação da exata correspondência entre as condições reais de execução e os parâmetros, definições e conceitos de projeto;
- Paralisar e/ou solicitar o refazimento de qualquer serviço que não seja executado em conformidade com projeto, norma técnica ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
- Exigir expressamente da Contratada, na execução da obra, o emprego de material novo, de primeira mão e de boa qualidade, bem como observar rigorosamente as especificações e regulamentação aplicáveis;
- Solicitar ou autorizar a substituição e (ou) retirada de materiais e equipamentos que sejam considerados defeituosos, inadequados, dispensáveis ou inaplicáveis aos serviços e obras;
- Solicitar e acompanhar a realização de testes, exames, ensaios e quaisquer provas necessárias ao controle de qualidade dos serviços e obras objeto do contrato;
- Exercer rigoroso controle sobre o cronograma de execução dos serviços, segurança, proteção e conservação da obra, aprovando os eventuais ajustes que ocorrerem durante o desenvolvimento dos trabalhos, e atualizando mapa geral de serviços executados e notificando a Contratante a

inobservância de cláusulas contratuais ou quaisquer ocorrências que possam trazer dificuldades, atrasos, defeitos e prejuízos à execução da obra;

- Aprovar partes, etapas ou a totalidade dos serviços executados, verificar e atestar as respectivas medições, bem como conferir, visitar, encaminhar e dar parecer, aprovando ou não o faturamento das medições, as faturas emitidas pela Contratada;
- Refazer, sem ônus para a Contratante, as medições e relatórios não aceitos pela mesma;
- Verificar, aprovar e (ou) exigir a substituição de materiais, equipamentos e serviços solicitada pela Contratada e admitida no Caderno de Encargos, com base na comprovação da equivalência técnica entre os componentes, de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- Verificar, aprovar e remeter os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, em consonância com as fases do cronograma físico-financeiro, à Contratante, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- Solicitar a substituição de qualquer funcionário da Contratada e (ou) seu preposto, devidamente justificada, que embarace ou dificulte a ação da Fiscalização ou cuja presença no local dos serviços e obras seja considerada prejudicial ao andamento dos trabalhos;
- Verificar e aprovar os desenhos “como construído” e fotografias elaborados pela Contratada, registrando todas as modificações introduzidas no projeto original, de modo a documentar fielmente os serviços e obras efetivamente executados;
- Zelar para que os serviços da obra não interfiram, indevida ou desnecessariamente, nas propriedades e instalações vizinhas, no acesso e no uso das vias e bens públicos ou privados, obrigando a Contratada a reparar prontamente os danos causados;
- Fiscalizar a remoção, antes da entrega da obra, das construções e instalações provisórias, bem como o material indesejável, e a recomposição das respectivas áreas de acessos;
- Exigir que a Contratada tome medidas preventivas a fim de se evitar danos a terceiros, em conseqüência da execução dos trabalhos, inclusive os que possam afetar os serviços ao encargo de concessionárias de serviço públicos;
- Comunicar à Contratante, apresentadas as devidas justificativas, a eventual necessidade de acréscimo ou supressões de serviços, materiais ou equipamentos, identificadas no curso das obras.
- Não admitir a subcontratação, pela emprea contratada, mesmo que parcial da obra, sem que haja prévia e expressa anuência do órgão fiscalizador da Contratante e sem o cumprimento do disposto no subitem 00.02.200.02 deste anexo.

Qualquer auxílio prestado pela Fiscalização na interpretação dos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como na condução dos trabalhos, não poderá ser invocado para eximir a Contratada da responsabilidade pela execução dos serviços e obras.

A comunicação entre a Fiscalização e a Contratada será realizada através de correspondência oficial e guia de notificação ou registros no Diário de Obras.

O Diário de Obras, com páginas numeradas em três vias, duas destacáveis, será destinada ao registro de fatos e comunicações que tenham implicação

contratual, como: modificações de projeto, conclusão e aprovação de serviços e etapas construtivas, autorizações para execução de trabalho adicional, autorização para substituição de materiais e equipamentos, ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, irregularidades e providências a serem tomadas pela Contratada e Fiscalização.

A Fiscalização deverá exigir relatórios diários de execução dos serviços e obras (anotado no Diário de Obra), com páginas numeradas em três vias, duas destacáveis, contendo o registro de fatos normais do andamento dos serviços, como: entrada e saída de equipamentos, serviços em andamento, efetivo de pessoal, condições climáticas, visitas ao canteiro de serviço, inclusive para as atividades de suas subcontratadas.

As reuniões realizadas no local dos serviços e obras serão documentadas por Atas de Reunião, elaboradas pela Fiscalização e que conterão, no mínimo, os seguintes elementos: data, nome e assinatura dos participantes, assuntos tratados, decisões e responsáveis pelas providências a serem tomadas. As atas de reunião poderão ser substituídas pelo seu registro adequado no Diário de Obras.

00.02.900.00. Medição e recebimento

00.02.900.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes gerais para a medição e recebimento dos serviços e obras de construção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

00.02.901.00. Condições gerais

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pela Contratada e aprovados pela Fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e suas modificações expressa e previamente aprovadas pelo Contratante.

A medição de serviços e obras será baseada em relatórios periódicos elaborados pela Contratada, registrando os levantamentos, cálculos e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados.

A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

Para cada serviço constante da planilha orçamentária licitada, o critério de medição será (a menos de expressa indicação em contrário) o número de unidades executadas daquele serviço e consideradas satisfatórias pela fiscalização, medidas na obra (medição in locu do serviço executado, já se excluindo as eventuais perdas) com os auxílios dos projetos licitados. Em cada etapa serão verificados o número de unidades de cada serviço executados na etapa e o estado de conservação e integridadade das unidadades de cada serviço executados e aferidos em etapas anteriores para se determinar a quantidade total executada e considerada satisfatório, pela fiscalização, de cada serviço constante da planilha orçamentária licitada.

A Contratante deverá efetuar os pagamentos das faturas emitidas pela Contratada com base nas medições de serviços aprovadas pela Fiscalização, obedecidas as condições estabelecidas no contrato.

O Recebimento dos serviços e obras executados pela Contratada será efetivado em etapas sucessivas:

- Nas etapas de serviço após sua conclusão e solicitação oficial da Contratada, mediante uma vistoria realizada pela Fiscalização e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será efetuado o Recebimento das Etapas;
- Nesta etapa, a Contratada deverá efetuar a entrega dos catálogos, folhetos e manuais de montagem, operação e manutenção de todas as instalações, equipamentos e componentes pertinentes ao objeto dos serviços e obras, inclusive certificados de garantia;
- Após a vistoria, através de comunicação oficial da Fiscalização, serão indicadas as correções e complementações consideradas necessárias ao futuro Recebimento Definitivo, bem como estabelecido o prazo para a execução dos ajustes;
- Após a conclusão das correções e complementações e solicitação oficial da Contratada, mediante nova vistoria realizada pela Fiscalização e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será realizado o Aceite do Serviço;
- O Aceite Definitivo somente será efetivado pelo Contratante após a apresentação pela Contratada da Certidão Negativa de Débito fornecida pelo INSS, certificado de Recolhimento de FGTS e comprovação de pagamento das demais taxas, impostos e encargos incidentes sobre o objeto do contrato.

00.03.000.00. RELAÇÃO DE PROJETOS

Além deste Caderno de Encargos e da Planilha Orçamentária, para cada bloco, compõem o Projeto Básico os seguintes projetos:

Sigla	**Projeto**	**N. de Pranchas**
ARQ	Arquitetura e Urbanismo	48
CFTV	Circuito Fechado de Televisão	03
EAP	Esgoto e Água Pluvial	11
ELE	Instalações Elétricas	14
ELEV	Elevadores	02
HID	Instalações Hidráulicas – Água Fria / Água Quente	11
INC	Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio e GLP	06
SPDA	Instalações de Sistemas de Prevenção contra Descargas Atmosféricas	03
VD	Instalações de Voz e Dados	09
EST	Fundações e Estruturas	03

Estes desenhos encontram-se em arquivos digitais de formato *Design Web Format – DWF* e estão disponíveis na forma do disposto no Título 4 do Anexo n. 1.

Os arquivos de tipo DWF podem ser importados em programas de CAD como o AutoCAD. Podem também ser visualizados em tela e/ou impressos por meio do *software* gratuito *Autodesk Design Review*, que está disponível no sítio: http://www.autodesk.com/designreview-download. Sobre estes arquivos pode-se calcular áreas e aferir medidas.

01.00.000.0.0.00. SERVIÇOS TÉCNICO- PROFISSIONAIS

01.02.300.0.0.00. Ensaios de Laboratório

A contratada deverá realizar, por meio de laboratórios previamente aprovados pela Fiscalização, os testes, ensaios, exames e as provas necessárias ao controle de qualidade dos seguintes materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos:

01.02.303.0.0.00. Análise Granulométrica

01.02.303.1.0.01. Qualidade de areia

01.02.308.0.0.00. Compressão Simples

01.02.308.1.0.01. Resistência a compressão do concreto (determinação e análise de resultado de resistência a compressão do concreto moldado)

01.02.308.2.0.02. Arrancamento (aderência a tração)

01.02.400.0.0.00. Ensaios Especiais

01.02.400.0.0.01. Ensaios especiais no decorrer da obra (a serem exigidos pela Fiscalização conforme o caderno de encargos e especificações técnicas e as normas da ABNT)

Na execução dos serviços constantes deste Caderno de encargos, a fiscalização poderá exigir a realização de ensaios especiais para averiguação da conformidade técnica dos materiais utilizados às características elencadas.

01.03.000.0.0.00. ESTUDOS E PROJETOS

Caberá à Contratada elaborar projetos necessários à execução dos serviços e compatíveis com os fabricantes de materiais. Estes projetos serão, previamente, examinados e autenticados pela Câmara dos Deputados. A tempestividade de sua apresentação à Câmara dos Deputados de modo a não comprometer o cronograma é de responsabilidade da Contratada. O tempo reservado à Câmara dos Deputados para análise do novo projeto é de cinco dias úteis, contados a partir do dia imediatamente subseqüente ao da sua entrega.

No caso específico dos projetos relativos às estruturas de concreto necessárias à implantação dos elevadores fica estabelecido que a contratada deve elaborar, obrigatoriamente, as soluções estruturais requeridas para este segmento e submetê-las a aprovação prévia da fiscalização.

Os projetos de que tratam o parágrafo anterior deverão ser elaborados com base em projetos estruturais existentes e observações *in loco* da estrutura.

A Contratante disponibilizará à Contratada os projetos estruturais existentes de que dispõe, para que se realizem os levantamentos, sondagens, medições e demais verificações necessárias à elaboração dos projetos estruturais.

01.03.500.0.0.00. Projeto Executivo

01.03.501.0.0.00. De serviços preliminares

01.03.501.1.0.01. De canteiro de obras

O projeto de canteiro de obras fornecido pela Câmara dos Deputados é apenas orientativo. Desta forma, deverá ser elaborado pela contratada, obrigatoriamente, projeto arquitetônico executivo do canteiro de obras, representado

conforme a NBR 6492, NBR 10067 e demais normas pertinentes, em escalas adequadas ao seu entendimento.

A contratatada deverá prever a execução de apenas um canteiro de obras para atendimento aos Blocos “H” e “I” da SQN 302. Para efeito de medição e pagamento deste evento não serão consideradas as construções e/ou arranjos executados a partir do aproveitamento, total ou parcial, das edificações existentes (blocos “H” e “I”).

O tapume existente atualmente deverá ser integralmente revisado e revitalizado, inclusive seus portões, de modo tal que sejam asseguradas todas as condições de segurança às atividades desenvolvidas no interior do canteiro de obras e a terceiros.

Para um bom arranjo físico, os projetos deverão contemplar as seguintes seguintes regras básicas:

- reduzir, tanto quanto possível, as distâncias entre os locais de estocagem e de preparo ou emprego de materiais;
- evitar o excesso de cruzamentos em transporte de materiais, através da escolha adequada dos locais de estocagem e preparação dos insumos a serem utilizados;
- dispor, racionalmente, as máquinas e os equipamentos fixos (grua, elevadores de carga e de segurança, betoneiras, serras circulares, etc.);
- quando não for possível afastar os barracões do prédio a ser reformado, fato que poderia acarretar risco para os operários e outros funcionários em decorrência da queda de materiais, será indispensável reforçar as respectivas coberturas com telas de aço, “para concreto e argamassa” – posicionada sobre as telhas;

A construção dos barracões obedecerá ao prescrito nas seguintes normas:

- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- Norma regulamentadora aprovada pela portaria n. 4, de 04. jul.1995, do Ministério do Trabalho e Emprego.
- NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- Norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego.
- NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.

01.03.501.2.0.01. De escoramento e reescoramento de estrutura de concreto

O projeto de escoramento e reescoramento deverá ser desenvolvido no âmbito do projeto executivo de estruturas de concreto e escavações devendo, igualmente, ser submetido à aprovação pela Fiscalização da Câmara dos Deputados

Recomendações para execução:

- As peças de escoramento e reescoramentodeverão ser verificadas bem como os elementos estruturais.
- Ao se confeccionar os projetos de escoramento e reescoramento deverão ser previstas tantas escoras metálicas (ou torres) quantas forem necessárias a fim de manter a integridade e a resistência da estrutura existente.

01.03.504.0.0.00. De arquitetura e elementos de urbanismo

01.03.504.4.2.01. De esquadrias metálicas

Deverá ser elaborado detalhamento de esquadrias metálicas específico em função dos produtos industriais propostos pela Contratada, levando-se obrigatoriamente em conta aqueles já aplicados bem como os materiais presentes em obra.

Os detalhes de esquadrias (portas e janelas) deverão atender ao detalhamento esquemático e à nomenclatura do Projeto Executivo já desenvolvido pela Contratante;

Para esquadrias de aço (EF), alumínio (EA) e vidro temperado (EV) deverão ser apresentadas:

- simbologias de representação gráfica, conforme as prescritas na NBR 6492;
- elevações com indicação de funcionamento e locação de detalhes, plantas e cortes;
- detalhes construtivos em escala mínima de 1:2 de laterais, quinas, vergas, soleiras e peitoris;
- cotas totais e parciais necessárias para uma perfeita compreensão de cada elemento representado;
- designação de todos os componentes, materiais, acabamentos e acessórios;
- quadro geral de peças e seus quantitativos;
- escalas;
- notas gerais, desenhos de referência e carimbo.

Nos casos das esquadrias dos apartamentos, que serão multiplicadas, **deverá ser executado protótipo** in-situ de toda a caixilharia de uma unidade residencial. Este protótipo estará sujeito a análise e aprovação pela Fiscalização da Câmara dos Deputados. A tempestividade de sua execução de modo a não comprometer o cronograma da obra será de responsabilidade da Contratada;

O projeto deverá atender ao disposto neste caderno de encargos nos itens **04.01.200.0.0.00** e **04.01.300.0.0.00**; bem como às normas:

- NBR 10820 – Caixilho para edificação – Janela – Terminologia;
- NBR 10821 – Caixilho para edificação – Janela – Especificação;
- NBR 10831 – Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas.

01.03.504.4.6.01. De impermeabilização

A Contratada deverá elaborar projeto de impermeabilização específico em função dos produtos e técnicas industriais propostos e já aplicados pela Contratante, conforme especificações dispostas no item 01.03.504.4.6.01 e seus subitens.

Os custos inerentes a elaboração dos projetos e detalhes executivos de impermeabilização estão previstos no item 01.03.504.4.6.01.

O Projeto de Impermeabilização deve atender ao lançamento esquemático e a nomenclatura do Projeto Básico.

Referências normativas:

- NBR 8083 – Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização – Terminologia;
- NBR 9574 – Execução de impermeabilização;
- NBR 9575 – Projeto de impermeabilização.

O projeto de impermeabilização deve ser constituído por:

- desenhos e detalhes específicos representados conforme a NBR 6492, NBR

10067 e demais normas pertinentes, em escalas adequadas ao seu entendimento;
- planilha de quantitativos, serviços e sugestões de critérios de medição;
- notas gerais, desenhos de referência e carimbo.

Substrato a ser impermeabilizado:
- alvenaria;
- estrutura de concreto;
- muros de contenção;
- pilares;
- vigamento do poço inglês;
- lajes do poço inglês, do pilotis e da cobertura;
- reservatórios d'água;
- demais disposições dos projetos.

O sistema impermeabilizante adotado deve atender às exigências de desempenho abaixo relacionadas:
- resistir às cargas estáticas e dinâmicas atuantes no plano normal e no plano de impermeabilização;
- resistir aos efeitos dos movimentos de dilatação e retração do substrato, ocasionados por variações térmicas, químicas ou biológicas, decorrentes da ação de água, gases ou ar atmosférico;
- resistir às pressões hidrostáticas, de percolação, coluna d'água e umidade do solo;
- apresentar aderência, flexibilidade, resistência e estabilidade físico-mecânica compatíveis com as solicitações previstas em projeto;
- apresentar vida útil compatível com as condições previstas em projeto.

Os critérios e parâmetros orientativos para escolha do sistema impermeabilizante deverão ser concebidos de modo a atender aos seguintes requisitos:
- resistir ao puncionamento, fendilhamento, ruptura por tração, desgaste, descolamento e esmagamento; sem ultrapassar os limites de resistência recomendados pelas normas específicas para cada sistema;
- na ocorrência de puncionamento, fendilhamento, ruptura por tração, desgaste, descolamento ou esmagamento, as características mínimas de impermeabilidade do sistema devem ser mantidas;
- a avaliação da impermeabilidade deve ser efetuada através dos ensaios específicos recomendados nas normas de cada sistema.

As condições físico-químicas específicas da impermeabilização da caixa d'água deverão permitir o atendimento ao ensaio de potabilidade de acordo com a NBR 12170.

O projeto de impermeabilização deve atender aos seguintes detalhes construtivos:

j) Inclinação

A inclinação do substrato e acabamento das áreas horizontais deve ser no mínimo de 1% em direção aos pontos de captação de água. Para áreas frias e calhas será permitido o mínimo de 0,5%.

k) Ralos

Devem obedecer ao projeto hidráulico, não adotando-se diâmetros menores que 50 mm para sistemas de impermeabilização moldados in-loco a frio e 75 mm para os demais sistemas, com cotas ao nível da argamassa de regularização, em número suficiente para captação de águas pluviais. Deve ser observada a diminuição da seção, em função da espessura da impermeabilização.

l) Ancoragem

Devem ser previstos na construção encaixe para arremates da impermeabilização com altura mínima de 20 cm do nível do piso acabado ou 20 cm acima do nível do piso acabado ou 20 cm do nível máximo que a água pode atingir.

m) Soleiras

A impermeabilização deve avançar no mínimo 50 cm para o interior da edificação no interior de todas as aberturas, devendo-se analisar os arremates dos caixilhos, contramarcos, batentes e outras interferências.

n) Chumbamentos

Todas as instalações que necessitam ser fixadas nas estruturas, no nível da impermeabilização, devem ser detalhadas, prevendo-se reforços adequados.

o) Passagem de tubulação

Todas as tubulações que atravessam a impermeabilização devem possuir detalhes específicos de arremate e reforços da impermeabilização.

p) Juntas de dilatação

Deve-se prever tratamento específico compatível aos reforços atuantes e materiais utilizados na impermeabilização, ao longo de juntas. Preferencialmente, as juntas devem ser divisores de água, com cotas mais elevadas no nivelamento do caimento.

q) Pingadeiras

Devem ser previstas onde necessárias.

r) Arestas e cantos vivos

As arestas e os cantos vivos devem ser arredondados, salvo orientação diferente do fabricante.

Deve ser prevista em projeto a realização de ensaio hidráulico de pelo menos 72h, para detecção de eventuais falhas na sua execução.

Camada separadora:

- elemento colocado entre a camada de impermeabilização e a proteção mecânica para impedir a aderência, permitindo movimentos independentes entre elas;
- os sistemas de impermeabilização autoprotegidos dispensam a utilização de camada separadora;
- todos os sistemas de impermeabilização que recebem proteção mecânica devem receber camada separadora na superfície horizontal após ensaio hidráulico;
- os materiais possíveis de serem utilizados são: papel kraft, papel kraft betumado duplo, feltro asfáltico, filme de polietileno e geotêxteis.

As proteções da impermeabilização deverão ser concebidas e dimensionadas de acordo com a finalidade e nível de solicitações a que estarão submetidas, e poderão se enquadrar nas seguintes classificações:

- sistema de impermeabilização que dispensa a proteção mecânica;
- proteção mecânica provisória e/ou intermediária;
- proteção mecânica final para solicitações leves e normais;
- proteção mecânica final para solicitação pesada;
- proteção termomecânica;
- proteção em superfície vertical;
- proteção para superfície sujeita a subpressão.

O projeto deverá atender ao disposto no item 04.01.600.0.0.00 deste caderno de encargos.

01.03.504.6.4.01. Luminotécnico

Deverá ser realizado cálculo luminotécnico específico em função dos produtos industriais propostos nos projetos básicos de arquitetura, instalações elétricas.

O cálculo deverá atender ao disposto no item 06.01.400.0.0.00 deste Caderno de Encargos.

O cálculo de luminotecnia deverá atender ao lançamento esquemático e a nomenclatura do Projeto Básico fornecido.

O cálculo luminotecnico de iluminação deverá abranger, onde cabível, os seguintes sistemas:

- iluminação geral de interiores;
- iluminação geral externa;
- iluminação específica;
- iluminação de emergência;
- iluminação de vigia;
- sinalização e luz de obstáculo.

O sistema de iluminação geral proporcionará nível de iluminância razoavelmente uniforme e adequado ao tipo de ocupação do local e à severidade das tarefas visuais previstas.

Prever, onde necessária, iluminação específica, entendendo-se, como tal, iluminação suplementar de pequenas áreas atendidas pela iluminação geral, ou iluminação própria de áreas não servidas pela iluminação geral. Como exemplo de iluminação específica podem ser mencionados locais especiais de trabalho, iluminação de fachadas e iluminação decorativa.

Para indicação de saídas, escadas e corredores, prever sistemas de iluminação de emergência para manter um nível mínimo de iluminância, nos casos de falta de suprimento de energia elétrica no sistema geral.

O sistema de iluminação de vigia fornecerá um nível de iluminância suficiente para a circulação de pessoal de vigilância. Deverá ser dada preferência, tanto quanto possível, ao emprego de luz fluorescente.

O cálculo luminotécnico atenderá ao nível de iluminância necessário, e determinará o tipo de iluminação, número de lâmpadas por luminária, número e tipos de luminárias, detalhes de montagem, localização das luminárias, caixas de passagem e interruptores, caminhamento dos condutores e tipo para sua instalação.

Na seleção dos tipos de lâmpadas, reatores e luminárias, adotar aquelas cujas características proporcionem um maior rendimento, implicando em economia no uso da energia elétrica.

Iluminação Geral de Interiores:

- para a determinação dos níveis de iluminância, deverão ser adotadas as recomendações previstas na Norma NBR 5413;
- a disposição e tipos de luminárias deverão ser aprovados previamente pela Câmara dos Deputados, visando harmonização com o projeto arquitetônico.

Iluminação Geral Externa:

- a iluminação geral externa atenderá às áreas tais como pátios, vias de acesso, jardins, e outros;
- o tipo de iluminação, deverá ser harmonizado com o projeto urbanístico, de paisagismo e de comunicação visual;
- deverão ser atendidos os requisitos da Norma NBR 5101 no projeto de iluminação de vias de acesso.

O cálculo de luminotecnia deverá apresentar:

- simbologias de representação gráfica, conforme as prescritas na NBR 6492;
- plantas de forro refletivas em escala adequada;
- cotas totais e parciais necessárias para uma perfeita compreensão de cada elemento representado;
- designação de todos os componentes, materiais, acabamentos e acessórios;
- quadro geral de peças e seus quantitativos;
- escalas;
- notas gerais, desenhos de referência e carimbo.

01.03.505.0.0.00. De instalações hidráulicas e sanitárias

01.03.505.5.6.01. De tratamento de águas para reúso

Os edifícios residenciais que serão beneficiados pelos serviços de reforma, contarão com Sistema de Coleta, Tratamento e Reuso de águas pluviais captadas na cobertura das edificações, e Coleta, Tratamento e Reuso de efluente de esgoto secundário (águas cinzas)

Neste sentido, os projetos executivos de Água Fria e Águas Pluviais contemplam intervenções que visam a atender, no futuro, as demandas do Sistema de Reuso de Água.

O projeto deverá atender ao disposto nos itens 05.03.000.0.0.05 (reuso de águas pluviais) e 05.04.000.0.0.03 (reuso de águas servidas). Entretanto, a Contratada apenas fornecerá à Câmara, neste momento, o sistema, instalado, de tratamento para reuso de águas servidas (item 05.01.609.0.0.00 deste Caderno de Encargos), além dos projetos executivos dos sistemas de tratamento para reuso das águas servidas e das águas pluviais.

01.03.507.0.0.00. De instalações mecânicas e de utilidades

01.03.507.7.1.01. Das obras civis e elétricas dos elevadores

O projeto deverá atender ao disposto no item 07.01.000.0.0.00 (elevadores) deste Caderno de Encargos considerando-se, todavia, que os elevadores destinados aos

Blocos “H” e “I” da SQN 302, de fabricação ThyssenKrupp, serão fornecidos pela Contratante. Desta forma, o projeto de que trata este item deverá se restringir às adequações relacionadas às obras civis, reforços, adaptações e recuperações de estruturas de concreto requeridas pelo fabricante dos equipamentos (conforme projeto anexo dos elevadores), esquadrias de acesso às casas de máquinas, seus acessos e passagens, ajustes e arremates de portas de pavimentos, instalações elétricas e tudo o mais que se fizer necessário à perfeita instalação e funcionamento do sistema de transporte vertical especificado.

Normas e Práticas Complementares

Os projetos executivos do sistema de elevadores atendem às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 12892 – Projeto fabricação e instalação de elevador unifamiliar;
- NBR 13994 – Elevadores de passageiro – elevadores para transporte de pessoas portadora de deficiência;
- NBR 5666 – Elevadores elétricos - terminologia;
- NBR 7192 - Projeto, fabricação e instalação de elevadores - Procedimento;
- NM 207:1999 – elevadores de passageiros: requisitos de segurança para construção e instalação.
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.
- Normas e Códigos Estrangeiros:

02.00.000.0.0.00. SERVIÇOS PRELIMINARES

02.01.000.0.0.00. CANTEIRO DE OBRAS

02.01.100.0.0.00. Construções provisórias

As construções provisórias, em suas revisões, adequações e complementações, deverão ser executadas de acordo com o disposto no item 01.03.501.1.0.01 deste caderno de Encargos.

Para efeito de medição e pagamento deste evento não serão consideradas as construções e/ou arranjos executados a partir do aproveitamento, total ou parcial, das edificações existentes (blocos “H” e “I”). Somente serviços novos serão efetivamente medidos e pagos.

02.01.100.0.0.01. Barracão de Obra (escritório, depósito, oficina, refeitório, vestiário, sanitário e dormitório)

O barracão de obra, com todas as suas dependências, será implantado observando-se rigorosamente os detalhes e orientações do respectivo projeto executivo, conforme item 01.03.501.1.0.01 deste caderno de Encargos.

02.01.200.0.0.00. Ligações provisórias

Todos os materiais utilizados para implantação de serviços e obras a título de ‘ligações provisórias” deverão, ao final do contrato, ser removidos e entregues ao Contratante.

02.01.201.0.0.01. Água

V. Prescrições

A ligação provisória de água obedecerá às prescrições da CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal.

VI. Reservatórios

Os reservatórios serão de amianto, plástico ou fibra de vidro, dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pela Contratada quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento, bem como para o uso de pessoal da obra.

VII. Abastecimento

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção. Nos casos especiais a Contratada deverá se valer de "caminhão-pipa" ou sistema equivalente.

VIII. Normas

NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.

02.01.202.0.0.01. Energia elétrica

V. Prescrições

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da CEB – Companhia Energética de Brasília.

VI. Alimentação

Toda alimentação elétrica a pontos de luz ou força, no canteiro de obras, seguirá a seguinte ordem:

- Chave geral do P.C. da CEB;
- Chave geral (disjuntor) do Quadro Geral de Distribuição;
- Chave individual do circuito no Quadro Geral (disjuntor);
- Chave individual do circuito no local de utilização (blindada).

Na fase de planejamento do canteiro, é necessário estudar a melhor localização para o P.C. e o Quadro Geral de Distribuição – QGD – para evitar:

- grande distância ao P.C. do poste ou outro local de onde sairá a ligação da CEB, impondo um percurso de cabos por locais indesejáveis;
- distância excessiva entre o P.C. e o QGD, procurando centralizar todo o sistema do canteiro;
- dificuldade de distribuição de energia para os diversos pontos do canteiro;
- dificuldade de acesso em caso de emergência.

A chave geral, disjuntor com capacidade igual à chave do P.C. que a alimenta, será instalada de maneira a desligar toda a rede.

As chaves e fios serão dimensionados conforme prescrito na NBR 5410.

Os fios do QGD serão dimensionados de maneira a não atingirem temperaturas excessivas, segundo prescrito na NBR 5410.

Serão previstas chaves para os seguintes circuitos:

- prumadas do prédio;
- barracões a serem construídos;
- iluminação externa do canteiro;

- letreiros e placas;
- máquinas e equipamentos fixos (gruas, guincho, betoneira, serra circular, bomba, etc.);
- chaves reservas para futuras ligações.

O QGD deve ser aterrado, além de dispor de terminal neutro para alimentar o sistema monofásico.

A eficácia dos aterramentos satisfará às necessidades funcionais e de segurança da instalação elétrica, máquinas e equipamentos.

A frente do QGD será mantida desobstruída e a porta sempre fechada com cadeado. Na chave geral, será amarrada uma corda que passará através da porta, o que permitirá o corte de energia em caos de emergência.

Os eletrodos de aterramento podem ser intencionalmente estabelecidos ou aproveitados os já existentes e serão constituídos por:

Eletrodos de aterramento intencionalmente estabelecidos:

- sistemas de hastes ou cubos de aterramento, fitas, condutores, barras ou chapas metálicas cravadas ou enterradas no solo.
- eletrodos embutidos nas fundações do prédio.
- Eletrodos de aterramento já existentes:
- canalização metálica;
- estruturas metálicas enterradas.

Nas proximidades do QGD, no máximo a dez metros de distância, será colocado um extintor de incêndio, tipo CO_2, com capacidade de 6 kg.

VII. Rede

A fiação aérea, em locais descobertos, será instalada a uma altura mínima de três metros, suspensa por postes dela isolados, evitando-se as áreas onde for prevista a movimentação de guindastes, gruas, caminhões betoneira, etc. Quando essas áreas não puderem ser evitadas, serão ficadas barreiras horizontais, com altura inferior ao nível da fiação.

A rede elétrica não deve ser instalada muito próxima a tapume de madeira. Os fios terão cores diferentes, sugerindo-se a seguinte convenção:

- fase - vermelho e(ou) preto;
- neutro – azul claro;
- terra - verde

A instalação elétrica de barracões será comandada e protegida por quadros disjuntores, localizados o mais próximo possível desses mesmos barracões. Será permitido o uso de disjuntores, desde que abrigadas em caixas de madeira, com portinhola guarnecida com ferragem de fechamento.

O número de disjuntores (circuitos) será determinado de maneira a não se ter mais de 12 (doze) pontos-luz e tomadas num mesmo circuito. Para aparelho de ar-condicionado, haverá uma tomada para cada unidade e circuitos independentes.

A rede de distribuição nos barracões (alojamento, banheiro, cantina, almoxarifado, escritório etc.) será, de preferência, protegida por eletrodutos de aço ou PVC e os pontos de luz e tomada localizados de acordo com a disposição dos compartimentos.

A instalação de tomadas em alojamento será prevista no projeto inicial, com o objetivo de eliminar improvisações.

Cada máquina ou equipamento, além da chave própria no QGD, será protegida por uma chave eletromagnética (guarda-motor) ou uma chave blindada automática.

A Constratada deverá prever todas as cargas dos equipamentos provisórios instalados, como referência básica os equipamentos descritos abaixo:

- grua - 30 HP;
- guincho - 15 HP;
- betoneira - 10 HP;
- serra circular - 7,5 HP;
- serra manual - 3 HP;
- furadeira - 3 HP;
- bomba submersa - 3 HP;
- vibrador - 2 HP.

Na ligação de um motor deve-se evitar a inversão do sentido de rotação, bem como verificar a necessidade ou não de seu aterramento.

Todos os quadros ou painéis de distribuição, quando metálicos, serão ligados à terra, além de terem o terminal específico para a ligação terra dos diversos equipamentos.

A ligação terra será, de preferência, feita entre a carcaça e o terminal do quadro ou painel de distribuição, evitando-se ligações diretas (entre a carcaça e um eletrodo-terra, como armaduras ou tubulações).

A iluminação de quartos, vestiários e alojamentos será comandada por interruptores.

As equipes que permanecerem trabalhando após o anoitecer solicitarão com antecedência iluminação provisória nos locais necessários.

Os dispositivos das chaves terão a intensidade da corrente (ampère) dimensionada conforme projeto inicial das instalações, sendo proibido o uso de qualquer dispositivo não convencional (arame, papel laminado, etc.) para substituí-los.

As chaves – disjuntores – só podem ser usadas para comandar circuitos elétricos, sendo proibido o seu uso para máquinas e equipamentos.

VIII. Normas

- NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

02.01.204.0.0.01. Telefone

III. Prescrições

A ligação provisória de telefone ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária local de telefonia fixa.

IV. Normas

- NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

02.01.205.0.0.01. Esgoto

IV) Prescrições

As ligações provisórias obedecerão às prescrições da CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal.

V) Coletor Público

Caberá à Contratada a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da CAESB/GDF.

VI) Normas

- NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.
- NBR 8160 – Instalações prediais de esgotos sanitários.

02.01.400.0.0.00. Proteção e sinalização

02.01.401.1.0.01. Revisão completa e manutenção dos tapumes já existentes, inclusive dos portões

IV) Disposições específicas

A Contratada deverá promover, em caráter preliminar, a revisão integral do tapume existente e que atende aos Blocos "H" e "I" da SQN 302, bem como de seus portões. A obra deverá estar integralmente contida no interior dos tapumes, salvo, eventualmente, ligações às redes públicas (ligações provisórias e/ou definitivas).

Os tapumes existentes, após revisados e adequados, deverão resistir ao impacto de, no mínimo, 60 kgf/m^2 e deverão observar a altura mínima de 2,5 m em relação ao nível do passeio.

O endereço do imóvel deverá ser afixado no tapume, junto ao portão de entrada principal, de maneira visível.

Haverá, no portão, uma sinalização acústica e/ou visual para entrada e saída de veículos.

Os tapumes deverão ser mantidos em excelente estado de conservação, enquanto durarem os serviços contratados e, sempre que necessário, deverão ser reparados com materiais duráveis e resistentes tendo em vista a sua durabilidade durante todo o período da obra .

Durante a obra, toda e qualquer manutenção, movimentação ou reparo no tapume, seja por necessidade da obra, seja por determinação da fiscalização, será feita às custas da contratada, não cabendo pagamento adicional.

V) Disposições construtivas

Deverão seguir as prescrições do projeto de canteiro de obras, item 01.03.501.1.0.01.

VI) Normas

- NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.
- NR 18 – Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção.

02.01.401.2.0.01. Tapume em tela de polietileno para sinalização

02.01.404.0.0.01. Placas de obra

IV. Prescrições

Deverão seguir as prescrições do projeto de canteiro de obras, item 01.03.501.1.0.01.

As placas deverão ser visíveis e legíveis ao público, contendo o nome dos responsáveis pela execução dos trabalhos.

As placas deverão conter, obrigatoriamente, os seguintes elementos:

Nome do responsável ou responsáveis técnicos pela execução da obra, de acordo com o seu registro no CREA.

Atividades específicas pelas quais o profissional ou profissionais são responsáveis.

Título, número da carteira profissional e região do registro dos profissionais.

Nome da pessoa jurídica executora da obra, de acordo com o seu registro no CREA.

O nome da pessoa jurídica que participar da obra não poderá constar da placa de identificação do exercício profissional em maior destaque que o conferido aos autores do projeto ou responsáveis técnicos pela execução, tanto pelo tipo quanto pela cor e tamanho das letras que a placa contiver.

A Câmara dos Deputados fornecerá os dados da placa relativa ao Projeto Arquitetônico e aos Projetos de Instalações.

V. Caracterização

As placas terão 2,00 x 1,20 m e deverão ser executadas (ou múltiplos) em:

Placas em chapa galvanizada nº. 24, estruturadas em cantoneiras de aço e pintura em tinta de base alquídica.

Cantoneiras de aço, de abas iguais, de 1” x 1/8”, no requadro do perímetro e também internamente em travessas dispostas em cruz, de forma a conferir total rigidez ao conjunto e a permitir que as emendas das chapas satisfaçam aos disposto no item seguinte:

- as emendas horizontais das chapas serão cuidadosamente executadas e coincidirão com as linhas de separação dos campos em que a placa é dividida;
- as chapas serão soldadas às travessas internas;
- as placas serão executadas em obediência ao disposto neste Caderno e de acordo com os desenhos elaborados pela Contratada e aprovados pela Fiscalização.

VI. Normas

Lei 5.194/66, que regula o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro agrônomo e dá outras providências.

Resolução n. 250/77 do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia que “regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia”.

02.02.000.0.0.00. DEMOLIÇÃO

Materiais e Equipamentos

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto, bem como às prescrições da NBR 5682.

Os materiais reaproveitáveis serão cuidadosamente armazenados em local seco e protegido.

Processo Executivo

Antes do início dos serviços, a Contratada procederá a um detalhado exame e levantamento dos componentes e elementos a serem demolidos. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos

utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos e depósitos de combustíveis e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos. A Contratada deverá fornecer, para aprovação da Fiscalização, programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais.

Os serviços de demolição deverão ser iniciados, preferencialmente, pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas ou sistema equivalente, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela Fiscalização.

Normas e práticas

A Demolição deverá atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Norma Regulamentadora NR 18, aprovada pela portaria n. 4/95, do Ministério do Trabalho;
- Normas da ABNT e INMETRO:
- NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições - Procedimento;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais e Distritais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA;
- Resolução CONAMA n. 237/1997 - "Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente";
- Resolução CONAMA n. 307/2002 - "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil".

02.02.100.0.0.00. Demolição Convencional

A demolição convencional, manual, será executada conforme previsto no projeto e de acordo com as recomendações da Norma NBR 5682.

A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. A remoção de entulhos poderá ser feita por meio de calhas e tubos ou por meio de aberturas nos pisos, desde que respeitadas as tolerâncias estipuladas nos itens 7.1.3 e 7.1.4 da Norma NBR 5682.

Será evitado o acúmulo de entulho em quantidade que possa provocar sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral excessiva sobre as paredes. Peças de grande porte de concreto, aço ou madeira poderão ser arreadas até o solo, por meio de guindaste, ou removidas através de calhas, desde que reduzidas a pequenos fragmentos.

02.02.110.0.0.00. Fundações e estruturas de concreto

02.02.111.0.0.01. Concreto simples e/ou lastro de concreto

02.02.112.0.0.01. Concreto armado com utilização de martelo rompedor

Os serviços de demolição de fundações e estruturas de concreto simples ou armado serão sempre precedidos de minuciosa avaliação por parte da contratada, seguindo a elaboração de plano de demolição e, obrigatoriamente, autorização prévia da Fiscalização da Câmara dos Deputados.

Basicamente, os concretos simples a serem demolidos são aqueles presentes nas jardineiras nos pilotis de cada edifício e as partes demolidas do piso da garagem. Os concretos armados a serem demolidos são, basicamente, a casa de máquinas e os reservatórios existentes na cobertura.

Os equipamentos selecionados para este tipo de demolição, preferencialmente de baixo nível de ruído, deverão propagar o mínimo de vibração possível.

02.02.150.0.0.00. Pisos

02.02.150.1.0.01. De contrapiso em argamassa de cimento e areia

A demolição, **sem reaproveitamento**, deste tipo de revestimento de piso obedecerá à regra geral já estabelecida neste Caderno de Encargos, em conformidade com o projeto de arquitetura fornecido

02.02.150.2.0.16. De piso monolítico - tipo granitina

A demolição, **sem reaproveitamento**, deste tipo de revestimento de piso obedecerá à regra geral já estabelecida neste Caderno de Encargos, em conformidade com o projeto de arquitetura fornecido.

02.02.170.0.0.00. Revestimentos e Forros

02.02.170.1.0.32. De revestimento com argamassa

A demolição deste tipo de revestimento, **sem reaproveitamento**, obedecerá à regra geral já estabelecida neste Caderno de Encargos, em conformidade com o projeto de arquitetura fornecido.

02.02.170.1.0.34. De revestimentos cerâmicos diversos (azulejo, cerâmica e pastilha)

A demolição, **sem reaproveitamento**, deste tipo de revestimento de piso obedecerá à regra geral já estabelecida neste Caderno de Encargos, em conformidade com o projeto de arquitetura fornecido.

02.02.170.1.0.40. De revestimentos em madeiras diversas

A demolição dos revestimentos em madeira, em ambientes internos ou externos, **será objeto de reaproveitamento**.

A fiscalização, juntamente com a Contratada, avaliará a oportunidade de estabelecer sistema especial de retirada destes elementos.

02.02.180.0.0.00. Pavimentações

02.02.180.1.0.01. De pavimentação asfáltica com utilização de martelo rompedor

Blocos "H" e “I” da SQN 302, estes serviços serão executados observando-se a boa técnica e preservando, ao máximo, o pavimento adjacente que não será objeto de corte;

Na recomposição de cortes de pavimento asfáltico a Contratada restabelecerá as mesma condições de suporte existente. A sub-base será restaurada com a utilização de materiais compatíveis com os existentes de modo a que o pavimento reconstituído tenha funcionamento perfeito.

Os casos especiais serão resolvidos pela Fiscalização da Câmara dos Deputados;

02.02.180.2.0.01. De calçadas de concreto e rampas de garagem

Este grupo de serviços será executado em conformidade com as orientações já consolidadas neste Caderno de Encargos para o segmento de concreto simples e concreto armado.

02.02.180.3.0.01. De Guia pré-fabricada de concreto

As guias pré-fabricadas de concreto serão removidas pelo método convencional, já consagrado, **com reaproveitamento** a critério da Fiscalização.

02.02.300.0.0.00. Remoções

02.02.301.0.0.00. Remoção de esquadrias

02.02.301.1.0.01. De esquadria de madeira, inclusive batente e guarnições

A retirada das esquadrias de madeira, em ambientes internos ou externos, **será objeto de reaproveitamento**.

A fiscalização, juntamente com a Contratada, avaliará a oportunidade de estabelecer sistema especial de retirada destes elementos.

02.02.301.2.0.01. De esquadria metálica em geral com ou sem reaproveitamento

A retirada das esquadrias metálicas, **com ou sem reaproveitamento**, em ambientes internos ou externos, será executada em conformidade com a boa técnica e com as normas aplicáveis.

A fiscalização, juntamente com a Contratada, avaliará a oportunidade de estabelecer sistema especial de retirada destes elementos.

02.02.302.0.0.00. Remoção de impermeabilizações

02.02.302.1.0.01. Remoção de impermeabilização diversas - completa

Os sistemas de impermeabilização presentes nas edificações que serão beneficiadas pelos serviços de reforma ora especificados são todos, basicamente, do tipo flexível e a base de asfalto (mantas).

A remoção de impermeabilizações, em especial, será executada observando-se as melhores práticas relacionadas ao seu descarte. Para transporte do material a Contratada providenciará pessoal habilitado, ferramental especial e EPIs adequados.

A contratada apresentará à Fiscalização **programa específico para o bota-fora** deste tipo de material.

02.02.303.0.0.00. Remoções diversas

02.02.303.4.0.01. De tampa de concreto 80x80 cm com grelha de ferro fundido no subsolo

A retirada de tampas de concreto 80x80 cm, em ambientes internos, **será objeto de reaproveitamento**. Os materiais retirados serão separados, limpos e serão transportados para local indicado pela Fiscalização.

A fiscalização, juntamente com a Contratada, avaliará a oportunidade de estabelecer sistema especial de retirada destes elementos.

02.02.304.0.0.00. Remoções de acabamentos e arremates

02.02.304.1.0.16. De rodapé de granilite

A demolição, **sem reaproveitamento**, das vedações em tijolos cerâmicos e/ou maciços será executada em conformidade com o projeto de arquitetura fornecido.

02.02.304.2.0.01 De guarda-corpo em alumínio

A retirada de guarda-corpo em alumínio, em ambientes internos, **será objeto de reaproveitamento**. Os materiais retirados serão separados, limpos, terão os parafusos de fixação removidos e serão transportados para local indicado pela Fiscalização.

A fiscalização, juntamente com a Contratada, avaliará a oportunidade de estabelecer sistema especial de retirada destes elementos.

02.02.320.0.0.00. Remoção de redes hidráulicas, elétricas e de utilidades

02.02.320.1.0.01. De instalações elétricas, pára-raios e telefônicas em geral

A retirada de instalações elétricas, pára-raios e telefônicas em geral, inclusive seus acessórios, em áreas internas e/ou externas, **será objeto de reaproveitamento**. Os materiais retirados serão separados, limpos e serão transportados para local indicado pela Fiscalização.

A fiscalização, juntamente com a Contratada, avaliará a oportunidade de estabelecer sistema especial de retirada destes elementos.

02.02.320.2.0.01. De instalações de água e esgoto, combate a incêndio em geral

A retirada de instalações de água e esgoto combate a incêndio em geral, inclusive seus acessórios, em áreas internas e/ou externas, **sem reaproveitamento**.

02.02.330.0.0.00. Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais provenientes de demolição

02.02.330.1.0.01. Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais provenientes de demolição sem reaproveitamento de acordo com o estabelecido no Caderno de Encargos - DMT = 25 km ou conforme bota-fora autorizado pelo GDF

Todos os resíduos e materiais inservíveis provenientes dos serviços de reforma ora especificados serão descartados em locais autorizados pelo Governo do Distrito Federal - GDF.

Os caminhões utilizados no transporte de entulho de obra somente poderão deixar o canteiro de obras após enlonados, de modo a que não seja lançado em via pública resíduos de obras;

Os casos especiais serão resolvidos pela Fiscalização da Câmara dos Deputados.

02.02.330.1.0.02. Carga, transporte, descarga e arrumação de materiais provenientes de demolição (portas de elevadores) com reaproveitamento de acordo com o estabelecido no caderno de encargos e especificações técnicas – DMT aproximado = 12 km ou conforme orientações da fiscalização.

Todos os materiais e equipamentos julgados reaproveitáveis pela Fiscalização da obra serão transportados para o Depósito da Câmara dos Deputados (galpões no SIA), com distância aproximada de 12 km do local dos serviços de reforma.

Os casos especiais serão resolvidos pela Fiscalização da Câmara dos Deputados.

02.06.000.0.0.00. DESPESAS LEGAIS
02.06.100.0.0.00. Taxas diversas conforme o caderno de encargos

02.06.100.1.0.01. Licenças, emolumentos, taxas da obra / edificação e registros em cartório

A contratada arcará com todas as taxas, licenças, emolumentos e despesas relativas a registro decorrentes do contrato que será celebrado com a Câmara dos Deputados;

Sempre que solicitado, a Contratada apresentará à Fiscalização os comprovantes de pagamento das despesas citadas anteriormente;

02.06.100.2.0.01. Taxa de uso e ocupação de área pública interna ao tapume

A contratada arcará, mensalmente, com a taxa de ocupação da área pública interna ao tapume e externa às projeções dos blocos em reforma. Tal taxa, especificamente, será objeto de celebração de termo de uso de área pública entre a Contratada e a Administração de Brasília, que deve requerer a utilização desta área em conjunto com o projeto de tapume, a ser aprovado, sob sua responsabilidade junto ao GDF. Este termo de uso de área públca deverá ser apresentado com urgência (máximo de 10 dias) à Fiscalização tão logo se iniciem os trabalhos no canteiro de obras.

03.00.000.0.0.00. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

03.01.000.0.0.00. FUNDAÇÕES
03.01.000.0.0.01. Objetivos

Este caderno visa estabelecer as diretrizes básicas para a execução de valas, seus escoramentos e para a execução de Fundações, estas quando ocorrerem.

03.01.000.0.0.02. Fiscalização

Caberá à Fiscalização, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção (item 00.02.000.00) e na descrição dos serviços a serem executados (observadas as normas listadas no subitem 03.01.000.0.0.03), as seguintes atividades específicas:

I) Escavação de Valas

Observar se as escavações estão sendo executadas com as dimensões necessárias, e se foram tomadas as devidas precauções quanto ao escoramento e proteção das paredes e muros de divisa porventura existentes;

Acompanhar a execução do reaterro das cavas, verificando se é executado conforme o procedimento estabelecido na Prática de Construção correspondente.

II) Escoramentos

Observar se são obedecidas durante a execução, as determinações contidas no projeto e na Prática de Construção;

Exigir escoramentos adequados, quando necessários e não previstos no projeto e na Prática de Construção.

III) Fundações Diretas

Exigir, analisar e liberar o plano de execução das fundações;

Observar se os lastros aplicados satisfazem às exigências do projeto quanto ao tipo e dimensões (espessura principalmente), e se o fundo da caixa foi convenientemente apiloada antes do seu lançamento;

Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas, posicionamento e bitolas da armadura, de acordo com o projeto;

Acompanhar a execução da concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a cura e a desforma do concreto, descritas nas Práticas de Construção;

Controlar, com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários à comprovação das exigências do projeto, catalogando e arquivando os relatórios de resultado dos ensaios;

Exigir o preparo das juntas de concretagem de acordo com o prescrito nas Práticas de Construção correspondentes;

Comprovar no local e durante as fases da execução das fundações os perfis geotécnicos e geológicos indicados nas sondagens a trado do terreno, para confirmação das profundidades de assentamento das estacas e as tensões admissíveis previstas no projeto.

03.01.000.0.0.03. Normas e Práticas Complementares

A execução de serviços de Fundações deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento
- NBR 6121 - Prova de Carga à Compressão de Estacas Verticais – Procedimento
- NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações - Procedimento
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

03.01.100.0.0.00. Escavação de Valas

I) Condições para o Início dos Serviços

A área de trabalho deve ser previamente limpa, precisando ser retiradas ou solidamente escoradas árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução dos serviços.

O terreno necessita estar terraplenado até proximamente às cotas de nível definidas para execução das escavações e fundações. Além da referência de nível da obra, é necessário definir a referência pela qual será feita a locação da construção e conferir os eixos e divisas da obra, verificando as distâncias entre si (eixos e divisas).

Muros, cortinas, pilares, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação têm de ser escoradas. Quando existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, elas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, precisam ser tomadas medidas especiais na concessionária.

Na escavação efetuadas nas proximidades de prédios ou vias públicas, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer pertubação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura do terreno das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.

II) Medidas de Segurança do Trabalho de Escavação

Os taludes instáveis ou com presença de água das escavações com profundidade superior a 1,25 m, devem ter sua estabilidade garantida por meio de escoramento com estrutura dimensionada para esse fim em projeto, segundo normas NR do Ministério do Trabalho e(ou) determinada pela fiscalização.

As escavações com mais de 1,25 m de profundidade têm de dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores. Os montantes das escadas deverão ser apoiadas no fundo da escavação e ultrapassar a borda em pelo menos 1 m.

Os materiais retirados da escavação serão depositados a distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude, até seu destino final.

As escavações executadas deverão ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro. Os acessos de operários, veículos e equipamentos às áreas de escavação devem ter sinalização de advertência permanente. A pessoa jurídica deverá dispor de meios para impedir o acesso de pessoas não autorizadas às áreas de escavação.

Todas as obras de caráter preventivo, como escoramento, reforços, pinturas impermeabilizantes e coberturas plásticas protetoras, precisam ser inspecionadas freqüentemente por profissional habilitado e responsável pela obra.

Deverão ser feita nova inspeções de escavações depois da ocorrência de chuvas, ventania ou quaisquer fenômenos que possam aumentar os riscos do serviço.

III) Normas e Práticas Complementares

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Norma Regulamentadora NR 18, aprovada pela portaria n. 4/95, do Ministério do Trabalho

- Normas da ABNT e INMETRO:
- NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto;
- NBR 5681 – Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações;
- NBR 7182 – Solo - Ensaio de compactação.
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais e Distritais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Resolução CONAMA n. 307/2002 - "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil"

03.01.101.0.0.00. Manual

I) Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de corte serão selecionados, de acordo com a natureza e classificação do material a ser escavado e com a produção necessária.

Os solos são de 1ª. categoria, ou seja: compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição, seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 15 cm, com teores variáveis de umidade.

II) Processo executivo

A escavação de cortes será executada de conformidade com os elementos técnicos fornecidos no Projeto Básico.

A escavação será precedida da execução dos serviços de limpeza e se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com os especificados para a execução dos aterros. Caso constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados em cortes, para a confecção de camadas superficiais dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após as operações de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto. Os taludes deverão apresentar a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Serão removidos os blocos de rocha aflorantes nos taludes, quando estes vierem a representar riscos para a segurança dos usuários (entendemos que não serão encontrados tais blocos, porém, em os se encontrando, os mesmos deverão serem removidos).

O acabamento da superfície dos cortes será procedido mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista no Projeto Básico.

Quando não for possível obter os ângulos de corte preconizados para estabilização dos taludes, além das demais medidas de estabilização que se fizerem necessárias os taludes de corte serão revestidos e protegidos contra a erosão (com a utilização de valetas de drenagem).

III) Controle

O acabamento quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes será verificado e deverá estar de acordo com o previsto no Projeto Básico.

As tolerâncias admitidas são as seguintes:

- planialtimetricamente - até + 0,20 m, não se admitindo variação para

menos;
- altimetricamente - até ± 0,05 m.

IV) Subitens constantes da planilha orçamentária

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos das escavações (e dos desvios de eventuais interferências de instalações diversas) de solo de 1ª categoria serão os que constam dos seguintes subitens:

03.01.101.1.0.02. De solo de 1ª categoria, profundidade até 2m – inclusive interferências de instalações diversas – valas e lateral poço inglês

03.01.101.1.0.03. De solo de 1ª categoria, profundidade até 3m – inclusive interferências de instalações diversas – valas e reservatórios

03.01.101.1.0.04. De solo de 1ª categoria, profundidade até 4m – inclusive interferências de instalações diversas – valas e reservatórios

03.01.102.0.0.00. Mecanizada

I) Equipamentos

A escolha dos equipamentos será adequada à natureza dos solos de 1ª. categoria, presentes no local, podendo ser os seguintes:
- tratores de lâminas;
- escavo-transportadores;
- tratores para operações do "pusher";
- motoniveladoras para escarificação;
- retro-escavadeiras;
- pás carregadeiras.

II) Processo Executivo

A escavação de cortes será executada de conformidade com os elementos técnicos fornecidos no Projeto Básico.

A escavação será precedida da execução dos serviços de limpeza e se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com os especificados para a execução dos aterros. Caso constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados em cortes, para a confecção de camadas superficiais dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após as operações de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto. Os taludes deverão apresentar a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Serão removidos os blocos de rocha aflorantes nos taludes, quando estes vierem a representar riscos para a segurança dos usuários (entendemos que não serão encontrados tais blocos, porém, em os se encontrando, os mesmos deverão serem removidos).

O acabamento da superfície dos cortes será procedido mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista no Projeto Básico.

Quando não for possível obter os ângulos de corte preconizados para estabilização dos taludes, além das demais medidas de estabilização que se fizerem

necessárias os taludes de corte serão revestidos e protegidos contra a erosão (com a utilização de valetas de drenagem).

III) Controle

O acabamento quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes será verificado e deverá estar de acordo com o previsto no Projeto Básico.

As tolerâncias admitidas são as seguintes:

- planialtimetricamente - até + 0,20 m, não se admitindo variação para menos;
- altimetricamente - até ± 0,05 m.

IV) Subitens constantes da planilha orçamentária

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos das escavações mecanizadas (e dos desvios de eventuais interferências de instalações diversas) de solo de 1ª categoria serão os que constam dos seguintes sub-itens:

03.01.102.1.0.05. De solo de 1ª categoria, profundidade até 5m – inclusive interferências de instalações diversas – valas e laterais cortinas

03.01.103.0.0.00. Reaterro compactado

I) Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de reaterro serão selecionados de acordo com a natureza e classificação dos materiais envolvidos, e com a produção necessária.

II) Processo executivo

A execução dos aterros obedecerá aos elementos técnicos fornecidos no Projeto Básico, limitando-se à conformação dos taludes conforme se apresentavam antes das obras de corte.

O lançamento do material para a construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, em dimensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. Recomenda-se que a primeira camada de aterro seja constituída por material granular permeável, que atuará como dreno para as águas de infiltração no aterro.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

Deverão ser tomadas medidas de precaução, a fim de evitar o aparecimento de movimentos ou tensões indevidas em qualquer parte das estruturas em concreto e impermeabilização adjacentes.

Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

Os aterros deverão ser compactados com o emprego de equipamento adequado, tais como soquetes manuais e sapos mecânicos. A execução será em camadas com espessuras inferiores a 20cm, podendo as camadas terem sua espessura reduzida caso não se atinja o grau de compactação requerido, conforme descrito anteriormente.

Os taludes de aterro serão revestidos e protegidos contra a erosão.

III) Controle

Efetuar-se-á determinação do grau de compactação atingido e do respectivo desvio de umidade com relação à umidade ótima para cada 1.000 m^3 de cada tipo de material utilizado no corpo do aterro, e para cada 200 m^3 de cada tipo de material utilizado na camada final do aterro, ou por trechos, a critério da Fiscalização.

Efetuar-se-á um ensaio de granulometria, do limite de liquidez, do limite de plasticidade e, sempre que necessário, do índice de suporte Califórnia, com a energia especificada na compactação, para cada 1.000 m^3 nas camadas finais de aterro, ou por trechos, a critério da Fiscalização.

IV) Subitens constantes da planilha orçamentária

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos dos reaterros compactados de solo de 1ª categoria serão os que constam dos seguintes sub-itens:

03.01.103.1.0.01. Manual de vala apiloado

03.01.103.2.0.01. Mecanizado de vala empregando compactador de placa vibratória

03.01.103.3.0.01. Reforço de compactação com placa vibratória nas áreas de pavimentação asfáltica a serem reconstituídas

03.01.103.4.0.01 Aterro com areia média

03.01.104.0.0.00. Carga, transporte e lançamento

Devem ser observados os seguintes procedimentos, de modo a não ocorrer o transporte indevido, trazendo prejuízo às áreas urbanas:

Cobrimento dos caminhões de carga a fim de evitar o extravasamento de material em vias públicas e controlar a emissão de materiais particulados;

Implantação de sistema de sinalização visual nos acessos ao empreendimento e nos locais de disposição final, indicando a entrada e a saída de caminhões, assim como a divulgação de recomendações aos transportadores dos resíduos quanto ao cumprimento das medidas de proteção obrigatórias;

Adoção de medidas preventivas contra a ocorrência de possíveis obstruções nas redes públicas de águas pluviais e de esgotos sanitários;

Adoção de itinerário para o deslocamento dos veículos utilizados para o transporte de cargas e equipamentos, que apresente menores impactos para a população, considerando principalmente a existência de residências e estabelecimentos comerciais e de serviços.

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos de carga, transporte, lançamento e espalhamento de solo escavado de solo de 1ª categoria serão os que constam dos seguintes subitens:

03.01.104.1.0.01. Carga, transporte, lançamento e espalhamento de solo – DMT=25 km ou conforme bota fora autorizado pelo GDF

03.01.105.0.0.00. Esgotamento de valas

Observando-se a boa técnica de execução e caso haja necessidades, as escavações deverão ser convenientemente esgotadas tendo, nas planilhas orçamentárias a estimativa dos quantitativos de esgotamento de valas com bomba de imersão como sendo os que constam do seguinte subitem:

03.01.105.1.0.01. Esgotamento com bomba elétrica de imersão

03.01.106.0.0.00. Apiloamento

Observando-se a boa técnica de execução, os fundos de valas deverão ser convenientemente apiloados (em especial em locais que receberão lastros e a critério da Fiscalização) tendo, nas planilhas orçamentárias a estimativa deste apiloamento como sendo os que constam do seguinte subitem:

03.01.106.1.0.01. Apiloamento de fundo de vala com maço de 30kg

03.01.200.0.0.00. Escoramento

03.01.220.0.0.00. Descontínuo de madeira

Para sustentar um talude vertical, cuja altura esteja acima da admissível sem escoramento, usam-se comumente pranchas horizontais escoradas por estroncas inclinadas. Durante a escavação serão necessárias pranchas horizontais semelhantes às descritas anteriormente, colocadas a partir de certa altura, a contar do fundo. Essa altura deverá ser sempre inferior à metade da altura admissível sem escoramento de acordo com as normas vigentes ou por determinação da fiscalização. O intervalo em altura entre os eixos das pranchas tem de ser de 1 m a 2 m.

Quando for detectado a acentuada tendência a desmoronamento, deverão ser empregado pranchas justapostas e mantidas por meios de traves verticais, sustentadas por escoras.

Para certos tipos de solo não coesivos ou quando for necessário evitar, de qualquer maneira, a perda de terra ou desmoronamento, é necessário reduzir a distância entre os grupos de pranchas horizontais. Em muitos casos, é necessário ser reduzida essa distância a, praticamente, zero e, então, o escoramento torna-se contínuo de alto a baixo da escavação.

Observando-se a boa técnica de execução e caso haja necessidades, as escavações deverão ser convenientemente escoradas tendo, nas planilhas orçamentárias a estimativa dos quantitativos de escoramento de valas como sendo os que constam do seguinte subitem:

03.01.220.1.0.01. Escoramento de vala tipo descontínuo empregando pranchas e longarinas de madeira

03.01.300.0.0.00. Fundações Diretas

I) Materiais

Os materiais utilizados para a execução das fundações diretas, concreto, aço e forma, obedecerão às especificações de projeto.

II) Equipamentos

Os equipamentos para execução das fundações serão função do tipo e dimensão do serviço. Poderão ser utilizados: escavadeira para as operações de escavação, equipamentos para concretagem, como vibradores, betoneiras, mangueiras, caçambas, guindastes para colocação de armadura, bombas de sucção para drenagem do fundo de escavação e outros que se fizerem necessários.

III) Processo Executivo

As fundações diretas, como sapatas, blocos, sapatas associadas, vigas de fundação, vigas alavanca e vigas de travamento, “radier” e outros deverão ser locados perfeitamente de acordo com o projeto.

A escavação será realizada com a inclinação prevista no projeto ou compatível com o solo escavado. Uma vez atingida a profundidade prevista no

projeto, o terreno de fundação será examinado para a confirmação da tensão admissível admitida no projeto. No caso de não se atingir terreno com resistência compatível com a adotada no projeto, a critério da Fiscalização e consultado o autor do projeto, a escavação será aprofundada até a ocorrência de material adequado. Será permitida a troca do solo por outro material, como pedras e areia, desde que consultado o autor do projeto.

Uma vez liberada a cota de assentamento das fundações, será preparada a superfície através da remoção de material solto ou amolecido, para a colocação do lastro de concreto magro previsto no projeto.

As operações de colocação de armaduras e concretagem dos elementos de fundação serão realizadas dentro dos requisitos do projeto e de conformidade com a Prática de Construção de Estruturas de Concreto, tanto quanto às dimensões e locações, quanto às características de resistência dos materiais utilizados. Cuidados especiais serão tomados para permitir a drenagem da superfície de assentamento das fundações diretas e para impedir o amolecimento do solo superficial.

Se as condições do terreno permitirem, poderá ser dispensada a utilização de fôrmas, executando-se a concretagem contra “barranco”, desde que aprovada pela Fiscalização. O reaterro será executado após a desforma dos blocos e vigas baldrames, ou 48 horas após a cura do concreto, se este for executado “contra barranco”.

IV) Recebimento

O controle de qualidade do concreto e armaduras será realizado de acordo com a Prática de Construção de Estruturas de Concreto. As fundações serão consideradas adequadas e recebidas se executadas de acordo com as indicações desta Prática e na locação indicada no projeto.

03.01.320.0.0.00. Lastros

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos dos lastros executados com diversos tipos de materiais e em espessuras a definir a critério da fiscalização ou do projetista (suas funções podem ser desde a proteção de uma concretagem diretamente sobre o terreno até o recobrimento de tubulação depositada em fundo de vala), serão os que constam dos seguintes sub-itens:

03.01.321.0.0.01. De concreto magro lançado e adensado

03.01.322.0.0.01. De brita 02

03.01.323.1.0.02. De areia média

03.01.323.1.0.03. De areia grossa

03.02.000.0.0.00. ESTRUTURAS DE CONCRETO

03.02.000.0.0.01. Objetivos

Este caderno visa estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de Estruturas de Concreto dos novos reservatórios inferiores e elevados e de eventuais reforços estruturais a serem executados.

03.02.000.0.0.02. Execução dos Serviços

Os serviços em concreto armado ou protendido serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência (fck) indicada no projeto.

03.02.000.0.0.03. Fiscalização

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção (item 00.02.000.00), as seguintes atividades específicas:

- Atender às solicitações efetuadas pela Contratada através da Caderneta de Ocorrências, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;
- Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura em concreto aparente, comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;
- Não permitir que a posição de qualquer tipo de instalação ou canalização, que passe através de vigas ou outros elementos estruturais, seja modificada em relação à indicada no projeto, sem a prévia autorização da Fiscalização;
- Em estruturas especiais, solicitar, aprovar e acompanhar a execução dos planos de concretagem elaborados pela Contratada;
- Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto, descritas na Prática de Construção correspondente. Especial cuidado deverá ser observado para o caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura final;
- Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários à comprovação das exigências do projeto, catalogando e arquivando todos os relatórios dos resultados dos ensaios;
- Exigir o preparo das juntas de concretagem, de acordo com o prescrito na Prática Geral de Construção correspondente. No caso de concreto aparente, solicitar ao autor do projeto o plano de juntas, quando não indicado no projeto de arquitetura;
- Solicitar da Contratada, sempre que necessário, o plano de descimbramento das peças, aprovando-o e acompanhando sua execução;
- Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por

exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros;
- Observar se as juntas de dilatação obedecem rigorosamente aos detalhes do projeto;
- Solicitar as devidas correções nas faces aparentes das peças, após a desforma, obedecendo às instruções contidas na Prática Geral de Construção correspondente. Solicitar a orientação do autor do projeto de arquitetura no caso de reparos em peças de concreto aparente.

03.02.000.0.0.04. Aceitação da Estrutura

Satisfeitas as condições do projeto e desta Prática, a aceitação da estrutura se fará mediante as prescrições no item 16 da Norma NBR 6118.

03.02.000.0.0.05. Normas e Práticas Complementares

A execução de serviços de Estruturas de Concreto deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento
- NBR 5732 - Cimento Portland Comum – Especificação
- NBR 5733 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial – Especificação
- NBR 6152 - Ensaio de Tração de Materiais Metálicos

Método de Ensaio:

- NBR 6153 - Ensaio de Dobramento de Materiais Metálicos - Método de Ensaio
- NBR 6349 - Fios, Barras e Cordoalhas de Aço para Armaduras de Protensão - Métodos de Ensaio
- NBR 7187 - Cálculo e Execução de Pontes de Concreto Armado
- NBR 7197 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Protendido
- NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
- NBR 7211 - Agregados para Concreto
- NBR 7482 - Fios de Aço para Concreto Protendido
- NBR 7483 - Cordoalhas de Aço para Concreto Protendido
- EB 233 - Barras, Fios, Cordões e Cordas de Aço Destinados à Armadura de Protensão;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

03.02.100.0.0.00. Concreto armado

03.02.101.0.0.00. Concreto para estrutura

D. Formas

I) Materiais

Os materiais de execução das fôrmas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no

projeto e conveniência de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

II) Processo Executivo

A execução das fôrmas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. Será de exclusiva responsabilidade da Contratada a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas. A Fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes.

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

No caso de concreto aparente, as fôrmas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais. A manutenção da estanqueidade das fôrmas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A amarração e o espaçamento das fôrmas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto.

a) Escoramento

As fôrmas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superiores a 5mm. Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118.

b) Precauções Anteriores ao Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das fôrmas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes no item 9.5 da Norma NBR 6118.

c) Desfôrma

As fôrmas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a

desforma. A Contratada providenciará a retirada das fôrmas, obedecendo ao artigo 14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

d) Reparos

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A Contratada deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

III) Recebimento

Para o recebimento dos serviços, serão verificadas todas as etapas do processo executivo, conforme descrito nos itens anteriores.

E. Armadura

I) Materiais

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber : NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará, a pedido da Fiscalização, a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

II) Processo Executivo

a) Corte

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

b) Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio.

c) Montagem

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118.

d) Emendas

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. Os outros tipos de emendas deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152, a pedido da Fiscalização.

e) Fixadores e Espaçadores

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto. Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

f) Cobrimento

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

g) Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas. Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

h) Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

III) Recebimento

Para o recebimento dos serviços serão verificadas todas as etapas do processo executivo, conforme descrito no itens anteriores.

F. Concreto

I) Materiais

a) Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 5732 e o de alta resistência inicial à Norma NBR 5733.

Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, **não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência**.

O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

b) Agregados

Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das Normas NBR 7211 e NBR 6118, bem como às especificações de projeto quanto às características e ensaios.

Agregado Graúdo - Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.

O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

Agregado Miúdo - Será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

c) Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições do item 8.1.3 da Norma NBR 6118.

II) Processo Executivo

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças. No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o

menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela Fiscalização, de forma a evitar a segregação dos componentes.

A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118.

A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da Fiscalização, cabendo à Contratada apresentar a documentação e justificativa da utilização. Deverão ser exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto-forno e outros cimentos especiais.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. A Contratada efetuará, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de conformidade com as Normas Brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações da Fiscalização, antes e durante a execução das peças estruturais.

O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto no item 15 da Norma NBR 6118. O concreto estrutural deverá apresentar a resistência (fck) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

a) Mistura e Amassamento

O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras. O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto no item 12.4 da Norma NBR 6118. A adição da água será realizada sob o controle da Fiscalização. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

b) Transporte

O concreto será transportado até às fôrmas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser

disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.1 da Norma NBR 6118.

c) Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas.

A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

d) Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais.

Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas.

O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à autorização da Fiscalização e às medidas especiais, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes. **Os vibradores de imersão não serão operados contra fôrmas, peças embutidas e armaduras**. Serão observadas as prescrições do item 13.2.2 da Norma NBR 6118.

e) Juntas de Concretagem

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível. Se recomendado pela Fiscalização ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monoliticidade da peça.

Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície. Será executada a colagem com resinas epóxi, se recomendada pela Fiscalização ou indicada no projeto. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.2.3 da NBR 6118.

f) Cura

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

g) Reparos

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela Fiscalização. Registrando-se graves defeitos, deverá ser ouvido o autor do projeto.

III) Recebimento

Para o recebimento dos serviços, serão verificadas todas as etapas do processo executivo, de conformidade com os itens anteriores.

Os subitens constantes nas planilhas orçamentárias referentes aos títulos de formas, armaduras e concreto são os seguintes:

03.02.101.1.2.02. Formas em chapa compensada na espessura de 12mm, inclusive desforma, para estruturas em geral

03.02.101.2.0.01. Armaduras de aço CA-50 e CA-60, inclusive dobra e corte na obra, para estruturas em geral

03.02.101.3.2.01. Concreto estrutural dosado em central fck= 20Mpa, inclusive transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura

03.02.105.0.0.00. Concreto armado para vergas e contra-vergas

03.02.105.0.0.01. Verga reta moldada no local com fôrma de madeira, considerando 5 reaproveitamentos, concreto armado fck= 13,5 Mpa, dosado em obra, inclusive desforma, lançamento, adensamento, acabamento e cura

03.02.190.0.0.00. Reforço de estrutura

Para passagem das tubulações hidro-sanitárias e eletrodutos / eletrocalhas, em cada apartamento serão executados 3 (três) shafts para estas tubulações, contidos em armários técnicos. Em cada um deles, será trespassada a estrutura de concreto do piso e do topo dos armários, devendo a contratada executar todo e qualquer reforço estrutural que se fizer necessário. A estrutura de concreto existente na maiorias dos edifícios a serem licitados é constituída por vigas faixas (chatas) que interligam os pilares, das quais partem lajes nervuradas (com nervuras quadradas com 27cm de entre-eixos e 7 cm de largura das nervuras) com 15cm de espessura. Preferencialmente, as perfurações para passagem de tubulações será executada no vazio entre duas nervuras, rompendo-se o recobrimento de concreto (mesa entre as nervuras) e protegendo-se adequadamente a armadura descoberta, a critério da Fiscalização. Caso o espaço entre as nervuras não seja considerado suficiente para passagem de todas as tubulações será executado por parte da contratada todo e qualquer reforço estrutural que se fizer necessário para que se possa trespassar a estrutura existente com as tubulações constantes do projeto.

A execução dos demais serviços de reforço estrutural serão determinados pela fiscalização de acordo com inspeções realizadas no edifício junto a Contratada, inclusive na execução dos novos reservatórios superiores e citando-se especialmente como necessários de correção os casos de fissuração excessiva de elemento estrutural, oxidações de armaduras e(ou) eventual perdas de recobrimentos.

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos dos reforços de estruturas de concreto armado serão os que constam dos seguintes sub-itens:

03.02.191.3.0.01. Formas para reparo profundo em estrutura – espessura superior a 3cm

03.02.192.3.0.01. Reforço estrutural com emenda por trespasse, para reconstituição da seção da armadura

03.02.193.2.0.01. Concreto (GROUT) estrutural dosado em central fck= 20Mpa, inclusive, transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura

03.02.400.0.0.00. Diversos

03.02.450.0.0.00. Furações no concreto, utilizando perfuratriz elétrica

03.02.450.1.0.02. De Ø 32 mm para laje

03.02.450.1.0.03. De Ø 38 mm para laje

03.02.450.1.0.04. De Ø 58 mm para laje

03.02.450.1.0.06. De Ø 83 mm para laje

03.02.450.1.0.08. De Ø 112 mm para laje

03.02.450.1.0.10. De Ø 127 mm para laje

03.02.450.1.0.11. De Ø 158 mm para laje

03.02.450.1.0.12. De Ø 254 mm para laje

03.02.450.2.0.05. De Ø 64 mm para viga

03.02.450.2.0.06. De Ø 83 mm para viga

03.02.450.2.0.08. De Ø 112 mm para viga

03.03.000.0.0.00. ESTRUTURAS METÁLICAS

03.03.100.0.0.00. Estrutura metálica completa

I) Condições Gerais

A estrutura metálica de apoio para telhas de aço galvanizado será executada em conformidade com os elementos técnicos fornecidos no Projeto Executivo.

As modificações de projeto que eventualmente forem necessárias durante os estágios de fabricação, revisão, adequação e montagem da estrutura deverão ser submetidas à aprovação da Fiscalização e do autor do projeto.

II) Materiais

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas que sustenta o telhado deverá ser executada em aço USI-SAC 41 (ou outro aço com resistência à corrosão e a esforços comprovadamente equivalentes), com perfis estruturais de chapa dobrada a frio. Os perfis deverão ser dimensionados com adequadas condições de deformabilidade e resistência aos esforços solicitantes e, previamente à sua execução, seu projeto e cálculo deverão ser submetidos à Fiscalização para aprovação. Os elementos estruturais deverão ser ligados à laje de cobertura do 6º pavimento e / ou à platibanda que circunda externamente o telhado do edifício.

III) Soldagem e Perfis

Todas as colunas, vigas principais ou secundárias e outras peças da estrutura deverão ser compostas com chapas ou perfis laminados e(ou) dobrados a frio, inteiramente soldados, conforme indicação do projeto. Todas as soldas a arco serão do tipo submerso e deverão obedecer às normas da AWS. O processo de execução deverão ser submetido à aprovação da Fiscalização.

As soldas entre abas e almas serão de ângulo e contínuas ou de topo com penetração total. Poderão ser utilizadas chapas de encosto em função das necessidades. As soldas de enrijecedores às almas das peças deverão ser semiautomáticas ou manuais.

As peças prontas deverão ser retilíneas e manter a forma de projeto, livre de distorções, empenos ou outras tensões de retração.

Os trabalhos de soldagem deverão ser executados, sempre que possível, de cima para baixo. Na montagem e junção de partes da estrutura ou de elementos pré-fabricados, o procedimento e a seqüência de montagem serão tais que evitem distorções desnecessárias e minimizem os esforços de retração. Não sendo possível evitar altas tensões residuais nas soldas de fecho nas conexões rígidas, o fechamento será realizado nos elementos de compressão.

IV) Pintura de Proteção

Os elementos de projeto deverão especificar todos os requisitos de pintura, incluindo as peças a serem pintadas, a preparação das superfícies, a especificação da pintura e a espessura da película seca da pintura de proteção. A Contratada deverá evitar a deteriorização desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes mais severos que os ambientes normais.

Se não houver outra especificação, as superfícies a serem soldadas no campo, numa faixa de 50 mm de cada lado da solda, deverão estar isentas de materiais que impeçam a soldagem adequada ou que produzam gases tóxicos durante a sua execução. Após a soldagem, as superfícies deverão receber a mesma limpeza e proteção previstas para toda a estrutura.

V) Pintura de Acabamento

Após a montagem da estrutura, todas as superfícies serão limpas, conforme projeto, de modo a ficarem adequadas à aplicação da pintura de acabamento. Os pontos das superfícies cuja camada de tinta aplicada na oficina tenha sido avariada deverão ser retocados utilizando a tinta original.

A pintura de acabamento será aplicada nas demãos necessárias, conforme indicação das especificações e projeto, de modo a obter uma superfície final uniforme.

VI) Recebimento

O recebimento da estrutura metálica será efetuado verificando se todos os estágios de fabricação e montagem (soldagem, aperto de parafusos, alinhamento, usinagem, correções de distorções e outros) atendem ao projeto e especificações.

VII) Subitens constantes da planilha orçamentária

Nas planilhas orçamentárias os quantitativos das estruturas metálicas para sustentação das telhas de aço galvanizado e do sistema de aquecimento solar serão os que constam dos seguintes sub-itens:

03.03.100.2.0.01. Estrutura metálica para telhas de aço galvanizado

Os serviços e obras previstos neste item contemplam a execução integral do sistema de cobertura metálica dos Blocos “H” e “I” da SQN 302, partindo-se do seu estado atual até sua entrega definitiva, com todos os acessórios, vedações, fixações devidamente instalados e testados.

Todos os elementos que integram o sistema de cobertura metálica dos Blocos “H” e “I” da SQN 302, que já se encontram montados e/ou fabricados no canteiro de obras (exceção feita a 01 terça de 507cm de comprimento, 4 perfis de agulhamento e 02 cantoneiras para conexão das terças às vigas de apoio, que deverão ser fornecidas pela Contratada), deverão ser testados, revisados e complementados de modo a atender a todas as premissas do projeto executivo.

No que diz respeito ao tratamento anticorrosivo e acabamento final dos perfis metálicos da estrutura da cobertura que já se encontram posicionados ou somente fabricados, a Contratada deverá promover sua revisão integral, retocando o que for possível ou refazendo o trabalho em sua totalidade, segundo critério da Fiscalização, de acordo com a qualidade do tratamento anti-corrosivo anteriormente aplicado no momento em que a Contratada desejar efetuar a fixação das telhas metálicas que se apóiam em tal estrutura.

03.03.100.2.0.02. Estrutura metálica para sustentação do sistema de aquecimento solar

03.03.100.3.0.01. Verga de sustentação em perfil tipo caixa de aço enrijecido medindo 100x100 mm, acabamento em pintura automotiva preta na guarita

VIII) Normas e Práticas Complementares

A execução dos serviços de fabricação e montagem de Estruturas Metálicas deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 8800 - Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios - Método dos Estados Limites – 1986.
- Normas Estrangeiras:
- AISC - American Institute of Steel Construction;
- SSPC - Steel Structures Painting Manual;
- AWS - American Welding Society.
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREACONFEA;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

04.00.000.0.0.00. ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO

04.01.000.0.0.00. ARQUITETURA

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Arquitetura.

04.01.100.0.0.00. Paredes
04.01.101.0.0.00. De alvenaria de tijolos maciços de barro

04.01.101.1.0.01. De 10 cm a revestir
04.01.102.0.0.00. De alvenaria de tijolos furados de barro

04.01.102.1.0.01. De 10 cm a revestir

04.01.102.1.0.02. De 20 cm a revestir

04.01.102.1.0.03. De 25 cm a revestir

Verificar as alvenarias à construir nas pranchas de arquitetura ARQ 001 a ARQ 012

IV. Caracterização

Os tijolos de barro maciços ou furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 7170 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 7171, para tijolos furados. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substancias nocivas e outras condições prejudiciais.

V. Processo Executivo

As paredes serão moduladas, de modo a se utilizar o maior número possível de componentes cerâmicos inteiros.

As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e da aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, no traço volumétrico 1:2:9, também poderão ser utilizadas argamassas industrializadas que atendam às normas da ABNT pertinentes ao assunto, havendo especial atenção para as normas NBR 13276, NBR 13277, NBR 13278, NBR 13279 e NBR 13281.

A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pela Fiscalização. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão

arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expansor, se indicado pelo projeto ou Fiscalização. Se especificado no projeto ou a critério da Fiscalização, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

VI. Normas

A execução da alvenaria de tijolos maciços e/ou de blocos cerâmicos obedecerá às normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente a NBR 8545 (NB 788/1983)˜ "Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos".

NBR 5711 – Tijolo modular de barro cozido;
NBR 6460 – Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;
NBR 6461 – Bloco cerâmico para alvenaria – Verificação da resistência à compressão;
NBR 7170 – Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;
NBR 7171 – Bloco cerâmico para alvenaria;
NBR 8041 – Tijolo maciço cerâmico para alvenaria – Forma e dimensões;
NBR 8042 – Bloco cerâmico para alvenaria – Formas e dimensões;
NBR 8545 – Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos;
NBR 13276 - Argamassa para assentamento de paredes e revestimento de paredes e tetos – Determinação do teor de água para obtenção do índice de consistência;
NBR 13277 - Argamassa para assentamento de paredes e revestimento de paredes e tetos – Determinação de detenção de água;
NBR 13278 - Argamassa para assentamento de paredes e revestimento de paredes e tetos – Determinação da densidade de massa e do teor de ar incorporado;
NBR 13279˜ Argamassa para assentamento de paredes e revestimento de paredes e tetos – Determinação da resistência à compressão;
NBR 13281 – Argamassa industrializada para assentamento de paredes e revestimento de paredes e tetos.
NBR 15270-1 – Componentes cerâmicos – Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos.

04.01.106.0.0.00. De alvenaria de blocos de concreto celular

04.01.106.1.0.01. De 10 cm a revestir

Verificar as alvenarias à construir nas pranchas de arquitetura ARQ 001 a ARQ 012

IV. Caracterização

Os blocos de concreto celular serão de procedência conhecida e idônea, bem curados, compactos, homogêneos e uniformes quanto à textura e cor, isentos de defeitos de moldagem, como fendas, ondulações e cavidades. Deverão apresentar arestas vivas e faces planas.

O armazenamento e o transporte dos blocos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais.

V. Processo Executivo

As alvenarias de blocos de concreto celular serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. Os blocos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos blocos será executado com argamassa de cimento, cal e areia, no traço volumétrico 1:3:10, aplicada de modo a preencher todas as superfícies de contato. As amarrações das alvenarias deverão ser executadas de conformidade com as indicações do projeto ou Fiscalização.

O arremate das alvenarias será executado em obediência às mesmas recomendações indicadas no item 04.01.101.0.0.00 desta Prática.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

VI. Normas

EB 228 – Agregados leves para concreto de elementos para alvenaria;
NBR NM2 – Cimento, concreto e agregados – Terminologia – Lista de termos;
NBR 7173 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural;
NBR 7211 – Agregado para concreto – Especificação;
NBR 9287 – Argamassa de assentamento para alvenaria de bloco de concreto – Determinação da retenção de água;
NBR 12317 – Verificação de desempenho de aditivos para concreto;
NBR 13438 – Blocos de concreto celular autoclavado;
NBR 13439 – Blocos de concreto celular autoclavado – Verificação da resistência à compressão;
NBR 14956-2 – Bloco de concreto celular autoclavado – Execução de alvenaria sem função estrutural – Parte 2: Procedimento com argamassa convencional.

04.01.121.0.0.00. De fechamento em gesso

IV.

V. Caracterização

d) Chapas

serão utilizadas chapas de gesso acartonado, terão dimensões nominais de 12,5 mm de espessura, 1,20 de largura e 1,80 a 3,00 m de comprimento;
tipo de chapa utilizada será do tipo Normal (N).

e) Estrutura

as chapas de gesso serão fixadas na estrutura de apoio do ar condicionado a ser executado. Não sendo necessário estrutura auxiliar.

f) Acessórios
parafusos auto-atarrachantes, para fixação das chapas de gesso;
fita de papel microperfurada, para emprego nas juntas entre chapas;
fita de papel com reforço metálico e cantoneiras metálicas, para acabamento e proteção das chapas nos cantos de paredes e nas bordas cortadas.
massa especial para rejuntamento – produzido pelo mesmo fabricante das chapas – de pega rápida ou pega normal (pronta para uso). Será vedado o emprego de pasta, de gesso e água, preparada na obra com gesso em pó comum.

Os elementos constituintes das divisórias serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

VI. Processo Executivo

Antes da montagem ou aquisição, serão verificadas nos locais de aplicação das divisórias todas as medidas pertinentes às posições indicadas no projeto. A estrutura de sustentação será chumbada em alvenaria ou concreto, de conformidade com os detalhes do projeto.

Os componentes das divisórias susceptíveis de oxidação deverão receber uma demão de pintura anticorrosiva e duas ou mais demãos de pintura de acabamento, conforme especificação do projeto.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das divisórias, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente a uniformidade e a fixação dos painéis e arremates das divisórias.

VII. Normas
NBR 12775 – Placas lisas de gesso para forro – Determinação das dimensões e propriedades físicas;
NBR 14715 – Chapas de gesso acartonado – Requisitos;
NBR 14716 – Chapas de gesso acartonado – Verificação das características geométricas;
NBR 14717 – Chapas de gesso acartonado – Determinação das características físicas;
NBR 15217 – Perfis de aço para sistemas de gesso acartonado – Requisitos.

04.01.121.2.0.01. Gesso acartonado para fechamento da estrutura de apoio de ventilação e previsão do ar condicionado

Pavimentos Estar, Jantar, Quartos

Fechamento da estrutura de apoio do ar condicionado e do painel de proteção localizado na parte superior das esquadrias das salas de estar, jantar e dos quartos dos apartamentos tipos e adaptados.

Ver item **04.01.227.3.1.01** deste caderno de encargos.

04.01.122.0.0.00. De divisória de tela metálica

III. Caracterização

Tela artística, malha de 1”, fio 12, galvanizada, de conformidade com a especificação constante no projeto. A estrutura de fixação das telas será de ferro, galvanizado, conforme indicação do projeto.

Os elementos constituintes das divisórias serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

IV. Processo Executivo

Antes da montagem ou aquisição, serão verificadas nos locais de aplicação das divisórias todas as medidas pertinentes às posições indicadas no projeto. A estrutura de sustentação será chumbada em alvenaria ou concreto, de conformidade com os detalhes do projeto. As telas serão fixadas às estruturas de sustentação mediante dispositivos adequados, conforme indicação do projeto de fabricação.

Os componentes das divisórias susceptíveis de oxidação deverão receber uma demão de pintura anticorrosiva e duas ou mais demãos de pintura de acabamento, conforme especificação do projeto.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das divisórias, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente a uniformidade e a fixação dos painéis e arremates das divisórias.

04.01.122.1.0.01. De tela metálica artística no subsolo (7)

Subsolo - Casa de bombas

Tela metálica utilizada como forro no teto da casa de bombas do subsolo. Ver prancha ARQ 001.

04.01.200.0.0.00. Esquadrias

Com base no projeto executivo das esquadrias metálicas de alumínio, fornecido pela Contratatante, estão depositados no canteiro de obras os perfis de alumínio, anodizados, em sua maioria fabricados pela Alcoa, conforme a "Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra". Para composição dos serviços de fabricação, montagem e assentamento das diversas esquadrias de alumínio a serem executadas, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra" anexa.

04.01.205.0.0.00. Porta automática de ferro com acionador eletromecânico

III. Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados serão executadas conforme projeto. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas.

Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadrejados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro deverão ser submetidas a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

IV. Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de seu quadro rigidamente fixado na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

04.01.205.1.0.01. PF 1 - De correr - 3.050x2.662 mm - portão de ferro executado em chapa de aço dobrada com abertura de correr e acionamento por controle remoto - inclusive trilho, cremalheira e motor - completo - conforme projeto.

Subsolo - Portões de acesso para carros

Portões em ferro medindo 3,05 x 2,60 mm, a ser executado em chapa de aço dobrada com abertura de correr e acionamento por controle remoto˜ inclusive trilho, cremalheira, motor completo˜, conforme projeto.

04.01.213.0.0.00. Caixilho fixo de ferro em tela metálica

IV) Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação dos caixilhos serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadrejados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidos a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

V) Processo Executivo

A instalação do alambrado deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias deverão ser instaladas através de estrutura rigidamente fixada na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Os alambrados serão executados com tubos industriais, segundo NBR 6591, de 2” espessura em chapa 2 mm, nas horizontais e verticais, que serão fixados com conexões, facilitando futuras manutenções.

Colocação de tela galvanizada malha 45 mm, fio 14, revestida com PVC verde escuro, na casa de bombas no subsolo, e colocação de tela galvanizada malha 50 mm, fio 12, com acabamento em pintura, cor a ser definida pela Fiscalização.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato do alambrado. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens. Deverão ser instalados, ainda, dois portões de acesso ao alambrado da GLP, com dimensões indicadas pelo projeto.

VI) Normas

NBR 6591 - Tubos de aço-carbono com costura de seção circular, quadrada, retangular e especiais para fins industriais.

04.01.213.1.0.01. Alambrado metálico com tubos galvanizados de 2" e tela metálica galvanizada, malha 2" x fio 2,77 mm, para a casa de bombas no subsolo - conforme projeto.

Casa de bombas no subsolo.

04.01.220.0.0.00. Porta de alumínio em veneziana

IV. Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena,

encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

V. Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d’água sob pressão, de conformidade com as especificações do fabricante.

VI. Normas

NBR 5722 – Esquadrias modulares
NBR 6123 – Forças devidas ao vento numa edificação
NBR 7177 – Trincos e fechos
NBR 7202 – Desempenho de janelas de alumínio em edificações de uso residencial e comercial
NBR 10820 – Caixilho para edificação – Janela
NBR 10821 – Caixilhos para edificação – Janelas
NBR 10822 – Caixilho para edificação – Janela dos tipos de abrir e pivotante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10823 – Caixilho para edificação – Janela do tipo projetante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10827 – Caixilho para edificação – Janela do tipo de correr – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10831 – Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas
NBR 12609 – Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Anodização para fins arquitetônicos

04.01.220.1.0.01. PA 1 - De abrir medindo - 2x900x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto.

Subsolo - Depósito material de limpeza
Cobertura – Barrilete

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão total de 1,86 x 2,10 m, composta por duas portas de giro (0,90 x 2,10 m, cada), fechamento em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 001, ARQ 008 e ARQ 029.

04.01.220.1.0.02. PA 2 - De abrir medindo - 800x2.100 mm - com bandeira 800x350 mm - conforme projeto.

Pilotis - Estar funcionários, Guarda volume, Oficina, Administração

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 0,86 x 2,45 m, composta por uma porta de giro (0,80 x 2,10 m), bandeira superior fixa (0,80 x 0,35 m), fechamentos em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 029 e ARQ 030.

04.01.220.1.0.03. PA 3 - De abrir medindo - 2x800x2.100 mm - com bandeira 2x800x350 mm - conforme projeto.

Pilotis - Bicicletário

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 1,66 x 2,45 m, composta por duas portas de giro (0,80 x 2,10 m, cada) com duas bandeiras superiores fixas (0,80 x 0,35 m, cada), fechamentos em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 029 e ARQ 030.

04.01.220.1.0.04. PA 4 - De abrir medindo 700x2.100 mm - com bandeira 700x600 mm - conforme projeto.

Subsolo - Shaft, Depósito

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 0,76 x 2,70 m, composta por uma porta de giro (0,70 x 2,10 m) e bandeira superior fixa (0,70 x 0,60 m), fechamentos em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 001 e ARQ 029.

04.01.220.1.0.05. PA 5 - De abrir medindo - 700x2.100 mm - com bandeira 700x350 mm - conforme projeto.

Pilotis- Shaft

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 0,76 x 2,45 m, composta por uma porta de giro (0,70 x 2,10 m), bandeira superior fixa (0,70 x 0,35 m), fechamentos em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003 e ARQ 029.

04.01.220.1.0.06. PA 6 - De abrir medindo - 700x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto.

Pavimentos - Shaft

Cobertura

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 0,76 x 2,10 m, composta por uma porta de giro (0,70 x 2,10 m), fechamento em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 008, ARQ 029.

04.01.220.1.0.07. PA 7 - De abrir medindo - 600x2.100 mm - com bandeira 600x350 mm - conforme projeto.

Pilotis - Sanitários B3, B4 e B5, Sala técnica

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 0,66 x 2,45 m, composta por uma porta de giro (0,60 x 2,10 m), bandeira superior fixa (0,60 x 0,35 m), fechamentos em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 029 e ARQ 030.

04.01.220.1.0.08. PA 8 - De abrir medindo - 600x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto.

Pilotis - Sanitários B1 e B2

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão de 0,66 x 2,10 m, composta por uma porta de giro (0,60 x 2,10 m), fechamento em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 029 e ARQ 030.

04.01.220.2.0.09. PA 9 - De correr medindo - 1.150x2.300 mm - sem bandeira - conforme projeto.

Cobertura - Hall

Esquadria em perfis de alumínio extrudado com dimensão total de 2,30 x 2,30 m, composta por uma porta de correr (1,20 x 2,30 m) com fechamento em folha veneziana ventilada de alumínio, a ser executada conforme projeto – inclusive conjunto trilhos, puxador e fechadura.

Ver pranchas ARQ 008 e ARQ 029.

04.01.220.2.0.10. PA-10 - De abrir medindo 2x400x2.100mm - com bandeira 800x350mm - conforme projeto

04.01.223.0.0.00. Caixilho fixo de alumínio em chapa maciça

IV) Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. As chapas de alumínio utilizadas na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. A instalação das chapas deverá garantir a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão

recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

V) Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações do fabricante.

VI) Normas

NBR 5722 – Esquadrias modulares
NBR 6123 – Forças devidas ao vento numa edificação
NBR 7177 – Trincos e fechos
NBR 7202 – Desempenho de janelas de alumínio em edificações de uso residencial e comercial
NBR 10820 – Caixilho para edificação – Janela
NBR 10821 – Caixilhos para edificação – Janelas
NBR 10822 – Caixilho para edificação – Janela dos tipos de abrir e pivotante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10823 – Caixilho para edificação – Janela do tipo projetante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10827 – Caixilho para edificação – Janela do tipo de correr – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10831 – Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas
NBR 12609 – Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Anodização para fins arquitetônicos

04.01.223.1.0.01. EV 9 - Caixilho fixo - medindo Ø 1.100 mm - conforme projeto.

Cobertura - Casa de máquinas dos elevadores, Barriletes

Esquadria pivotante com Ø 1,10 m a ser executada seguindo as seguintes características:
vidro temperado 10 mm de espessura, cor preto fumê, alinhado pelo lado interno da alvenaria;
eixo da esquadria a 1,51 m do piso interno acabado e altura do peitoril igual a 96 cm;
pivôs especiais de latão por eletro-fusão, acabamento na cor preta.

04.01.225.0.0.00. Caixilho fixo de alumínio em veneziana

IV) Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

V) Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações do fabricante.

VI) Normas

NBR 5722 – Esquadrias modulares
NBR 6123 – Forças devidas ao vento numa edificação
NBR 7177 – Trincos e fechos
NBR 7202 – Desempenho de janelas de alumínio em edificações de uso residencial e comercial
NBR 10820 – Caixilho para edificação – Janela
NBR 10821 – Caixilhos para edificação – Janelas
NBR 10822 – Caixilho para edificação – Janela dos tipos de abrir e pivotante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10823 – Caixilho para edificação – Janela do tipo projetante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10827 – Caixilho para edificação – Janela do tipo de correr – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10831 – Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas
NBR 12609 – Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Anodização para fins arquitetônicos

04.01.225.1.1.01. FA 1 - Painel fixo - medindo 470x2.450 mm - conforme projeto

Pilotis - Conjunto esquadria EA1/EA3 – trecho 1

Painel fixo em perfis de alumínio extrudado medindo 0,47 x 2,45 m, fechamento em veneziana de alumínio, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 002 e ARQ 032.

04.01.225.1.1.02. FA 2 - Painel fixo - medindo 965x2.450 mm - conforme projeto

Pilotis - Conjunto esquadria Sanitários B4/B5 – trecho 2

Painel fixo em perfis de alumínio extrudado medindo 0,97 x 2,45 m, fechamento em veneziana de alumínio, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 002 e ARQ 032.

04.01.225.1.2.02. EA 2 - Painel fixo - medindo 3x860x320 mm - conforme projeto

Pilotis - Guarda volume

Painel fixo em perfis de alumínio extrudado com vão total medindo 2,58 mm x 0,32 mm, composta por três módulos (0,86 x 0,32 m, cada), fechamento em veneziana fixa ventilada, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 002 e ARQ 032.

04.01.225.1.2.05. EA 5 - Painel fixo - medindo 1.180x330 mm - conforme projeto

Pilotis - Sanitários B1 e B2

Painel fixo em perfis de alumínio extrudado com vão total de 1,18 m x 0,33 m, com fechamento em veneziana fixa ventilada, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 002 e ARQ 032.

04.01.225.1.2.17. EA 17 - Painel fixo - medindo 18.410x1.555 mm - chapa perfurada, chapa lisa composta e veneziana - conforme projeto

Pavimentos - Fachada Posterior

Painel fixo em perfis de alumínio extrudado com vão total de medindo 18,41 x 1,56 m, dividido em dezesseis módulos de dimensões variadas (conjunto com a esquadria EA 9), fechamento em chapa perfurada (furos de diâmetro 3 mm e abertura de 22,6%) e veneziana ventilada, acabamento anodizado natural, a ser executado conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010, ARQ 012 e ARQ 032.

04.01.227.0.0.00. Caixilho móvel de alumínio em barras

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

À Contratada caberá a responsabilidade pela revisão, adequação e complementação dos caixilhos móveis de alumínio em barras já instalados, conforme previsão constante na planilha orçamentária.

Definida a responsabilidade pela revisão, adequaçãoe complementação dos caixilhos em alumínio já instalados, bem como a remuneração pela execução de tais serviços, arcará a Contratará com todos os ônus decorrentes da garantia legal de que trata este Caderno de Encargos em seus itens específicos.

Os caixilhos móveis de alumínio em barras já instalados são dos tipos EA-09, EA-10, EA-11, EA-12, EA-13 e EA-14.

IV) Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

V) Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores

de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações do fabricante.

VI) Normas

NBR 5722 – Esquadrias modulares
NBR 6123 – Forças devidas ao vento numa edificação
NBR 7177 – Trincos e fechos
NBR 7202 – Desempenho de janelas de alumínio em edificações de uso residencial e comercial
NBR 10820 – Caixilho para edificação – Janela
NBR 10821 – Caixilhos para edificação – Janelas
NBR 10822 – Caixilho para edificação – Janela dos tipos de abrir e pivotante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10823 – Caixilho para edificação – Janela do tipo projetante – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10827 – Caixilho para edificação – Janela do tipo de correr – Verificação da resistência às operações de manuseio
NBR 10831 – Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas
NBR 12609 – Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Anodização para fins arquitetônicos

04.01.227.1.0.01. EA 1 - Painel projetante - medindo 2x950x320 mm - conforme projeto

Pilotis - Estar funcionários

Esquadria projetante em perfis de alumínio extrudado com vão total medindo 1,90 x 0,32 m, dividida em dois módulos (0,95 x 0,32 m, cada), fechamento em vidro mini-boreal de 4 mm de espessura, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executada desenho conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 012 e ARQ 030.

04.01.227.1.0.03. EA 3 - Painel projetante - medindo 1.150x320 mm e 720x320 mm - conforme projeto

Pilotis - Oficina, Sanitário B3

Esquadria projetante em perfis de alumínio extrudado com vão total medindo 1,87 x 0,32 m, dividida em dois módulos não simétricos, fechamento em vidro mini-boreal de 4 mm de espessura, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 012 e ARQ 030.

04.01.227.1.0.04. EA 4 - Painel projetante - medindo 2x1.215x320 mm - conforme projeto

Pilotis - Administração

Esquadria projetante em perfis de alumínio extrudado com vão total medindo 8,93 x 0,32 m, dividida em dez módulos não simétricos, fechamento em vidro mini-boreal de 4 mm de espessura, acabamento em pintura anodizada cor preta, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 003, ARQ 012 e ARQ 030.

04.01.227.1.0.18. EA 18 - Painel projetante e painel fixo - medindo 720x1.080 mm e 720x1.040 mm - conforme projeto

04.01.227.2.0.09. EA 9 - Painel de correr - medindo 2x1.014x1.140 mm e 1x972x1.140 mm - conforme projeto

Pavimentos -Quarto

Conjunto de esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão total de 3,00 x 1,15 m, e acabamento anodizado natural, a ser executada com as seguintes características:
face interna dividida em dois módulos simétricos de correr com fechamento em vidro transparente incolor de 5 mm a ser executada conforme projeto;
face externa dividida em dois módulos simétricos de correr com fechamento em veneziana ventilada a ser executada conforme projeto;
estrutura metálica de sustentação do sistema de ar condicionado localizada acima da esquadria, a ser executada com cantoneira de aço SAC300, com abas iguais de 40 mm, espessura de 3 mm e acabamento em pintura automotiva cor preta. Fechamento interno em gesso acartonado - ver item 04.01.121.0.0.00 - e fechamento externo em painel fixo de alumínio com fechamento em veneziana ventilada a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010, ARQ 012 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.10. EA 10 - Painel de correr - medindo 2x1.210x1.140 mm e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Cozinhas C2 e C3

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total medindo 2,42 x 1,14 m, dividido em dois módulos (1,21 x 1,14 m, cada), fechamento em vidro transparente incolor com espessura de 5 mm, acabamento em pintura anodizada cor natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.11. EA 11 - Painel de correr - medindo 3x1.280x750 mm e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Áreas de serviço AS1

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total medindo 3,84 x 0,75 m, dividido em três módulos (1,28 x 0,75 m, cada), fechamento em vidro transparente incolor com espessura de 5 mm, acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004-ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.12. EA 12 - Painel de correr - medindo 2x1.014x375 mm e 972x375 e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Sanitários B8 e B11

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total de 3,00 x 3,75 m, dividida em três módulos não simétricos, fechamento em vidro transparente incolor com espessura de 5 mm, acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.13. EA 13 - Painel de correr - medindo 2x925x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Sanitários B9 e B12

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total de 1,85 x 0,375 m, dividida em dois módulos, com fechamento em vidro transparente incolor espessura de 5 mm, acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004-ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.14. EA 14 - Painel de correr - medindo 2x530x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Sanitário B6

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total de 1,06 x 0,375 m, dividida em dois módulos (0,53 x 0,375 m, cada), fechamento em vidro transparente incolor com espessura de 5 mm, com acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.15. EA 15 - Painel de correr - medindo 2x550x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Despensa

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total de 1,01 x 0,375 m, dividida em dois módulos (0,55 x 0,375 m, cada), fechamento em vidro transparente incolor com espessura de 5 mm, acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

04.01.227.2.0.16. EA 16 - Painel de correr - medindo 2x475x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura do forro de gesso - conforme projeto

Pavimentos - Despensa

Esquadria de correr em perfis de alumínio extrudado com vão total de 0,95 x 0,375 m, dividida em dois módulos (0,475 x 0,375 m, cada), fechamento em vidro

transparente incolor com espessura de 5 mm, acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010 e ARQ 032.

Os itens a seguir são esquadrias metálicas cujos caixilhos e as esquadrias encontram-se fixados no canteiro de obras. Tais esquadrias devem ser complementadas, através do fornecimento e instalação das suas respectivas chapas fixas de regulagem da altura do forro de gesso, de sua completa calafetação e também da instalação de calços, conforme projeto executivo de esquadrias de alumínio fornecido pela Contratante. As esquadrias também deverão ser totalmente revisadas, com a substituição de perfis eventualmente amassados, complementação dos perfis de arremate internos (no encontro com os acabamentos de parede dos respectivos cômodos), recuperação dos pontos onde a anodização tenha sido visualmente rompida e a adequada proteção com vasilina e mecânica até que a esquadria possa receber em definitivo seus vidros e sua limpeza finais. Ao final das revisões, as esquadrias de alumínio revisadas devem estar em perfeito estado, como se fossem novas esquadrias fornecidas pela Contratada que ainda não houvessem sido instaladas. Os valores para tais revisões e complementações devem constar, para cada esquadria, respectivamente nos seguintes itens da planilha orçamentária:

04.01.227.2.1.09. Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 9 já instaladas
04.01.227.2.1.10. Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 10 já instaladas
04.01.227.2.1.11. Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 11 já instaladas
04.01.227.2.1.12. Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 12 já instaladas
04.01.227.2.1.13. Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 13 já instaladas
04.01.227.2.1.14. Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 14 já instaladas

04.01.227.3.0.00. Caixilhos especiais
IV) Alumínio

d) Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

e) Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

f) Normas

NBR 5722 – Esquadrias modulares.
NBR 6123 – Forças devidas ao vento numa edificação.
NBR 7202 – Desempenho de janelas de alumínio em edificações de uso residencial e comercial.
NBR 7177 – Trincos e fechos.
NBR 10820 – Caixilho para edificação – Janela.
NBR 10821 – Caixilhos para edificação – Janelas.
NBR 10822 – Caixilho para edificação – Janela dos tipos de abrir e pivotante – Verificação da resistência às operações de manuseio.
NBR 10823 – Caixilho para edificação – Janela do tipo projetante – Verificação da resistência às operações de manuseio.
NBR 10827 – Caixilho para edificação – Janela do tipo de correr – Verificação da resistência às operações de manuseio.
NBR 10831 – Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas.
NBR 12609 – Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Anodização para fins arquitetônicos.

V) Painéis de Alumínio Composto (ACM)

c) Caracterização

Por painéis ACM – "Aluminium Composite Material" – entende-se o painel composto por duas chapas de alumínio unidas por núcleo de polietileno. As chapas de alumínio terão 0,5 mm de espessura, cada uma delas, o polietileno do núcleo será puro e incolor, sem aditivos e de baixa densidade.

O acabamento das superfícies dos painéis será feito por sistema de pintura à base de fluorcabono, a proteção do acabamento será efetuada por filme removível, com a finalidade de evitar danos durante os processos de usinagem e de instalação na obra. Os painéis serão impermeáveis, de acordo com os métodos ASTM D714-56 e D2247-87 (3.000 horas de exposição).

O peso dos painéis será de 5,46 kg/m² para chapas de 4mm de espessura e será capaz de suportar temperaturas de –40□ C a +90,5□ C

d) Processo executivo

De forma genérica, a colocação, dos painéis ACM, seguirá as indicações dos detalhes típicos apresentados pelo fabricante, devendo obedecer as indicações do Projeto de Arquitetura que digam respeito a dimensões, disposição e acabamentos.

Os perfis de sustentação dos painéis ACM serão de alumínio anodizado, sendo a espessura da camada anódica de, no mínimo, 15 micrômetros.

Os parafusos serão de aço inoxidável, do grupo austenítico – alto teor de cromo (12 a 26 %) e alto conteúdo de níquel (7 a 25 %), serão do tipo cabeça sextavada, com porca e rosca máquina – entre painéis e perfis e entre perfis – e auto atarrachante de cabeça sextavada – entre perfis e calços de madeira.

O elemento suporte, do calafetador selante, será de polietileno expandido, células fechadas. O calafetador selante será de silicone, cura neutra, baixo módulo. Cor conforme indicado no projeto.

VI) Ferro

c) Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contramarcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadrejados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidos a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

d) Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso

particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

04.01.227.3.1.01. Desmontagem e corte com novas dimensões de caixa em estrutura metálica, existente, para ar condicionado, conforme projeto; acréscimo de tela mosqueteiro para fechamento interno e veneziana de alumínio para fechamento externo e remontagem do conjunto (precedida de pintura automotiva da parte em aço)

As caixas em estrutura metálica para ar condicionado que se encontram fixadas nas bordas das lajes das fachadas frontais dos edifícios (salas e quartos) deverão ser removidas para adequação de suas dimensões e desenho, conforme projeto fornecido. Os perfis existentes nas atuais caixas poderão ser reaproveitados pela Contratada desde que não precisem ser emendados, para tal. Os demais perfis de aço ou de alumínio, necessários ao refazimento desta esquadria deverão ser fornecidos, assim como toda a mão-de-obra, acessórios e ferramentas para a remoção, corte, fabricação e montagem do novo conjunto de esquadria, conforme projeto de arquitetura e projeto de esquadria metálica fornecidos. O sistema de pintura das peças retrabalhadas deverá ser refeito em sua totalidade, de modo a que se possar garantir total proteção de seus compontens em aço (pintura automotiva, constante em item específico).

Pavimentos - Estar, Jantar, Quartos

Estrutura metálica de sustentação do sistema de ar condicionado localizada acima das esquadrias (EA6, EA7 e EA8), a ser executada com cantoneira de aço SAC300, com abas iguais de 40 mm, espessura de 3 mm e acabamento em pintura automotiva cor preta. Fechamento interno em gesso acartonado ver item **04.01.121.0.0.00 e fechamento externo em perfil veneziana de alumínio com acabamento anodizado natural, a ser executada conforme projeto.**

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ010, ARQ 012 e ARQ 031.

04.01.227.3.2.06. EA 6 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 3.175x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto

Pavimentos - Quartos

Conjunto de esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão total de 3,175 x 1,25 m, acabamento anodizado natural, a ser executada com as seguintes características:
face interna dividida em dois módulos simétricos de correr com fechamento em vidro transparente incolor de 6 mm a ser executada conforme projeto;
face externa em persiana projetante, com miolo de poliuretano injetado e acionamento manual, e coluna externa em perfil de alumínio a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010, ARQ 012 e ARQ 031.

04.01.227.3.2.07. EA 7 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 3.250x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto

Pavimentos - Quartos

Conjunto de esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão total de 3,25 x 1,25 m, acabamento anodizado natural, a ser executada com as seguintes características:
face interna dividida em dois módulos simétricos de correr com fechamento em vidro transparente incolor de 6 mm a ser executada conforme projeto;
face externa em persiana projetante, com miolo de poliuretano injetado e acionamento manual, e coluna externa em perfil de alumínio a ser executada conforme projeto.
Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010, ARQ 012 e ARQ 031.

04.01.227.3.2.08. EA 8 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 11.200x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto

Pavimentos - Estar, Jantar

Conjunto de esquadria em perfis de alumínio extrudado com vão total de 11,20 x 1,25 m, acabamento anodizado natural, a ser executada com as seguintes características:
face interna dividida em sete módulos assimétricos de correr com fechamento em vidro transparente incolor de 6 mm a ser executada conforme projeto;
face externa em persiana projetante, com miolo de poliuretano injetado e acionamento manual, e coluna externa em perfil de alumínio a ser executada conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010, ARQ 012 e ARQ 031.

04.01.227.3.3.03. FA 3 - Painel fixo - medindo 460x1.000 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta

Escadas - Esquadrias laterais das torres de circulação vertical

Painel fixo de alumínio composto (ACM) para complementação das esquadrias de fechamento das torres de circulação vertical - ver item **04.01.303.2.1.06, acabamento em pintura anodizada preta, a ser executado conforme projeto.**

Ver pranchas ARQ 10, ARQ 11 e ARQ 33.

04.01.227.3.3.04. FA 4 - Painel fixo - medindo 460x610 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta

Escadas - Esquadrias laterais das torres de circulação vertical

Painel fixo de alumínio composto (ACM) para complementação das esquadrias de fechamento das torres de circulação vertical ~ ver item **04.01.303.2.1.06 - acabamento em pintura anodizada preta, a ser executado conforme projeto.**

Ver pranchas ARQ 10, ARQ 11 e ARQ 33.

04.01.227.3.3.05. FA 5 - Painel fixo - medindo 460x700 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta

Escadas - Esquadrias laterais das torres de circulação vertical

Painel fixo de alumínio composto (ACM) para complementação das esquadrias de fechamento das torres de circulação vertical ~ ver item **04.01.303.2.1.06 - , acabamento em pintura anodizada preta, a ser executado conforme projeto.**

Ver pranchas ARQ 10, ARQ 11 e ARQ 33.

04.01.230.0.0.00. Porta de madeira compensada – inclusive acabamento em verniz

IV. Caracterização

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes das especificadas pela Fiscalização.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens serão embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam. Em cada pacote serão incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

V. Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma

madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

As esquadrias deverão ser obrigatoriamente revestidas ou pintadas com verniz adequado, pintura de esmalte sintético ou material específico para a proteção da madeira. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não destinadas à pintura serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

Deverá ser verificada a conformidade dos materiais e acabamentos com as especificações de projeto, bem como o ajuste, fixação e funcionamento das ferragens.

VI. Normas

NBR 8037 – Porta de madeira de edificação;
NBR 8051 – Porta de madeira de edificações – Verificação da resistência a impactos da folha;
NBR 8052 – Porta de madeira de edificação – Dimensões;
NBR 8542 – Desempenho de porta de madeira de edificação;
NBR 8543 – Porta de madeira de edificação – Verificação das dimensões e formato da folha.

04.01.230.1.0.01. PM1 (PM1m) - De abrir - medindo 900x2.200 mm - com bandeira 900x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,97 x 2,60 m, dividido em porta de giro (0,90 x 2,20 m) e bandeira superior (0,90 x 0,40 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.02. PM2 - De abrir - medindo 850x2.200 mm - com bandeira 850x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,92 x 2,60 m, dividido em porta de giro (0,85 x 2,20 m) e bandeira superior (0,85 x 0,40 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.03. PM3 - De abrir - medindo 900x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,97 x 2,20 m, porta de giro (0,90 x 2,20 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.04. PM4 - De abrir - medindo 850x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,92 x 2,20 m, porta de giro (0,85 x 2,20 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.05. PM5 - De abrir - medindo 700x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,77 x 2,20 m, porta de giro (0,70 x 2,20 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.06. PM6 - De abrir - medindo 600x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,67 x 2,20 m, porta de giro (0,60 x 2,20 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo

sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.07. PM7 - De abrir - medindo 600x2.200 mm - sem bandeira - com veneziana 400x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,67 x 2,20 m, porta de giro (0,60 x 2,20 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, veneziana de madeira (0,40 x 0,40 m) instalada na parte inferior da porta, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.08. PM8 - De correr - medindo 950x2.210 mm e painel fixo de 900x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,97 x 2,26 m, dividido em porta de correr (0,95 x 2,21 m) e painel fixo (1,15 x 2,20 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto trilhos, guias e puxadores. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.230.1.0.09. PM9 - De correr - medindo 950x2.210 mm e painel fixo de 1.150x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

04.01.230.1.0.10. PM10 - De abrir - medindo 700x2.200 mm - com bandeira 700x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens – completa

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007

Conjunto de esquadria em madeira com vão total de 0,97 x 2,60 m, dividido em porta de giro (0,90 x 2,20 m) e bandeira superior (0,90 x 0,40 m) em compensado de 4 mm de espessura, executados com miolo sarrafeado maciço e revestimento em laminado padrão Ipê Tabaco, marcos e encabeçamentos em Ipê Tabaco maciço, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto dobradiças, maçaneta e fechadura. Acabamento com seladora a base de nitro-celulose, acabamento incolor.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 027 e ARQ 028.

04.01.249.1.0.00 Batente

04.01.249.1.0.01 Batente limitador de abertura da porta - referênia SDS - marca Fischer ou similar

04.01.300.0.0.00. Vidros e Plásticos

IV. Caracterização

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas. Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da Fiscalização.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

V. Processo Executivo

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

d) Colocação em Caixilho de Alumínio

A película protetora das peças de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente adequado. Os vidros serão colocados sobre dois apoios de neoprene, fixados à distância de ¼ do vão, nas bordas inferiores, superiores e laterais do caixilho. Antes da colocação, os cantos das esquadrias serão selados com mastique elástico, aplicado com auxílio de espátula ou pistola apropriada. Um cordão de mastique será aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, nas partes onde será apoiada a placa de vidro.

O vidro será pressionado contra o cordão, de modo a resultar uma fita de mastique com espessura final de cerca de 3 mm. Os baguetes removíveis serão colocados sob pressão, contra um novo cordão de mastique, que deverá ser aplicado entre o vidro e o baguete, com espessura final de cerca de 2 mm. Em ambas as faces da placa de vidro, será recortado o excedente do material de vedação, com posterior complementação com espátula nos locais de falha.

Para a fixação das placas de vidro nos caixilhos, também poderão ser usadas gaxetas de neoprene pré-moldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio. Após a selagem dos cantos das esquadrias com mastique elástico, será aplicada uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre o encosto fixo do caixilho, colocando-se a gaxeta de neoprene sob pressão. Sobre o encosto da gaxeta, será aplicada mais uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre a qual será colocada a gaxeta de neoprene, com leve pressão juntamente com a montagem do baguete.

e) Colocação em Caixilhos de Ferro e Madeira

Para áreas de vidro superiores a 0,50 m^2, o processo de assentamento é análogo ao da colocação em caixilhos de alumínio, tanto para caixilhos de ferro como de madeira. A fixação das placas de vidro será realizada com utilização de baguetes metálicos ou cordões de madeira. Os vidros serão colocados após a primeira demão de pintura de acabamento dos caixilhos. As placas de vidro não deverão ficar em contato direto com as esquadrias de ferro ou madeira.

Para áreas de vidro menores, o assentamento será realizado com massa plástica de vedação, com espessura média de 3 mm, aproximadamente. A massa plástica de vedação será proveniente da mistura de iguais partes de mastique elasto-plástico e pasta de gesso com óleo de linhaça. O vidro deverá ser pressionado contra a massa e, em seguida, será recortado o excesso de massa de vedação em perfil biselado, ficando a parte inferior alinhada com o baguete ou com o encosto fixo do caixilho. Os eventuais vazios existentes na massa de vedação deverão ser preenchidos com espátula.

f) Vidros Temperados

Todos os cortes das chapas de vidro e perfurações necessárias à instalação serão definidos e executados na fábrica, de conformidade com as dimensões dos vãos dos caixilhos, obtidas através de medidas realizadas pelo fabricante nas esquadrias instaladas. Deverão ser definidos pelo fabricante todos os detalhes de fixação, tratamento nas bordas e assentamento das chapas de vidro.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionados pela fiscalização, de modo a verificar o perfeito encaixe dos vidros e a vedação das esquadrias.

VI. Normas

NBR 11706 – Vidros na construção civil

04.01.301.0.0.00. Vidro comum liso

04.01.301.1.0.06. Na espessura de 5 mm

Vidro comum liso utilizado no fechamento das esquadrias de alumínio

04.01.302.0.0.00. Vidro comum impresso ou fantasia

04.01.302.1.0.01. Na espessura de 4 mm - mini-boreal

Pilotis - esquadrias EA 1 a EA 4

Vidros utilizados para o fechamento das esquadrias projetantes do pilotis EA1 a EA4 – ver itens 04.01.227.1.0.01, 04.01.227.1.0.03 e 04.01.227.1.0.04 deste caderno de encargos.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003 e ARQ 030.

04.01.303.0.0.00. Vidro temperado liso

04.01.303.2.1.01. EV 1 - Painel fixo - medindo 2x1.527x2.450 mm e 1x1.528x2.450 mm, na espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pilotis – Hall social

Conjunto de esquadria com vão total de 4,49 x 2,45 m, dividido em três módulos fixos (1,49 x 2,45 m, cada) em vidro temperado de 10 mm de espessura, incolor, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e rodapé a ser executado

conforme detalhe – prancha ARQ 013). A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 013 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.02. EV 2 - De abrir - medindo 1.000x2.450 mm e painel fixo de 2.070x2.450 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pilotis – Hall social

Conjunto de esquadria com vão total de 3,06 x 2,45 m, dividido porta de giro (1,00 x 2,45 m) e painel fixo (2,06 x 2,45 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, incolor, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta, conjunto de pivô de piso e teto e rodapé especial a ser executado conforme detalhe – prancha ARQ 013. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 013 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.03. EV 3 - Painel fixo - medindo 1.535x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pilotis – Hall serviço

Conjunto de esquadria com vão total de 1,54 x 2,45 m, em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.04. EV 4 - De abrir - medindo 1.005x2.450 mm e painel fixo de 530x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pilotis – Hall serviço

Conjunto de esquadria com vão total de 1,54 x 2,45 m, dividido porta de giro (1,00 x 2,45 m) e painel fixo (0,54 x 2,45 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e conjunto de pivô de piso e teto. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.05. EV 5 - Painel fixo - medindo 460x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pilotis – Hall serviço

Conjunto de esquadria com vão total de 0,46 x 2,45 m, em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.06. EV 6 - Painel fixo - medindo 460x850 mm e pivotante de 460x1.350 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pavimentos – esquadrias laterais das torres de circulação vertical

Conjunto de esquadria com vão total de 0,46 x 2,20 m, dividido em janela pivotante (0,46 x 1,35 m) e painel fixo inferior (0,46 x 0,85 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e conjunto de dobradiças para janela pivotante. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.07. EV 7 - Painel fixo - medindo 460x850 mm e pivotante de 460x1.150 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Cobertura – Hall serviço

Conjunto de esquadria com vão total de 0,46 x 2,20 m, dividido em janela pivotante (0,46 x 1,15 m) e painel fixo inferior (0,46 x 0,85 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e conjunto de dobradiças para janela pivotante. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 008, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.08. EV 8 - Painel fixo - medindo 660x1.150 mm e de abrir de 880x2.100 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Cobertura – Hall serviço

Conjunto de esquadria com altura variável, dividido em porta pivotante (0,88 x 2,10 m) e painel fixo lateral (0,66 x 1,15 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e conjunto de dobradiças para janela pivotante. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 008, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.09. EV 9 - De abrir pivotante - medindo Ø 1.100 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Cobertura – Casa de máquinas, Barrilete

Conjunto de esquadria com vão de Ø 1,10 m, em vidro temperado de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta, conjunto de dobradiças para janela pivotante e marco em ferro para acabamento do peitoril a ser executado conforme detalhe – prancha ARQ 033.

Ver pranchas ARQ 008, ARQ 010, ARQ 011 e ARQ 033.

04.01.303.2.1.10 EV 10 - Conjunto de painéis fixos e de abrir em vidro temperado liso fumê preto - serigrafado na altura da alvenaria, espessura de 10 mm, inclusive perfis e ferragens - da guarita G1 - completa - conforme projeto

Pilotis – Guarita G1

Conjunto de esquadria em vidro temperado liso de 10 mm de espessura, cor preto fumê, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta, conjunto de pivôs para porta de piso e teto. A vedação das juntas deverá ser efetuada em silicone transparente de cura neutra.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003 e ARQ 043.

04.01.303.2.2.01. PV 1 - De abrir - medindo 680x2.450 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pilotis – Hall social / serviço

Porta pivotante (0,88 x 2,45 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, incolor, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e conjunto de pivô de piso e teto.

Ver pranchas ARQ 002, ARQ 003 e ARQ 033.

04.01.303.2.2.02. PV 2 - De abrir - medindo 680x2.300 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto

Pavimentos – Hall social / serviço

Porta pivotante (0,68 x 2,30 m) em vidro temperado de 10 mm de espessura, incolor, a ser executado conforme projeto – inclusive conjunto de ferragens para vidro temperado em latão por eletro-fusão na cor preta e conjunto de pivô de piso e teto.

Ver pranchas ARQ 004 a ARQ 007 e ARQ 033.

04.01.303.2.3.01. BX - Box em vidro temperado, na espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens e estrutura de alumínio, acabamento natural - completo - conforme projeto

04.01.312.0.0.00. Espelhos de cristal

04.01.312.1.0.02. Espelho de cristal na espessura de 4 mm, medidas conforme projeto, bordas lapidadas, com requadro em perfil de alumínio e fixação através de fita dupla face

Sanitários B1 a B13

Espelhos de cristal na espessura de 4 mm com bordas lapidadas, requadro em perfil de alumínio e fixação através de fita dupla face, a serem instalados nos sanitários. Dimensões e acabamentos conforme projeto.

Ver pranchas ARQ 015 a ARQ 020.

04.01.400.0.0.00. Cobertura e Fechamento Lateral

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

04.01.407.0.0.00. Telhas de chapa metálica

04.01.407.1.0.01. Telha de chapa metálica galvanizada, pré-pintada de branco em uma das faces, na espessura de 0,43 mm.

VI) Caracterização

As telhas metálicas serão de procedência conhecida e idônea, com cantos retilíneos, isentas de rachaduras, furos e amassaduras. Os tipos e as dimensões obedecerão às especificações de projeto.

De preferência, o armazenamento será realizado em local próximo da montagem, em área plana, com as peças na posição vertical. Na impossibilidade, as telhas serão apoiadas sobre suportes de madeira espaçados de 3 m, aproximadamente, de altura variável, de modo que a pilha fique ligeiramente inclinada, com espaço suficiente para a ventilação entre as peças, de modo a evitar o contato das extremidades com o solo.

As peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com as telhas. Os conjuntos de fixação serão acondicionados em caixas, etiquetadas com a indicação do tipo e quantidade e protegidas contra danos.

VII) Processo Executivo

Antes do início da montagem das telhas, será verificada a compatibilidade da estrutura de sustentação com o projeto da cobertura. Se existirem irregularidades, serão realizados os ajustes necessários. O assentamento das telhas será realizado cobrindo-se simultaneamente as águas opostas do telhado, a fim de efetuar simetricamente o carregamento da estrutura de sustentação. Serão obedecidos os recobrimentos mínimos indicados pelo fabricante, em função da inclinação do telhado. As telhas serão fixadas às estruturas de sustentação por meio de dispositivos adequados, de conformidade com as especificações do fabricante e detalhes do projeto.

No caso de telhas autoportantes, que dispensam estruturas auxiliares de sustentação, as peças serão transportadas sobre o piso da edificação, imediatamente abaixo dos pontos de apoio. As telhas serão içadas desse nível até às cotas de apoio, onde será efetivado o assentamento. Se o vão de cobertura for superior ao comprimento das telhas, o levantamento será realizado após a ligação das peças. As telhas serão ancoradas pelas extremidades, de conformidade com os detalhes de projeto. As telhas serão fixadas às estruturas de sustentação por meio de parafusos ou ganchos providos de roscas, porcas e arruelas, de conformidade com os detalhes do projeto.

O assentamento deverá ser executado no sentido oposto ao dos ventos predominantes. Os acabamentos e arremates serão executados de conformidade com as especificações do fabricante e detalhes do projeto.

VIII) Fechamentos Laterais

As telhas, peças de acabamento, arremates e acessórios para os vedos serão dos mesmos tipos utilizados nas coberturas. Assim, os procedimentos e cuidados a serem obedecidos no recebimento, transporte, armazenamento e manuseio dos materiais deverão ser análogos aos previstos para os itens correspondentes das coberturas.

Os recobrimentos longitudinais e transversais, a quantidade e a localização dos dispositivos de fixação e o assentamento de cada tipo de peça deverão obedecer às indicações dos fabricantes e detalhes do projeto.

No caso de telhas onduladas, a fixação das peças na estrutura de sustentação, por meio de parafusos ou ganchos, será realizada na face superior das ondas, de conformidade com os detalhes do projeto. As peças de acabamento e

arremates deverão ser assentadas segundo as especificações do fabricantes e detalhes do projeto.

IX) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento e uniformidade dos panos, bem como a fixação e vedação do fechamento lateral.

X) Normas

NBR 14513 – Telhas de aço revestido de seção ondulada – Requisitos.

04.01.500.0.0.00. Revestimentos

No caso de troca ou complementação de revestimentos, os serviços deverão ser realizados com cuidado, de modo a não danificar outros elementos preexistentes.

04.01.510.0.0.00. Revestimentos de pisos

04.01.511.1.0.00. Cimentados

04.01.511.1.0.01. Cimentado em placas de 2,50 x 2,50 m, com junta de dilatação asfáltica (7)

Piso da garagem, casa de bombas – Subsolo

VI) Caracterização

Os agregados atenderão às disposições da NBR 6152 e, simultaneamente, aos seguintes requisitos adicionais:
diâmetro máximo: 50 mm;
abrasão Los Angeles: ≤ 45%;
sanidade (sulfato de sódio): ≤ 12%.

A água utilizada na produção do concreto deve ser limpa e isenta de elementos prejudiciais à hidratação do cimento, obedecendo às recomendações da Norma NBR 6118. O cimento obedecerá ao especificado na Norma NBR 5732.

O concreto será dosado racionalmente, de modo a obter, com os materiais disponíveis, uma mistura de trabalhabilidade adequada ao processo construtivo, satisfazendo às condições de resistência especificadas.

A resistência de dosagem a ser obtida é o módulo de ruptura à tração na flexão, adotando-se a idade de 28 dias para a resistência do concreto atingir o valor especificado em projeto. O “slump” do concreto deverá estar compreendido entre 1,5 e 3,5 cm, o teor de cimento por m^3 de concreto será de, no mínimo, 350 kg, e o fator água-cimento de, no máximo, 0,60.

Os materiais a serem usados na proteção do concreto durante o período de cura serão, normalmente, tecidos de juta, cânhamo ou algodão, estendidos sobre as placas e mantidos permanentemente molhados.

Os tecidos empregados absorverão prontamente a água e não deverão conter terra ou qualquer outra substância que prejudique a absorção ou que tenha efeito nocivo sobre o concreto. Quando limpos e secos, não deverão apresentar peso inferior a 200 g/m^2. Poderão também ser empregados outros materiais, tais como pinturas especiais ou lâminas d’água, desde que fique assegurado que a superfície se apresente permanentemente úmida.

O aço para barras de ligação e para barras de transferência deverá ser da categoria CA-25; o aço para armadura será especificado no projeto. A superfície em

que serão assentes as placas de concreto será impermeabilizada com manta de polietileno ou produto similar.

O material para enchimento da parte inferior das juntas será constituído de fibras tratadas com neoprene e a selagem das juntas deve possuir propriedades bem definidas, recomendando-se o emprego de selantes aplicados a frio (elastômeros ou mastiques elásticos).

VII) Equipamentos

Fôrmas metálicas;
dispositivos de pesagem;
equipamentos para preparo e transporte do concreto;
pavimentadoras;
equipamento para execução de juntas;
apetrechos para acabamento final da superfície;
equipamento para calafetação de juntas.

VIII) Processo Executivo

Os pavimentos constituídos por placas de concreto serão construídos sobre a superfície resultante de uma camada de sub-base granular especificada em projeto (lastro ver ítem 04.01.528.00). As fôrmas serão assentadas de acordo com os alinhamentos indicados no projeto, uniformemente apoiadas sobre o leito e fixadas com ponteiras de aço ou outro processo, de modo a suportar, sem deformação ou movimentos apreciáveis, as solicitações inerentes ao trabalho.

O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista. Por ocasião da concretagem as fôrmas devem estar limpas, pintadas e untadas com material adequado, para facilitar a desmoldagem, não se permitindo o tráfego de veículos ou equipamentos sobre a superfície pronta para receber o concreto.

O espalhamento do concreto será executado com máquina propulsora (ou manualmente, onde necessário), com auxílio de ferramentas manuais, evitando sempre a segregação dos materiais. O concreto deverá ser distribuído por faixas e em excesso por toda a largura de cada trecho em execução; após sua distribuição deverá ser rasado a uma altura conveniente para que, após as operações de adensamento e acabamento, apresente a espessura de projeto em todos os pontos.

O adensamento do concreto será feito por vibração, com o emprego da máquina propulsora (ou manualmente, onde necessário), exigindo-se o emprego de vibradores de imersão nas proximidades das fôrmas e nas placas executadas manualmente. O acabamento da superfície do concreto será executado mecanicamente, por máquina autopropulsora, imediatamente após o adensamento.
As depressões observadas à passagem da máquina serão imediatamente corrigidas com concreto fresco, não sendo permitido o emprego de argamassa. A verificação da superfície do concreto será feita em toda a largura da faixa com régua de 3 metros, disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, antes do término da pega, e avançando no máximo metade de seu comprimento cada vez.
Qualquer depressão encontrada será imediatamente preenchida e qualquer saliência será cortada e igualmente acabada. O acabamento final da superfície será iniciado assim que desaparecer a água superficial.

O período de cura do concreto será de, no mínimo, 7 dias, comportando duas fases distintas:
período inicial - após o acabamento da superfície, inicia-se a cura, empregando tecidos de juta, algodão ou cânhamo permanentemente molhados. A superposição

mínima entre as tiras de tecido será de 10 cm; estas deverão ser colocadas, logo que possível, sem danificar a superfície;
período final - decorridas as primeiras 48 horas do período de cura, o processo inicial poderá ser alterado com a utilização de uma camada de, no mínimo, 3 centímetros de areia ou outro material terroso, que deverão ser mantidos permanentemente molhados até ser completado o período de cura previsto, de 7 dias.

d) Identificação no campo e cadastro

Todas as placas de concreto devem receber, no campo, inscrições que permitam identificá-las quanto à data de execução, posição e outros dados.

e) Juntas

As juntas longitudinais e transversais deverão ser executadas em conformidade com as posições e especificações de projeto. As barras de ligação ou de transferência de carga serão colocadas nas posições indicadas e apresentarão as características especificadas no projeto.

f) Selagem das juntas

O material selante será aplicado quando os sulcos das juntas estiverem completamente limpos e secos. A limpeza das juntas será feita com ferramentas de pontas biseladas, que penetrem nas ranhuras sem danificá-las, ou com vassouras ou jatos de ar ou água a alta pressão.
O material de vedação será cuidadosamente colocado no interior das ranhuras, em quantidade suficiente para o preenchimento sem transbordamento. Os pavimentos de concreto serão abertos ao tráfego 28 dias após a concretagem da última placa e depois de sua verificação e aprovação.

IX) Controle

c) Controle Tecnológico

Controle de produção do concreto será realizado de acordo com o exposto na Prática de Construção de Estruturas de Concreto;
verificação da consistência do concreto: uma determinação do “slump” do concreto a cada 100 m^2 de pavimento executado, de acordo com o Método MB-256;
resistência do concreto: deverão ser moldados corpos de prova prismáticos de 15 x 15 x 75 cm, de acordo com a NBR 5738, em número mínimo de quatro corpos de prova para cada 200 m^2 de pavimento executado, para serem ensaiados dois a dois à flexão aos 7 e 20 dias. O ensaio será realizado conforme o método ASTM-C-78 e os corpos de prova serão curados de acordo com a NBR 5738;
a resistência à compressão simples será verificada em corpos de prova cilíndricos, moldados e curados, de acordo com a NBR 5738; a sua resistência será determinada de acordo com a NBR 5739;
para cada 2.500 m^2 de pavimento será efetuado estudo estatístico, sendo o valor da resistência calculado pela expressão:

$\sigma_{rMN} = \sigma_{m28} [1 - (0,84\ CV / 100)]$, onde:
σ_{m28} = tensão média aos 28 dias;
σ_{rMN} = valor mínimo;
CV = coeficiente de variação.

serão aceitos os trechos que, simultaneamente:

apresentarem no máximo 20% dos valores das amostras rompidas inferiores à resistência mínima σ_{rMN};
não apresentarem nenhum valor de tensão inferior às tensões mínimas de ruptura abaixo, quando não recomendado valor diferente em projeto, aos 28 dias:

compressão simples: 250 kg/cm^2;
tração na flexão: 36 kg/cm^2.

dos subtrechos que apresentarem valores de resistência inferiores aos especificados, serão extraídos por placa, no mínimo, dois corpos de prova cilíndricos de geratrizes normais à superfície do pavimento, para serem submetidos a ensaios de compressão. As amostras serão extraídas com brocas com 15 cm de diâmetro; a extração e o preparo obedecerão ao disposto no ASTM-C-42-68 e ASTM-C-174-49; o ensaio à compressão obedecerá à Norma NBR 5739;
deverá ser estabelecida previamente uma relação entre a resistência à compressão e a resistência à flexão; a partir desta relação será estimado o valor da resistência à tração na flexão no trecho. Caso os resultados não sejam satisfatórios, as placas serão substituídas.

d) Controle Geométrico

O pavimento de concreto terá a forma definida pelos alinhamentos, perfis e dimensões e seção transversal estabelecidos no projeto. A tolerância de cotas será de, no máximo, 15 mm para mais ou para menos com relação às de projeto.

X) Normas

NBR NM2 – Cimento, concreto e agregados – Terminologia – Lista de termos
NBR 6118 – Projetos de estruturas de concreto – Procedimento
NBR 5732 – Cimento Portland comum
NBR 5739 – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto
NBR 7211 – Agregado para concreto – Especificação
NBR 7215 – Ensaio de cimento Portland
NBR 7584 – Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão
NBR 9778 – Argamassa e concreto endurecido – Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica
NBR 9781 – Peças de concreto para pavimentação
NBR 12042 – Materiais inorgânicos – Determinação do desgaste por abrasão
NBR 12307 – Regularização do subleito
NBR 12752 – Execução de reforço do subleito de uma via
NBR 15115 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação

04.01.511.1.0.02. Cimentado (calçada) - passeio em concreto, fck= 13,5 MPa, incluindo preparo de caixa na espessura existente (8)

Calçadas nas áreas externas – Pilotis

04.01.511.1.0.03. Cimentado liso para casa de máquina e barrilete (9)

Barrilete/medição – Cobertura

04.01.511.1.0.04. Cimentado para rampa de garagem e estacionamento superiores (10)

V) Materiais

Serão utilizados cimento Portland, pedra britada, areia grossa e média, de conformidade com as Normas NBR 5732 e NBR 7211, e água doce, limpa e isenta de impurezas.

VI) Processo executivo

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será aplicado um lastro de concreto simples, com resistência mínima fck = 13,5 MPa, na espessura de 5 centímetros. Essa camada deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo.

Sobre o lastro de concreto serão fixadas e niveladas as juntas plásticas ou de madeira, de modo a formar os painéis com as dimensões especificadas no projeto. Sobre o concreto magro, será realizada um lastro de concreto com espessura mínima de 12 centímetros, resistência mínima de 20MPa. Em seguida será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A profundidade das juntas deverá alcançar a camada de base do piso. Os caimentos deverão respeitar as indicações prescritas nas normas técnicas. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução.

Para se obter o acabamento liso, as superfícies deverão ser desempenadas após o lançamento da argamassa. Em seguida, as superfícies serão polvilhadas manualmente com cimento em pó e alisadas (queima) com colher de pedreiro ou desempenadeira de aço. Para o acabamento antiderrapante, após o desempeno das superfícies, deverá ser passado sobre o piso um rolete provido de pinos ou saliências que, ao penetrar na massa, formará uma textura quadriculada miúda. O acabamento rústico será obtido somente com o desempeno das superfícies. Se for prevista uma cor diferente do cinza típico do cimento, poderá ser adicionado à argamassa de regularização um corante adequado, como óxido de ferro e outros, de conformidade com as especificações de projeto.

VII) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

Os serviços para execução dos pavimentos de concreto (pavimentos rígidos) envolvem todas as operações necessárias à construção de pavimentos constituídos por placas de concreto, armadas ou não, apoiadas sobre sub-base granular ou outra indicada em projeto.

VIII) Normas

NBR NM2 – Cimento, concreto e agregados – Terminologia – Lista de termos.
NBR 6118 – Projetos de estruturas de concreto – Procedimento.
NBR 5732 – Cimento Portland comum.
NBR 5739 – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto.
NBR 7211 – Agregado para concreto – Especificação.
NBR 7215 – Ensaio de cimento portland.
NBR 7584 – Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão.

NBR 9778 – Argamassa e concreto endurecido – Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica.
NBR 9781 – Peças de concreto para pavimentação.
NBR 12042 – Materiais inorgânicos – Determinação do desgaste por abrasão.
NBR 12255 – Execução e utilização de passeios públicos.
NBR 12307 – Regularização do subleito.
NBR 12752 – Execução de reforço do subleito de uma via.
NBR 15115 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação.

04.01.512.1.0.00. Cerâmicos

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

Compõe a instalação dos pisos cerâmicos e porcelanato as seguintes especificações abaixo:

g) Cerâmica para piso ou revestimento, marca e modelo conforme projetos e planilha orçamentária;
h) Argamassa de assentamento para cerâmicas de uso externo e interno, flexível tipo AC II fabricada em conformidade com a NBR 14081, referência Super cimenticola, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente.
i) Argamassa de assentamento para porcelanato interno, de alta aderência, referência Porcelanato interno, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente
j) Rejunte de assentamento, flexível, dotado de agregados minerais, polímeos e aditivos químicos não tóxicos, antimofo, antifungo, com algicida, fabricado em conformidade a NBR14992, tipo II, referência rejunte flexível para piscinas, marca quartzolit ou tecnicamente equivalente.
k) Revisão, adequação e complementação de revestimentos de pisos anteriormente assentados, na sua totalidade, com substituição de peças trincadas, riscadas, lascadas, destacadas ("dentes"), com rejuntamento defeituoso/sujo ou que, a critério da Fiscalização, não estejam atendendo às especificações deste caderno e não se encontrem em condições normais de uso.
l) Proteção mecânica de revestimentos de pisos anteriormente assentados, com utilização de pasta de gesso, estruturada com sisal desfiado, executada sobre manta de TNT ou processo equivalente.

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação e todos os elementos necessários a garantir o correto espaçamento entre as cerâmicas, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

04.01.512.1.0.01. Cerâmica referência 91928, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 45x45 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (1)

Piso do Pilotis

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.512.1.0.02. Cerâmica referência 91920, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (2)

Estar dos funcionários, copa C1, guarda-volumes, bicicletário, oficina, guarita, medição CEB, administração, sala técnica, sanitários B1, B2 B3, B4 e B5 – Pilotis

Cozinhas C2 e C3, áreas de serviço AS1 – Apartamentos

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.512.1.0.03. Cerâmica referência 87734, porcelanato Bianco TU polido 45x45 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (3)

Hall, salas de estar e jantar, quartos, vestir, circulação – Apartamentos

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.512.1.0.04. Cerâmica referência 89737, porcelanato Casa Bianco 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (4)

Hall e shafts SH1 – Subsolo

Shafts SH2 – Pilotis

Despensa, quarto serviço, sanitário B7, shafts SH3 e SH4 – Apartamentos

Shafts SH5 – Cobertura

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.512.1.0.05. Cerâmica referência 91917, porcelanato New Age Stone, cor Diamond, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (14)

Sanitários B6, B8, B9, B10, B11, B12, B13 - Apartamentos

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

V) Caracterização

Os pisos cerâmicos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou qualquer outro material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

Diante das constantes alterações (lançamentos e retirada de linha) nos catálogos das fábricas, os pisos cerâmicos especificados deverão ser de modelos e séries de padrão superior e luxo. As substituições deverão ser previamente aprovadas pela Fiscalização. Os materiais utilizados deverão ter o selo de qualidade do Centro Cerâmico do Brasil – CCB e se apresentarem de acordo com as normas da ABNT. Qualquer alteração de especificação que se faça necessária deverá ser previamente aprovada pela Fiscalização.

O armazenamento e o transporte das cerâmicas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da

área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e arremate serão armazenados com os mesmos cuidados, juntamente com as peças cerâmicas.

VI) Processo executivo

A primeira operação consistirá na preparação da base do piso ou contrapiso adequado ao revestimento. Essa preparação deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas.

No caso de pisos sobre solo, a base será constituída por um lastro de concreto magro, com resistência mínima fck = 9 MPa, na espessura indicada no projeto. No caso de pisos sobre laje de concreto, o contrapiso será constituído por uma argamassa de regularização, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. As superfícies dos contrapisos serão ásperas, com textura rugosa. O assentamento dos pisos cerâmicos, de preferência, será iniciado após a conclusão das paredes e do forro ou teto da área de aplicação. Antes do assentamento, os contrapisos deverão ser limpos e lavados cuidadosamente.

A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida a argamassa de assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de réguas de alumínio ou de madeira, na espessura máxima de 2,5 cm.

Sobre a superfície da argamassa, ainda fresca e bastante úmida, será manualmente polvilhado o cimento seco em pó. Em seguida será iniciado o assentamento dos ladrilhos, previamente imersos em água limpa durante 24 horas. A disposição das peças cerâmicas deverá seguir paginação de piso definida pelo Projeto de Arquitetura, planejada em função das características da área de aplicação. Serão tomados cuidados especiais no caso de juntas de dilatação, soleiras e encontros com outros tipos de pisos. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o recorte escondido sob os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Setenta e duas horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento. Será utilizado rejunte fino especialmente desenvolvido para porcelanatos, mármores e granitos, à base de cimento Portland, calcáreo, pigmentos inorgânicos e aditivos modificadores, com baixa granulometria e juntas de 1 a 5mm. A cor do rejunte deverá ser a especificada no Projeto de Arquitetura.

O rejuntamento deverá ser forçado para dentro das juntas com aplicador de borracha a aproximadamente 45º da superfície trabalhando diagonalmente às juntas, utilizando a pressão adequada para assegurar que o rejuntamento una-se ao substrato e preencha as mesmas tomando-se os cuidados necessários para que o mesmo não apresente falhas ou orifícios.

O excesso do rejuntamento será removido da superfície do revestimento com a borda do aplicador de borracha. Dever-se-á deixar que o rejuntamento endureça aproximadamente 20 minutos para que fique firme e, posteriormente, deverá ser feita limpeza. Para isso, deverá ser molhada uma esponja ou pano de algodão em água limpa e fria e a superfície deverá ser limpa com movimentos circulares forçando a entrada do rejuntamento na junta e melhorando o acabamento. Ao final

as juntas deverão estar lisas e no mesmo nível das bordas do revestimento. A instalação deverá secar por mais 30 minutos ou até formar uma película sobre a superfície do revestimento. Os resíduos de rejuntamento remanescentes deverão ser retirados com um pano de algodão limpo e seco. Efetuada a limpeza da superfície, será vedado qualquer trânsito sobre o piso. A limpeza final de toda a superfície do piso deverá ser realizada ao final dos serviços e obras, com uma solução de ácido muriático, diluído em água na proporção de 1:10, de modo a não prejudicar ou remover o rejuntamento.

VII) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

VIII) Normas

NBR 13753 - Revestimentos de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.
NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia.
NBR 13817 - Placas cerâmicas para revestimentos – Classificação.
NBR 13818 - Placas cerâmicas para revestimentos – Especificação e métodos de ensaio.
NBR ISO/IEC 17025 – Requisitos Gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração.

04.01.512.1.1.03. Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato Bianco TU já assentado, polido, 45x45cm, inclusive do rejuntamento

04.01.512.1.1.03. Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato Casa Bianco já assentado, 30x30cm, inclusive do rejuntamento

04.01.515.0.0.00. De granito

Compõe a instalação dos pisos em granito as seguintes especificações abaixo:

g) Granito para piso ou revestimento, conforme projetos e planilha orçamentária;
h) Argamassa de assentamento para cerâmicas de uso externo, para locais de alto tráfego, referência mármore e granito externo, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente.
i) Rejunte de assentamento, flexível, cor conforme projeto, dotado de agregados minerais, polímeos e aditivos químicos não tóxicos, antimofo, antifungo, com algicida, fabricado em conformidade a NBR14992, tipo II, referência rejunte flexível para piscinas, marca quartzolit ou tecnicamente equivalente.

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação e todos os elementos necessários a garantir o correto espaçamento entre as cerâmicas, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

04.01.515.1.0.01. Granito Preto Tijuca, com rejunte na cor preta (5)

Hall social, hall de serviço – Pilotis

IV) Caracterização

As placas serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e arremate serão armazenados com os mesmos cuidados, juntamente com as placas.

V) Processo Executivo

A primeira operação consistirá na preparação da superfície de assentamento, lajes ou lastros de concreto, mediante a aplicação de uma argamassa de regularização de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização.

Sete dias após a preparação da superfície de assentamento, no mínimo, serão marcados os níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto.

A argamassa será preparada e aplicada úmida. Deverá ser lançada na área de assentamento das placas e distribuída uniformemente, de modo a constituir uma camada sem espaços vazios, de espessura não inferior a 3 cm.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter uma superfície acabada uniforme, sem desníveis entre as placas. As placas serão rigorosamente alinhadas e encostadas, de forma obter juntas retas e secas. Após o assentamento, através de leve batida sobre as placas, dever-se-á verificar se estas ficaram completamente apoiadas sobre a argamassa. **Se for ouvido o som característico de "pedra oca", o serviço deverá ser refeito.**

Após a verificação da continuidade, caimento e uniformidade da superfície, arremates nas soleiras e juntas, e decorridas quarenta e oito horas após o assentamento, o piso será coberto com uma camada de proteção provisória. A cobertura será realizada com sacos de estopa ou aniagem e posterior lançamento de gesso em pasta que, uma vez solidificada, garantirá a proteção do piso acabado. A camada de proteção será removida com água e escova, aplicando-se em seguida cera de acabamento, ao final da execução dos serviços e obras. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície do piso.

VI) Normas

NBR 7206 – Placas de mármore natural para revestimentos de piso.
NBR 12763 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência à flexão.
NBR 12764 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência ao impacto de corpo duro.
NBR 12765 – Rochas para revestimento – Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear.

NBR 12766 – Rochas para revestimento – Determinação da massa específica aparente, porosidade aparente e absorção d'água aparente.

04.01.515.1.0.02. Granito Preto Tijuca, com rejunte na cor preta (5), nas escadas

04.01.515.2.0.01. Granito Preto Tijuca flameado sobre a estrutura metálica, conforme projeto

Pilotis – complemento sobre grelhas de ventilação do subsolo

IV) Caracterização

As placas serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

V) Processo Executivo

Após a execução de quadro de cantoneiras e grelhas conforme apresentado e aprovado no projeto de estruturas metálicas, elaborados pela Contratada, em conformidade com os projetos de arquitetura, os vãos serão conferidos e, somente depois desta operação, as pedras deverão ser cortadas para garantir um melhor encaixe. Quando a estrutura de ferro estiver perfeitamente chumbada as pedras serão apoiadas sobre o quadro.

Sacos de estopa ou aniagem e posterior lançamento de gesso em pasta deverão garantir a proteção do piso acabado. A camada de proteção será removida com água e escova, aplicando-se em seguida cera de acabamento, ao final da execução dos serviços e obras. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície do piso.

VI) Normas

NBR 12763 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência à flexão.
NBR 12764 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência ao impacto de corpo duro.
NBR 12765 – Rochas para revestimento – Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear.
NBR 12766 – Rochas para revestimento – Determinação da massa específica aparente, porosidade aparente e absorção d'água aparente.
04.01.521.0.0.00. Vinílicos

04.01.521.1.0.01. Manta vinílica na espessura de 2 mm, referência 941 Granite, linha Eclipse - Pavifloor, marca Fademac ou similar (6) - nas escadas

Hall de serviço - Apartamentos

IV) Caracterização

As mantas vinílicas serão de procedência conhecida e idônea, com dimensões de 2 m de largura por 20 m de comprimento e espessura de 2 mm. Deverão ter propriedades antiderrapante, flexibilidade, ter base pigmentada, composto de resina de PVC pigmentada, plastificante, estabilizante. Deverão estar adequadamente embaladas, com indicação do tipo, cor e quantidade, empilhadas em local seco e ventilado, já separadas por área de aplicação, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

V) Processo Executivo

Sobre o lastro de concreto simples já endurecido, anteriormente preparado para a primeira regularização das lajes, será executado um revestimento com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A argamassa será lançada após a definição dos níveis de piso acabado, espalhada entre as guias já preparadas, sarrafeada com réguas de madeira ou alumínio, desempenada mas não alisada, constituindo a base para o piso.

Após dois dias, no mínimo, da preparação da base, será aplicada sobre toda a superfície uma massa regularizadora especificada pelo fabricante, suficientemente plástica para utilização de desempenadeira de aço. A aplicação desta massa terá a função de se obter uma superfície sem imperfeições, lisa e nivelada, repetindo-se a operação, onde for necessária.

Após o endurecimento da massa de regularização, poderá ser iniciada a colocação das mantas vinílicas que deverão descansar abertas e esticadas no chão durante 24 horas antes da aplicação. A aplicação deverá ser feita com cuidado espalhando-se sobre a superfície, limpa e seca, o adesivo específico para o produto, recomendado pelo fabricante. As mantas serão colocadas e comprimidas contra a superfície, a fim de garantir a perfeita aderência e impedir a formação de bolhas de ar. Os eventuais excessos de cola que possam refluir através das juntas durante a fase de compressão deverão ser removidos com solvente especial. As juntas de cada peça serão perfeitamente coincidentes e deverão ser soldadas a quente com cordão de solda para garantir acabamento uniforme e impermeável. Os rodapés e os acessórios de arremate deverão ser aplicados seguindo recomendação do fabricante.

O máximo cuidado será dado ao alinhamento das juntas, bem como ao aspecto da superfície acabada, que deverá se apresentar perfeitamente plana, monolítica, sem ondulações ou saliências. A disposição das mantas deverá seguir a indicação apresentada no projeto, a fim de se evitar recortes desnecessários nas paredes, portas, juntas de dilatação, início de escadas e outros locais. Será vedado o trânsito sobre o piso acabado durante as 48 horas seguintes ao assentamento das mantas.

VI) Normas

NBR 14917-1 – Revestimento para piso - Manta vinílica flexível heterogêneas em PVC – Parte 1: Requisitos, características e classes.
NBR 14917-2 – Revestimento para piso - Manta vinílica flexível heterogêneas em PVC – Parte 2: Procedimentos para aplicação e manutenção.

04.01.528.0.0.00. Contrapiso e regularização da base

04.01.528.1.0.01. Regularização de base para pisos de revestimentos diversos (descontadas as áreas impermeabilizadas)

04.01.528.2.0.01. Concreto pobre para os soclos dos armários (11)

III) Caracterização

O contrapiso será executado com argamassa industrializada constituída por cimento Portland, agregados selecionados e aditivos, com traço indicado na especificação do piso a ser aplicado no local.

IV) Aplicação de Contrapiso

A base – normalmente laje de concreto – deverá estar firme, limpa e livre de óleos e graxas. O piso deverá ser aspirado ou varrido para retirada de pó. Após essas operações preliminares, a base deverá ser umedecida com nata de cimento e, logo a seguir, aplicar-se-á a argamassa industrializada.

O acabamento da superfície do contrapiso será decorrência do revestimento que sobre ela se aplicará.

04.01.528.2.0.02. Enchimento com concreto leve na espessura de 13,5cm

04.01.528.3.0.01. Lastro (contrapiso de concreto) no subsolo na espessura existente

IV) Definição

Para efeito deste Procedimento, entende-se por lastro a camada de concreto executada sob a área coberta – inclusive espessura das paredes – e destinada a evitar a penetração de água nas execuções, especialmente por via capilar.

V) Processo Executivo

c) Subleito

O subleito será preparado para evitar a umidade do solo e terá a permeabilidade necessária para que a água não suba por capilaridade. Para alcançar esse objetivo, deverá ser retirada a camada superficial do solo pouco permeável – 30 a 40 cm – procedendo-se, em seguida, ao reaterro com o mesmo solo misturado, em partes iguais, com areia ou entulho da própria obra.

Feito isto, o subleito deverá ser compactado a, pelo menos, 100% com referência ao ensaio de compactação ou de Proctor, método AASHO intermediário. Deverá haver particular atenção no preparo do subleito para os casos de terrenos argilosos ou humíferos, considerando a propriedade de retenção de água que eles apresentam. Para os casos extremos de pressão positiva e lençol freático aflorado ou a pouca profundidade, proceder-se-á à instalação de drenos.

d) Lastro

Sobre o subleito, deverá ser executado o lastro em concreto não estrutural adicionando-se à água de amassamento um aditivo do Tipo D (ABNT), que permite aumentar a estanqueidade do concreto, ou aditivos plastificantes retardadores de pega.

A espessura máxima do lastro será de 10 cm. A concretagem deverá ser efetuada em operação contínua e ininterrupta. Na hipótese de não ser isso possível, a dosagem do aditivo será determinada de forma que, ao chegar o concreto para a nova etapa, o concreto da etapa anterior não tenha tido início de pega. Evitar-se-á, com este procedimento, junta de concretagem.

Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os

grãos do agregado graúdo se tornem aparentes pela remoção da película que aí costuma formar-se.

VI) Normas

NBR 7418 – Lastro-padrão – determinação da massa específica aparente, da absorção de água e da porosidade aparente do material.
NBR 9574 – Execução de impermeabilização.
NBR 9575 – Projeto de impermeabilização.
04.01.530.0.0.00. Revestimentos de paredes

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais (pastilhas) existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

Antes do início dos trabalhos de revestimento, deverão ser tomadas as providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Serão constatadas com exatidão as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos na parede. Qualquer correção neste sentido será realizada antes da aplicação do revestimento.

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e as superfícies planas. As superfícies das paredes serão limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início dos revestimentos.

04.01.531.0.0.00. Chapisco

04.01.531.0.0.01. Chapisco para paredes internas, externas e tetos na espessura de 5 mm

04.01.531.4.0.01. Chapisco para requadro de esquadrias na espessura de 5 mm

IV) Caracterização

Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas.

Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido. As diversas mesclas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:

- As argamassas deverão ser misturadas em betoneiras. Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual;
- Quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3

minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;

- O amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;
- De início, serão misturados a seco os agregados, (areia, saibro, quartzo e outros), com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo-se os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da coroa assim formada;
- O amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada;
- Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la;
- A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada;
- No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada;
- Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

Os traços recomendados nesta Prática para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da Fiscalização.

V) Processo Executivo

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:4 e deverão ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

VI) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, de conformidade com as indicações de projeto.

04.01.532.0.0.00. Emboço

04.01.532.0.0.01. Massa única para parede interna e teto na espessura de 20 mm

04.01.532.3.0.01. Massa única para parede externa na espessura de 20 mm

04.01.532.4.0.01. Massa única para requadro de esquadrias na espessura de 20 mm

V) Caracterização

Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas.

Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido. As diversas mesclas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:

- As argamassas poderão ser misturadas em betoneiras ou manualmente quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual;
- Quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;
- O amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;
- De início, serão misturados a seco os agregados, (areia, saibro, quartzo e outros), com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo-se os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da coroa assim formada;
- O amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada;
- Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la;
- A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada;
- No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada;
- Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

Os traços recomendados nesta Prática para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da Fiscalização.

VI) Processo executivo

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A

argamassa a ser utilizada será de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 ou de cimento, cal e areia no traço 1:2:9. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos emboços será de 10 a 13 mm.

VII) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, de conformidade com as indicações de projeto.

VIII) Normas

NBR 7200 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento.
NBR 7175 – Cal hidratada para argamassas – Requisitos.
NBR 9778 – Argamassa e concreto endurecido – determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica.
NBR 10908 – Aditivos para argamassas e concretos – Ensaios de uniformidade.
NBR 13280 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da densidade de massa aparente no estado endurecido.
NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos.
NBR 13755 – Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e argamassa colante – Procedimento.

04.01.533.0.0.00. Reboco

04.01.533.0.0.01. Para parede interna ou externa e teto na espessura de 5 mm

V) Caracterização

Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas.

Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido. As diversas mesclas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:
as argamassas poderão ser misturadas em betoneiras ou manualmente; quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual;
quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;

o amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;
de início, serão misturados a seco os agregados, (areia, saibro, quartzo e outros), com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo-se os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da coroa assim formada;
o amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada;
toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la;
a argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada;
no preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada;
após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

Os traços recomendados nesta Prática para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da Fiscalização.

VI) Processo executivo

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de pasta de cal e areia fina no traço volumétrico 1:2. Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 5 a 7 mm.

VII) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, de conformidade com as indicações de projeto.

VIII) Normas

NBR 7200 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento.
NBR 7175 – Cal hidratada para argamassas – Requisitos.
NBR 9778 – Argamassa e concreto endurecido – determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica.
NBR 10908 – Aditivos para argamassas e concretos – Ensaios de uniformidade.

NBR 13280 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da densidade de massa aparente no estado endurecido.
NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos.
NBR 13755 – Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e argamassa colante – Procedimento.

04.01.534.0.0.00. Cerâmicas

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais (pastilhas) existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

Compõe a instalação de revestimento cerâmicos as seguintes especificações abaixo:

g) Cerâmica para revestimento, marca e modelo conforme projetos e planilha orçamentária;
h) Argamassa de assentamento para cerâmicas de uso externo e interno, flexível tipo AC II fabricada em conformidade com a NBR 14081, referência Super cimenticola, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente.
i) Argamassa de assentamento para fachada, de alta adesividade e flexibilidade, tipo AC III, fabricada em conformidade com a NBR 14081, referência Cimenticola flexível, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente. A Fiscalização irá determinar procedimento especial para a execução do assentamento das cerâmicas de fachada e(ou) expostas às interpéries.
j) Rejunte de assentamento, flexível, dotado de agregados minerais, polímeos e aditivos químicos não tóxicos, antimofo, antifungo, com algicida, fabricado em conformidade a NBR14992, tipo II, referência rejunte flexível para piscinas, marca quartzolit ou tecnicamente equivalente.
k) Revisão, adequação e complementação de revestimentos de paredes internas e externas já iniciados, na sua totalidade, com substituição de peças trincadas, riscadas, lascadas, destacadas, com rejuntamento defeituoso/sujo ou que, a critério da Fiscalização, não estejam atendendo às especificações deste caderno e não se encontrem em condições normais de uso.
l) Execução, revisão, adequação e complementação de juntas de trabalho e de construção para revestimentos de paredes já iniciados, na sua totalidade, com aplicação de selantes e/ou mástiques especificados, inclusive limitadores de profundidades (trucel) que, a critério da Fiscalização, não estejam atendendo às especificações deste caderno e não se encontrem em condições normais de uso

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação e todos os elementos necessários a garantir o correto espaçamento entre as cerâmicas, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

04.01.534.1.0.01. Pastilha cerâmica referência B2140, Branca, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor branca (g)

Fachadas Principal e Posterior, empenas, caixas de escada (parte externa), casa de máquinas (cobertura)

Medição CEB, sanitários B1 e B2 – Pilotis

Sanitários B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12 e B13 – Apartamentos

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.534.1.0.02. Pastilha cerâmica referência SG8409, Rubi, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)

Fachada Principal

Sanitários B9, B10, B12 e B13 – Apartamentos

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.534.1.0.03. Pastilha cerâmica referência B2105, Preta, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor especificada em projeto (t)

Fachada Principal

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.534.1.0.04. Pastilha cerâmica referência B2104, Níquel, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor especificada em projeto (n)

Fachada Posterior

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.534.1.0.05. Pastilha cerâmica referência SG8423, Jamaica, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)

Fachada Principal

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.534.1.0.06. Pastilha cerâmica referência SG8442, Juqueí, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)

Fachada Principal

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

04.01.534.1.0.07. Pastilha cerâmica referência SG8407, Jade, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica

Sanitários B08 e B11 – Apartamentos

A aplicação do revestimento deverá seguir estritamente as recomendações do fabricante, além das orientações técnicas descritas nos manuais de utilização das argamassas de assentamento.

V) Caracterização

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempeno, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica.

VI) Processo Executivo

Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento. Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão conter rachaduras, de modo a se apresentarem lisos e sem irregularidades.

Cortes de material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Após o desempeno da camada de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, a parede será polvilhada com cimento para absorver a umidade aparente e aumentar a aderência. As placas de pastilhas serão assentadas rebatendo-as, de modo a se obter uma superfície uniforme. O papel onde estão coladas as pastilhas será retirado com um simples umedecimento e lavagem, 24 horas após o assentamento.

Ao final, proceder-se-á ao rejuntamento conforme determinações do projeto. As pastilhas coladas em telas ou bases especiais serão aplicadas sem rebaixamento, de modo que a argamassa percole pelos vazios e preencha as juntas entre peças. A seguir, proceder-se-á ao rejuntamento, conforme descrito.

VII) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e as arestas regulares, de conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados o assentamento das placas e os arremates.

VIII) Normas

NBR 13753 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.
NBR 13754 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.
NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia.
NBR 13817 – Placas cerâmicas para revestimento – Classificação.
NBR 13818 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios.
NBR 14081 – Argamassa colante industrializada para assentamentos de placas cerâmicas – Requisitos.

04.01.534.1.1.01. Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2140 já assentada, branca, 5x5cm, inclusive do rejuntamento

04.01.534.1.1.04. Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2104 já assentada, níquel, 5x5cm, inclusive do rejuntamento

04.01.535.0.0.00. Azulejos

Compõe a instalação revestimentos cerâmicos as seguintes especificações abaixo:

d) Cerâmica para piso ou revestimento, marca e modelo conforme projetos e planilha orçamentária;
e) Argamassa de assentamento para cerâmicas de uso externo e interno, flexível tipo AC II fabricada em conformidade com a NBR 14081, referência Super cimenticola, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente.
f) Rejunte de assentamento, flexível, dotado de agregados minerais, polímeos e aditivos químicos não tóxicos, antimofo, antifungo, com algicida, fabricado em conformidade a NBR14992, tipo II, referência rejunte flexível para piscinas, marca quartzolit ou tecnicamente equivalente.

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação e todos os elementos necessários a garantir o correto espaçamento entre as cerâmicas, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

04.01.535.2.0.01. Painel artístico em azulejos 15x15 cm (p)

Pilotis

V) Caracterização

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempeno, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica.

VI) Processo Executivo

Cortes de material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Antes do assentamento dos azulejos, serão verificados os pontos das instalações elétricas e hidráulicas, bem como os níveis e prumos, a fim de obter arremates perfeitos e uniformes de piso e teto, especialmente na concordância dos azulejos com o teto.

Os azulejos deverão permanecer imersos em água limpa durante 24 horas, antes do assentamento. As paredes, devidamente emboçadas, serão suficientemente molhadas com mangueira, no momento do assentamento dos

azulejos. Será insuficiente o umedecimento produzido por sucessivos jatos de água, contida em pequenos recipientes, conforme prática usual.
As juntas terão espessura constante, não superior a 1,5 mm.

O rejuntamento conforme determinações do projeto. A argamassa de rejuntamento será forçada para dentro das juntas, manualmente. Será removido o excesso de argamassa, antes da sua secagem.

Todas as sobras de material serão limpas, na medida em que os serviços sejam executados. Ao final dos trabalhos, os azulejos serão limpos com auxílio de panos secos.

VII) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e as arestas regulares, de conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados o assentamento das placas e os arremates.

VIII) Normas

NBR 8214 – Assentamento de azulejos.
NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos.
NBR 14081 – Argamassa colante industrializada para assentamentos de placas cerâmicas – Requisitos.

04.01.539.0.0.00. Granito

Compõe a instalação de revestimento em granito as seguintes especificações abaixo:

j) Granito para piso ou revestimento, conforme projetos e planilha orçamentária;
k) Argamassa de assentamento para cerâmicas de uso externo, para locais de alto tráfego, referência mármore e granito externo, marca Quastzolit ou tecnicamente equivalente.
l) Rejunte de assentamento, flexível, cor conforme projeto, dotado de agregados minerais, polímeos e aditivos químicos não tóxicos, antimofo, antifungo, com algicida, fabricado em conformidade a NBR14992, tipo II, referência rejunte flexível para piscinas, marca quartzolit ou tecnicamente equivalente.

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação e todos os elementos necessários a garantir o correto espaçamento entre as cerâmicas, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

04.01.539.1.0.01. Granito Preto Tijuca sobre alvenaria e massa única (m)

Revestimento dos Pilares – Pilotis

IV) Caracterização

As placas serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições

prejudiciais. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

V) Processo Executivo

Após a execução de alvenaria e revestimento em massa única, em volta dos pilares existentes e dos tubos de queda de esgoto e águas pluviais passados ao nível do pilotis, as dimensões dos revestimentos serão conferidos e o tamanho das placas confirmados com o auxílio do projeto de arquitetura. Somente depois de conferidas as dimensões, as pedras deverão ser cortadas e assentadas.

A limpeza será feita com água e escova, aplicando-se cera de acabamento ao final da execução dos serviços e obras. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície do granito.

VI) Normas

NBR 12763 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência à flexão.
NBR 12764 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência ao impacto de corpo duro.
NBR 12765 – Rochas para revestimento – Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear.
NBR 12766 – Rochas para revestimento – Determinação da massa específica aparente, porosidade aparente e absorção d'água aparente.

04.01.539.2.0.01. Granito Branco Ártico com fixação direta (o)

Sanitários B8, B9, B10, B11, B12 e B13 – Apartamentos

V) Caracterização

As pedras de mármore ou granito a serem utilizadas no revestimento deverão obedecer às especificações de projeto. As superfícies serão polidas ou tratadas antes da aplicação ou assentamento. O armazenamento será feito em local seco e protegido, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais, colocando-se as placas de pé, apoiadas sobre ripas de madeira e encostadas em paredes.

VI) Processo Executivo

Sobre a alvenaria previamente chapiscada, serão assentadas as placas de mármore ou granito, utilizando-se argamassa de cimento, cal e areia no traço volumétrico 1:4:8. As placas serão providas de grapas ou pinos metálicos, fixados com cola à base de epóxi, chumbadas na alvenaria com a mesma argamassa de assentamento.
Serão efetuados todos os recortes necessários, de modo que as placas sejam instaladas na disposição indicada no projeto. As juntas serão de espessura uniforme, secas ou preenchidas com mastique adequado, de conformidade com o projeto. Ao final, as placas serão limpas com água e sabão neutro.

VII) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem nivelada, de conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados, também, a fixação das placas, as juntas e o acabamento.

VIII) Normas

NBR 7205 – Placas de mármore natural para revestimentos superficiais verticais externos.
NBR 12763 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência à flexão.
NBR 12764 – Rochas para revestimento – Determinação da resistência ao impacto de corpo duro.
NBR 12765 – Rochas para revestimento – Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear.
NBR 12766 – Rochas para revestimento – Determinação da massa específica aparente, porosidade aparente e absorção d'água aparente.

04.01.540.0.0.00. Madeira

04.01.540.1.0.01. Painel em madeira (r)

Hall social – Apartamentos

IV) Caracterização

A madeira utilizada na execução do revestimento deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência e aspecto, de conformidade com as especificações de projeto. Serão recusadas todas as peças empenadas, torcidas, portadoras de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes. As placas serão armazenadas no sentido horizontal e empilhadas até a altura de 1 metro, em local coberto, seco, nivelado e ventilado, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais .

V) Processo Executivo

As chapas serão cortadas nas dimensões indicadas no projeto, antes do início dos serviços. Após a camada do emboço estar perfeitamente seca, a parede deverá ser preparada com sarrafos parafusados, tacos chumbados ou estrutura (estrado) previamente fixada, de conformidade com as indicações do projeto e recomendações do fabricante, para receber o revestimento de madeira ou aglomerado.

Caso a estrutura de apoio ou fixação for de grande porte, deverá ser fixada na alvenaria ou apoiada na estrutura de concreto. Se a madeira for do tipo laminado, na sua fixação será utilizada uma cola sintética vinílica, à prova d'água, em obediência às instruções do fabricante. Se a fixação for realizada com parafusos, as cavilhas serão cobertas com massa de cola e serragem ou "botões" da própria madeira.
No caso de um acabamento natural, a madeira ou aglomerado receberá um enceramento incolor, de modo a proteger e conservar inalterada sua cor original.

VI) Normas

NBR 9484 – Compensado – Determinação do teor de umidade.
NBR 9490 – Lâmina e compensado de madeira.
NBR 9531 – Chapas de madeira compensada.
NBR 9532 – Chapas de madeira compensada.
NBR 9534 – Compensado – Determinação da resistência da colagem ao esforço de cisalhamento.
NBR 14810 – Chapas de madeira aglomerada.
TB 12 – Madeiras brasileiras.

04.01.543.0.0.00. Laminado melamínico

04.01.543.1.0.01. Laminado melamínico texturizado sobre alvenaria referência L190, Polar, marca Fórmica ou similar (i, j, k,s)

Pilotis - Copa C1; Sanitários B1, B2, B3, B4 e B5
Pilotis - Guarita G1
Pavimentos - Cozinhas C1 e C2, área de serviço AS1
Pavimentos - Sanitário B7
Pavimentos - Vestir e Hall Social

04.01.543.1.0.02. Laminado melamínico texturizado sobre alvenaria referência L132, Bege, marca Fórmica ou similar (l)

Subsolo - Hall Garagem

IV) Caracterização

As placas de laminado melamínico serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. Serão isentas de rachaduras ou defeitos capazes de comprometer sua firmeza, resistência à absorção de umidade e flexibilidade. As placas serão apoiadas horizontalmente sobre ripas de madeira, e armazenadas em local seco e protegido, de modo a evitar danos e condições prejudiciais.

V) Processo Executivo

As chapas serão recortadas nas dimensões indicadas no projeto, antes do início dos serviços, inclusive os recortes referentes à passagem de tubulação. As alvenarias que receberão este revestimento serão emboçadas com argamassa de cimento e areia fina no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização, não sendo permitido o uso de cal.

Ainda com a argamassa úmida, será utilizada desempenadeira revestida de feltro, de modo a regularizar a superfície. Seco este emboço, as imperfeições serão corrigidas com lixa e somente após 24 horas será aplicado um “primer” selante, especificado pelo fabricante, de modo a fechar os poros e melhorar a aderência da chapa.

Após a secagem desta demão, será aplicada a cola especificada pelo fabricante sobre a chapa e sobre a superfície, utilizando-se espátula para obter um espalhamento uniforme. Após o tempo especificado pelo fabricante, o revestimento será aplicado de cima para baixo, fazendo-se pressão uniforme sobre a chapa de laminado.

Serão utilizados pregos de aço nas linhas de junção das chapas, para guiar seu prumo e propiciar uma junta de dilatação de aproximadamente um milímetro ao longo da linha de junção. Ao final, o excesso de cola será removido com o diluente recomendado pelo fabricante.

VI) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e as arestas regulares, de conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados, também, o assentamento das placas e os arremates.

04.01.548.0.0.00. Materiais metálicos

04.01.548.1.0.01. Painel em aço inox (q)

Pilotis - Hall Social e Serviço

IV) Preparo

As paredes destinadas a receber painéis de aço inoxidável deverão receber pintura impermeabilizante, com duas demãos de tinta hidrófuga.

V) Colocação

Os painéis de aço inoxidável deverão obedecer, quanto à disposição, dimensões, construção e acabamento, às indicações dos repectivos desenhos de detalhes constantes do projeto de arquitetura.

O aço inoxidável deverá ser do tipo AISI 304, espessura 1,0 mm, acabamento escovado no sentido vertical.

Os painéis serão colados, sob pressão, em compensado de MDF 18 mm. O adesivo para colagem do aço no compensado será de base de epóxi. Os painéis serão instalados em estrutura de cantoneiras e conforme leiaute apresentado no projeto.

Todos os perfis e painéis de aço inoxidável deverão ser entregues na obra com proteção em película adesiva plástica a ser retirada por ocasião da limpeza final.

VI) Normas

NBR 5601 – Aços inoxidáveis – Classificação por composição química.
NBR 6847 – Aços inoxidáveis e aços resistentes ao calor – Seleção.
NBR NM133 – Aços inoxidáveis – Classificação, designação e composição química.

04.01.550.0.0.00. Revestimentos de forro

Para a utilização de qualquer tipo de forro, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;

teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;

locação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas;

só será permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

04.01.554.0.0.00. Gesso autoportante acartonado

04.01.554.1.0.01. Chapa de gesso acartonado, com espessura de 12,5 mm conforme projeto (1, 2)

Pilotis - Guarda volumes
Pavimentos - Hall social e serviço
Pavimentos - Circulação, vestir, despensa, quarto de serviço
Pavimentos - Sanitários B6 a B13
Pavimentos - Cozinhas C1 e C2, área de serviço AS1

IV) Caracterização

As placas de gesso serão de procedência conhecida e idônea e deverão se apresentar perfeitamente planas, de espessura e cor uniforme, arestas vivas, bordas rebaixadas, retas ou bisotadas, de conformidade com as especificações de projeto.

As peças serão isentas de defeitos, como trincas, fissuras, cantos quebrados, depressões e manchas.

Deverão ser recebidas em embalagens adequadas e armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

V) Processo Executivo

Os forros de gesso poderão ser removíveis ou fixos, de conformidade com as especificações de projeto. A estrutura de fixação obedecerá aos detalhes do projeto e às recomendações do fabricante. O tratamento das juntas será executado de modo a resultar uma superfície lisa e uniforme. Para tanto, as chapas deverão estar perfeitamente colocadas e niveladas entre si. Para o tratamento da junta invisível recomenda-se o emprego de gesso calcinado com sisal e fita perfurada. O forro fixo, composto de chapas de gesso aplicadas em estrutura de madeira ou de alumínio, será aplicado com pregos ou parafusos.

Em todas as superfícies do forro, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se massa acrílica e lixando-se as placas para que fiquem uniformes, bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

Quando o forro estiver totalmente seco, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento, à rolo, sempre respeitando as recomendações do fabricante e a especificação do projeto.

VI) Normas

NBR 12775 – Placas lisas de gesso para forro – Determinação das dimensões e propriedades físicas.
NBR 14715 – Chapas de gesso acartonado – Requisitos.
NBR 14716 – Chapas de gesso acartonado – Verificação das características geométricas.
NBR 14717 – Chapas de gesso acartonado – Determinação das características físicas.
NBR 15217 – Perfis de aço para sistemas de gesso acartonado – Requisitos.

04.01.556.0.0.00. Placas ou lâminas metálicas

04.01.556.1.0.01. Forro metálico tipo colméia, marca Hunter Douglas ou similar (8)

Pilotis - Guarita G1

IV) Caracterização

As chapas metálicas para forro serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. Serão isentas de empenamentos, defeitos de superfície, diferenças de espessura e outras irregularidades. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

V) Processo Executivo

A estrutura de sustentação do forro consistirá de porta-painéis de aço galvanizado suspensos por tirantes de aço ajustáveis, permitindo a regulagem e nivelamento das chapas. O encaixe das chapas na estrutura de sustentação será

realizado por um sistema que garanta o perfeito alinhamento e a sua remoção manual, quando necessária.

VI) Normas

NBR 5723 – Forro modular horizontal de acabamento (placas, chapas ou similares).

04.01.560.0.0.00. Pinturas

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;

as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;

cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;

igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;

separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;

remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, **deverá haver ventilação forçada no recinto**. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

De modo geral, os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:

corantes, naturais ou superficiais;

dissolventes;

diluentes, para dar fluidez;

aderentes, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;

cargas, para dar corpo e aumentar o peso;

plastificante, para dar elasticidade;

secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.

04.01.561.0.0.00. Massa corrida

04.01.561.2.0.01. Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em paredes (a)

04.01.561.2.0.02. Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (1, 2)

04.01.561.2.0.03. Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (3, 4)

IV) Caracterização

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da massa, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

V) Processo Executivo

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.

Após o preparo da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante.

VI) Normas

NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais.
NBR 12311 – Segurança no trabalho de pintura.
04.01.564.0.0.00. Com tinta a base de esmalte

04.01.564.1.0.01. Nas cores amarela e preta para faixa sinalizadora, largura das faixas de 12 cm cada, em paredes (e)

IV) Caracterização

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

V) Processo Executivo

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

Após a devida preparação das superfícies rebocadas será aplicada uma demão de impermeabilizante. Quando esta camada estiver totalmente seca, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento, à rolo, sempre respeitando as recomendações do fabricante.

VI) Normas

EB 95 – Esmalte à base de resina sintética para exterior.
EB 96 – Diluente para esmalte sintético.
NBR 6301 – Inspeção de tintas, vernizes, lacas e produtos afins.
NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais.
NBR 12311 – Segurança no trabalho de pintura.

04.01.564.1.0.02. Em cores padronizadas para tubulações de instalações conforme projetos

04.01.564.1.0.03. Em alambrados e tela artística

04.01.564.1.0.04. Em alçapões

04.01.564.1.0.05. Em escada marinheiro

04.01.564.1.0.06. Em corrimão das escadas

IV) Caracterização

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

V) Processo Executivo

Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas, exceto as galvanizadas, serão removidas as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removentes especificados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de “primer” anticorrosivo, conforme especificação de projeto.

Após a devida preparação, as superfícies serão lixadas a seco, removendo-se o pó, de modo a deixá-las totalmente limpas. Em seguida, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento, à pistola ou pincel, nas cores definidas pelo projeto e observando sempre as recomendações do fabricante.

VI) Normas

EB 95 – Esmalte à base de resina sintética para exterior.
EB 96 – Diluente para esmalte sintético.
NBR 5770 – Determinação do grau de enferrujamento em superfícies pintadas.
NBR 5987 – Tintas – Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais.
NBR 6301 – Inspeção de tintas, vernizes, lacas e produtos afins.
NBR 10253 – Preparo de superfície de aço-carbono zincado para aplicação de sistemas de pintura.
NBR 10443 – Tintas – Determinação da espessura de película seca.
NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais.
NBR 12311 – Segurança no trabalho de pintura.
NBR 14847 – Inspeção de serviços de pintura em superfícies metálicas – Procedimento.
NBR 14951 – Sistemas de pinturas em superfícies metálicas – Defeitos e correções.

04.01.568.0.0.00. Com produto impermeabilizante

04.01.568.1.0.01. Tinta impermeabilizante refletiva, elástica, a base de resina acrílica pura, cor branca, 03 demãos, fabricação Denver, modelo Denversol Top

04.01.569.0.0.00. Com tinta acrílica

04.01.569.1.0.01. Tinta acrílica, cor branca semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes (a, b, c)

04.01.569.1.0.02. Tinta acrílica, cor preta semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes (d)

04.01.569.1.0.03. Tinta acrílica, cor branca brilhante, marca Metalatex ou similar, em paredes (e)

04.01.569.1.0.04. Tinta acrílica, cor cinza, marca Metalatex ou similar, em paredes (f)

04.01.569.1.0.05. Tinta acrílica, cor branca semi-brilho, marca Metalatex ou similar, sobre concreto nos pisos dos soclos (11)

04.01.569.1.0.06. Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (1)

04.01.569.1.0.07. Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (2)

04.01.569.1.0.08. Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (3)

04.01.569.1.0.09. Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (4)

04.01.569.1.0.10. Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de concreto (5)

04.01.569.1.0.11. Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de concreto (6)

04.01.569.1.0.12. Tinta novacor para piso das garagens e suas pinturas demarcativas

III) Caracterização

Todo o piso da garagem, após receber nova regularização em panos delimitados por junta asfáltica, deverá ser pintado, com tinta apropriada para pintura de piso, marca de referência nova cor. As exatas cores das pinturas deverão ser submetidas à aprovação prévia da fiscalização, ficando pré-determinado, desde já, que se terás cores nos tons cinza e concreto neste piso. No quantitativo e preço orçado para este item deverão estar contidos, também, a pintura demarcativa de piso das faixas de rolamento, das vagas comuns e das vagas para deficiente.

IV) Normas

NBR 6301 – Inspeção de tintas, vernizes, lacas e produtos afins.
NBR 10443 – Tintas – Determinação da espessura de película seca.
NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais.
NBR 12311 – Segurança no trabalho de pintura.

04.01.576.0.0.00. Vernizes

04.01.576.1.0.01. Verniz para as portas de madeira

IV) Caracterização

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação do verniz, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. **A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões** provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

V) Processo Executivo

Após o preparo da superfície, será aplicada uma demão de verniz à base de poliuretano, na diluição indicada pelo fabricante. Após 24 horas, a superfície será lixada com lixa fina, espanando-se o pó e aplicando-se outra demão do verniz.

VI) Normas

NBR 5846 – Vernizes e resinas.
NBR 6301 – Inspeção de tintas, vernizes, lacas e produtos afins.
NBR 9899 – Amostragem de matérias primas para tintas e vernizes.

04.01.577.0.0.00. Automotiva

04.01.577.1.0.01. Cor preta para estrutura metálica do ar condicionado

04.01.577.1.0.02. Cor cinza para portão PF 1 – conforme projeto

04.01.577.1.0.03. Em grelhas metálicas e alçapões

IV) Caracterização

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

V) Processo Executivo

Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas, exceto as galvanizadas, serão removidas as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removentes especificados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de "primer" anticorrosivo, conforme especificação de projeto.

Após a devida preparação, as superfícies serão lixadas a seco, removendo-se o pó, de modo a deixá-la totalmente limpa. Em seguida, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento, à pistola, nas cores definidas pelo projeto e observando sempre as recomendações do fabricante.

VI) Normas

NBR 5770 – Determinação do grau de enferrujamento em superfícies pintadas.
NBR 6301 – Inspeção de tintas, vernizes, lacas e produtos afins.
NBR 10443 – Tintas – Determinação da espessura de película seca.
NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais.
NBR 12311 – Segurança no trabalho de pintura.
NBR 14847 – Inspeção de serviços de pintura em superfícies metálicas – Procedimento.
NBR 14951 – Sistemas de pinturas em superfícies metálicas – Defeitos e correções.

04.01.600.0.0.00. Impermeabilizações

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

Os serviços de demolição de revestimentos (de piso, de parede, de teto, etc), de demolição de proteção mecânica, remoção de impermeabilização, demolição de regularização, remoção de instalações, escavações, retirada de entulhos, retirada de grama, não estão considerados neste item do caderno de encargos. Os itens a serem tratados são para os procedimentos de preparação, tratamento, impermeabilização e proteção especificados.

Para todas as áreas sujeitas a processos de impermeabilização e cujos sistemas já tenham sido efetivamente aplicados, conforme detalhes e informações constantes nos projetos fornecidos, neste caderno de especificações e dados da visita técnica realizada no local das obras, a Contratada deverá estabelecer criterioso programa de inspeção e verificação visando certificar-se do bom estado de conservação e funcionalidade de tais serviços. Para tal, está-se prevendo na planilha orçamentária, em item próprio, a realização obrigatória de testes de estanqueidade, de acordo com as prescrições das normas brasileiras aplicáveis, de modo a que se possa identificar e corrigir eventuais pontos deteriorados.

Os resultados dos testes de estanqueidade serão tomados, pela Fiscalização, como de caráter definitivo não se admitindo, em nenhuma hipótese, alegações posteriores da existência de falhas nos sistemas de impermeabilização citados.

04.01.603.0.0.00. Elastômeros sintéticos em mantas

04.01.603.1.1.01. Hidrojateamento alta pressão para remoção das impurezas

Antes da aplicação de qualquer impermeabilização, deverá ser executada a limpeza da superfície por processo de hidrojateamento com equipamento de alta pressão, com o objetivo de se retirar todo material pulverulento, manchas de óleo ou graxa, restos de fôrmas, pregos, pontas de aço e partículas soltas, para posterior início do tratamento do substrato.

04.01.603.1.2.01. Reparação de ninhos, buracos e outros em lajes e cortinas de concreto com argamassa polimérica

O CONTRATADO deverá preencher todos os ninhos ou buracos existentes na superfície a ser tratada com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo acrílico na proporção de 1:2 de água.
As trincas e fissuras deverão ser previamente tratadas com argamassa polimérica estrutural.

04.01.603.1.3.01. Regularização de superfície horizontal com argamassa 1:3, aditivada com resina acrílica, caimentos conforme projetos, na espessura mínima de 2,5 cm

O substrato a ser impermeabilizado não poderá apresentar arestas e cantos vivos, os quais deverão ser devidamente arredondados.
Todas as superfícies a serem tratadas deverão ter um caimento mínimo de 1% no sentido dos ralos, a ser garantido através de uma camada de regularização executada com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3, granulometria da areia de 0 mm a 3 mm, sem adição de aditivos impermeabilizantes e perfeitamente aderida ao substrato.

04.01.603.1.4.01. Limpeza fina das superfícies

Após a regularização, as superfícies a serem tratadas deverão estar limpas de poeira, óleo ou graxa, e isentas de restos de fôrmas, pregos, pontas de aço e partículas soltas.

04.01.603.1.5.01. Aplicação da pintura com primer asfáltico (primer) taxa de 0,40 a 0,60 kg/m^2

Laje de avanço da garagem e cortinas do subsolo
Poço de ventilação
Calhas, rufos, lajes de cobertura e platibandas
Juntas de Dilatação

O primer asfáltico atua como elemento de ligação entre o substrato e a manta, devendo ser aplicado a frio com um consumo de 0,6 kg/m2, utilizando rolo de lã de carneiro.
A superfície deverá estar plenamente seca, isenta de óleos, graxas e de partículas soltas.
Aguardar a secagem de 3 a 6 horas, dependendo das condições ambientais, antes da aplicação de manta asfáltica.

04.01.603.1.6.01. Manta asfáltica estruturada com véu de poliester, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) colada com maçarico, tipo Denvermanta ou similar

- Laje de avanço da garagem
- cortinas do subsolo
- Poço de ventilação
- Platibandas/calhas

Antes da aplicação da manta, e após a aplicação do primer asfáltico - conforme item 04.01.603.1.5.01 deste caderno de encargos, a superfície deverá ser varrida retirando todo o material solto e corrigindo, também, eventuais asperezas que possam danificar a manta.

Deverá ser utilizada manta impermeabilizante pré-fabricada, aderida no substrato, à base de asfalto modificado com polímeros elastoméricos, estruturada com uma armadura não tecida de filamentos contínuos de poliéster, e com espessura mínima de 4 mm.

A manta deverá ser aderida através do processo de soldagem autógena, colada com chama de maçarico a gás GLP ou butano. Durante a colagem deve-se pressionar fortemente a manta, no sentido do centro às bordas, evitando a formação de bolhas de ar.

A sobreposição entre duas mantas deve ser de no mínimo 10 cm, utilizando acabamento em bisel e tomando-se os cuidados necessários para uma perfeita aderência. Todas as emendas e arremates deverão ser pintados com uma camada de asfalto elastomérico conforme item 04.01.608.1.0.02 deste caderno de encargos.

Como proteção deverá ser usada camada separadora com geotêxtil conforme item 04.01.609.3.1.01, e ser realizada proteção mecânica em superfícies horizontais – conforme item 04.01.609.6.1.01, e verticais nas cortinas – conforme item 04.01.609.6.1.02.

04.01.603.1.6.02. Manta asfáltica estruturada com véu de poliester, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) colada com asfalto elastomérico quente a 180ºC, derretido em caldeira, consumo de 3 kg/m², tipo Denvermanta ou similar

- Laje da cobertura

Antes da aplicação da manta, e após a aplicação do primer asfáltico - conforme item 04.01.603.1.5.01 deste caderno de encargos, a superfície deverá ser varrida retirando todo o material solto e corrigindo, também, eventuais asperezas que possam danificar a manta.

Deverá utilizada manta impermeabilizante pré-fabricada, aderida no substrato, à base de asfalto modificado com polímeros elastoméricos, estruturada com uma armadura não tecida de filamentos contínuos de poliéster, e com espessura mínima de 4 mm.

A colagem deverá ser feita com asfalto elastomérico a quente, aquecido em caldeira à temperatura de 180º C a 220º C, e espalhado de tal forma a se obter um consumo mínimo de 3,0 kg/m^2, tendo o cuidado de permitir um excesso de asfalto na frente da bobina.

Durante a colagem deve-se pressionar fortemente a manta, no sentido do centro às bordas, evitando a formação de bolhas de ar.

A sobreposição entre duas mantas deve ser de no mínimo 10 cm, utilizando acabamento em bisel e tomando-se os cuidados necessários para uma perfeita

aderência. Todas as emendas e arremates deverão ser pintados com uma camada de asfalto elastomérico - conforme item 04.01.608.1.0.02 deste caderno de encargos.

Como proteção deverá ser usada camada separadora com geotêxtil - conforme item 04.01.609.3.1.01, e ser realizada proteção mecânica em superfícies horizontais – conforme item 04.01.609.6.1.01, e verticais – conforme item 04.01.609.6.1.02.

04.01.603.1.6.03. Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 3 mm Alumínio, SBS (Tipo III), com filme de alumínio colada com maçarico, tipo Denvermanta ou similar

- Rufos

Antes da aplicação da manta, e após a aplicação do primer asfáltico - conforme item 04.01.603.1.5.01 deste caderno de encargos, a superfície deverá ser varrida retirando todo o material solto e corrigindo, também, eventuais asperezas que possam danificar a manta.

Deverá ser utilizada manta impermeabilizante pré-fabricada com acabamento aluminizado na face exposta, aderida no substrato, à base de asfalto modificado com polímeros elastoméricos, estruturada com uma armadura não tecida de filamentos contínuos de poliéster, e com espessura mínima de 3 mm.

A manta deverá ser aderida através do processo de soldagem autógena, colada com chama de maçarico a gás GLP ou butano. Durante a colagem deve-se pressionar fortemente a manta, no sentido do centro às bordas, evitando a formação de bolhas de ar.

A sobreposição entre duas mantas deverá ser de no mínimo 10 cm, utilizando acabamento em bisel e tomando-se os cuidados necessários para uma perfeita aderência. Todas as emendas e arremates deverão ser pintados com uma camada de asfalto elastomérico conforme item 04.01.608.1.0.02.

As emendas e arremates deverão ser recobertos com tinta aluminizada para proteção superficial e acabamento final.

04.01.606.0.0.00. Resinas epoxídicas

04.01.606.1.0.01. Revestimento anticorrosivo, bicomponente, tipo Denvercoat Epóxi Alcatrão ou similar - consumo 1,20 kg/m2 para paredes, fundo e teto

- Reservatório inferior de água servida e caixas de passagem

Antes da aplicação a superfície deverá estar totalmente seca.

Deverá ser aplicado o produto à base de resina epóxi-poliamida combinada com alcatrão de hulha, com auxílio de trincha, em pelo menos 3 camadas, aplicadas em sentido cruzado e com consumo mínimo de 1,0 kg/m^2 por camada.

Dever-se-á aguardar o tempo de secagem de 8 horas entre a aplicação das camadas.

Como proteção deverá ser usada camada separadora com filme de polietileno conforme item 04.01.609.3.2.01, e ser realizada proteção mecânica em superfícies horizontais – conforme item 04.01.609.6.1.01.

04.01.607.0.0.00. Cristalizadores

04.01.607.1.0.04. Revestimento impermeável polimérico bicomponente, tipo Denvertec 100 ou similar, consumo de 4,00 kg/m2 para paredes, fundo e teto

- Barriletes

- Áreas molhadas
- Poço do elevador
- Reservatório inferior
- Reservatório superior – tampa, lado interno
- Laje de piso do pilotis

A superfície deverá ser limpa e umedecida para posterior aplicação da argamassa polimérica com auxílio de trincha, em pelo menos 4 camadas, aplicadas em sentido cruzado e com consumo mínimo de 1,0 kg/m^2 por camada.

Dever-se-á aguardar o tempo de secagem de 6 horas entre a aplicação das camadas.

Em regiões críticas como ao redor de ralos, tubos, juntas de concretagem, e nos encontros de planos, dever-se-á reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela industrial de poliéster resinada conforme item 04.01.607.1.0.04 deste caderno de encargos com malha 2 x 1 mm^2, após a aplicação da 1ª camada.

Como proteção, no caso do poço do elevador, deverá ser usada camada separadora com filme de polietileno conforme item 04.01.609.3.2.01, e ser realizada proteção mecânica em superfícies horizontais – conforme item 04.01.609.6.1.01.

04.01.607.2.0.01. Impermeabilizante superflexível, bicomponente, à base de polímeros acrílicos, tipo Denver LP 54 ou similar, aplicado com tela de poliéster resinada (malha 2x1 mm) - consumo 4,00 kg/m2 para paredes e fundo

- Reservatórios superiores

A superfície deverá ser limpa e umedecida para posterior aplicação da argamassa polimérica com auxílio de trincha, em pelo menos 4 camadas, aplicadas em sentido cruzado e com consumo mínimo de 1,0 kg/m^2 por camada.

Aplicar também sobre o substrato úmido, a membrana polimérica com auxílio de trincha, em pelo menos 3 camadas, aplicadas em sentido cruzado e com consumo mínimo de 1,0 kg/m^2 por camada.

Em regiões críticas como ao redor de ralos, tubos, juntas de concretagem, e nos encontros de planos, dever-se-á reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela industrial de poliéster resinada conforme item 04.01.607.1.0.04 deste caderno de encargos com malha 2 x 1 mm^2, após a aplicação da 1ª camada.

Dever-se-á aguardar o tempo de secagem de 24 horas entre a aplicação das camadas.

Como proteção deverá ser usada camada separadora com filme de polietileno conforme item 04.01.609.3.2.01 -, e ser realizada proteção mecânica em superfícies horizontais – conforme item 04.01.609.6.1.01.

04.01.608.0.0.00. Tratamento de juntas

04.01.608.1.0.01. Tratamento de junta de dilatação com 3 camadas impermeabilizantes de manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (tipo III) colada com asfalto elastomérico quente a 180ºC, derretido em caldeira, consumo de 3kg/m2 (conforme detalhe), tipo Denvermanta ou similar

Antes da aplicação da manta a superfície deverá ser varrida retirando todo o material solto, corrigindo-se também eventuais asperezas que possam danificar a manta.

Após a aplicação do primer asfáltico nas bordas da junta - conforme item 04.01.603.1.5.01 deste caderno de encargos, deverá ser aplicada dupla manta

impermeabilizante pré-fabricada, aderida no substrato, à base de asfalto modificado com polímeros elastoméricos, estruturada com uma armadura não tecida de filamentos contínuos de poliéster, e com espessura mínima de 4 mm, deixando uma virada no interior da abertura de no mínimo 5,0 cm, e ancoragem nas laterais de 50,0 cm.

A colagem deverá ser feita com asfalto elastomérico a quente, aquecido em caldeira à temperatura de 180° C a 220° C, e espalhado de tal forma a se obter um consumo mínimo de 3,0 kg/m^2, tendo o cuidado de permitir um excesso de asfalto na frente da bobina.

Durante a colagem deve-se pressionar fortemente a manta, no sentido do centro às bordas, evitando a formação de bolhas de ar.

A sobreposição entre duas mantas deve ser de no mínimo 10 cm, utilizando acabamento em bisel e tomando-se os cuidados necessários para uma perfeita aderência. Todas as emendas e arremates deverão ser pintados com uma camada de asfalto elastomérico conforme item 04.01.608.1.0.02.

Como proteção deverá ser usada camada separadora com geotêxtil - conforme item 04.01.609.3.1.01 - , e ser realizada proteção mecânica em superfícies horizontais – conforme item 04.01.609.6.1.01.

04.01.608.1.0.02. Preenchimento das juntas da proteção mecânica horizontal (2,50 cm) com asfalto elastomérico

- Laje da cobertura

04.01.609.0.0.00. Serviços complementares à impermeabilização

04.01.609.1.1.01. Teste de estanqueidade de 72 h para áreas diversas

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o preparo das superfícies e a aplicação das mantas, de conformidade com as especificações de projeto. Imediatamente após o término do processo de cada impermeabilização, será executada a prova d'água por 72 horas consecutivas. Eventuais falhas detectadas deverão ser reparadas na presença da Fiscalização e em seguida realizadas novas provas de impermeabilização. O processo deverá se repetir até que se verifique a estanqueidade total da superfície impermeabilizada. Todas as impermeabilizações já realizadas terão sua estanqueidade novamente testada.

A prova de água será executada do seguinte modo:
serão instalados nos coletores de águas pluviais pedaços de tubos, com altura determinada em função da sobrecarga de água admissível, a fim de permitir o escoamento da água em excesso a vazão durante a prova ou as chuvas;
a seguir, a área será inundada com lâmina d'água com a altura pré-determinada, mantendo-se durante 72 horas, no mínimo, a fim de detectar eventuais falhas da impermeabilização.

04.01.609.2.1.01. Aplicação de tela galvanizada nas áreas verticais

04.01.609.3.1.01. Camada separadora com geotêxtil Bidim OP 40 colada com emulsão asfáltica (1,00 kg/m2)

- Laje de avanço da garagem
- Laje da cobertura
- Poço de ventilação

Com o objetivo de evitar que os esforços existentes da utilização da laje, e os esforços de dilatação e contração da argamassa de proteção mecânica atuem diretamente sobre a impermeabilização, deverá ser aplicada uma camada separadora com geotêxtil gramatura de 400 g/m^3.

04.01.609.3.2.01. Camada separadora em filme de polietileno

- Reservatório inferior, reservatórios superiores
- Reservatório de água servida e caixas de passagem
- Poço do elevador

Com o objetivo de evitar que os esforços existentes da utilização da laje de fundo, atuem diretamente sobre a impermeabilização, deverá ser aplicada uma camada separadora com 1 filme de polietileno.

04.01.609.4.1.01. Chapisco aditivado com adesivo acrílico

- Laje de avanço da garagem – superfícies verticais
- cortinas do subsolo
- Laje da cobertura – superfícies verticais
- Poço de ventilação

04.01.609.5.1.01. Selante tipo mástique de poliuretano

- Juntas de dilatação

04.01.609.6.1.01. Proteção mecânica, de áreas horizontais, em argamassa de cimento e areia na espessura mínima de 3,00 cm em quadros de 1,50 x 1,50 m com juntas de 2,50 cm de espessura

Em toda a superfície horizontal a ser tratada deverá ser executada uma camada de proteção mecânica, com espessura mínima de 3,0 cm, utilizando argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3, granulometria da areia de 0mm a 3 mm, sem adição de aditivos impermeabilizantes e perfeitamente aderida ao substrato.

Deverão ser executadas juntas perimetrais de retração e trabalho térmico, a cada 1,5 m nas duas direções, com largura de 2,5 cm preenchida com asfalto elastomérico.

- Laje da cobertura

04.01.609.6.1.02. Proteção mecânica, de áreas verticais, em argamassa de cimento e areia na espessura mínima de 3,00 cm

Nas superfícies verticais deverá ser executada camada de proteção mecânica com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3, granulometria da areia de 0 mm a 3 mm, sem adição de aditivos impermeabilizantes e armada com tela galvanizada (item 04.01.609.2.1.01), fio 24 malha ½", aplicada sobre camada de chapisco, composta de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, com adição de adesivo acrílico na proporção de 1:2 de água e com espessura mínima de 5mm (item 04.01.609.4.1.01).

II) Normas

NBR 8083 – Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização – Terminologia.
NBR 8521 – Emulsões asfálticas com fibras de amianto para impermeabilização.
NBR 9227 – Véu de fibra de vidro para impermeabilização – Especificação.
NBR 9228 – Feltros asfálticos para impermeabilização – Especificação.
NBR 9229 – Mantas de butil para impermeabilização – Especificação.
NBR 9396 – Elastômeros em solução para impermeabilização – Especificação.
NBR 9574 – Execução de impermeabilização.
NBR 9575 – Projeto de Impermeabilização.
NBR 9685 – Emulsão asfáltica para impermeabilização.
NBR 9686 – Solução asfáltica empregada como material de imprimação na impermeabilização.
NBR 9689 – Materiais e sistemas de impermeabilização.
NBR 9690 – Mantas de polímeros para impermeabilização – Especificação.
NBR 9910 – Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros – Características de desempenho.
NBR 9952 – Manta asfáltica com armadura para impermeabilização – Requisitos e métodos de ensaio.
NBR 9956 – Mantas asfálticas – Estanqueidade à água.
NBR 11797 – Mantas de etileno–propileno–dieno–monômero (EPDM) para impermeabilização.
NBR 11905 – Sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros.
NBR 12170 – Potabilidade da água aplicável em sistema de impermeabilização – Método de ensaio.
NBR 12190 – Seleção de impermeabilização.
NBR 13121 – Asfalto elastomérico para impermeabilização.
NBR 13321 – Membrana acrílica com armadura para impermeabilização.
NBR 13724 – Membrana asfáltica para impermeabilização, moldada no local, com estruturantes.
NBR 15223 – Geotêxteis e produtos correlatos – Determinação das características de permeabilidade normal ao plano e sem confinamento.

04.01.610.0.0.00. Tubulação enterrada

As canalizações enterradas deverão ser devidamente protegidas contra o acesso de água e esforços mecânicos.
As canalizações não poderão passar dentro poços de visitas, caixas de inspeção ou valas mesmo quando de caráter provisório.
Toda tubulação enterrada deverá ser protegida contra a corrosão com aplicação de material betuminoso e posterior envolvimento por fita de proteção.
Toda a rede externa enterrada deverá ser envelopada com concreto para proteção mecânica, com espessura mínima de 5,0cm e executado em valas com recobrimento mínimo de 50cm.

A execução das juntas das tubulações, conexões e válvulas deverá atender, para cada caso específico, às instruções dos respectivos fabricantes.

04.01.610.1.1.01. Fita de proteção 3M ou similar

04.01.610.1.2.01. Fita protetora para tubulação enterrada – rolo de 10 cm largura x 10 m comprimento

04.01.610.2.1.01. Manta asfáltica Impervit ou similar, espessura de 3mm

04.01.610.3.1.01. Véu de lã de vidro

04.01.610.4.1.01. Tinta primer asfáltico Adeflex da Toro ou similar

04.01.610.5.1.01. Remendo de asfalto à quente com aplicação e compactação

04.01.700.0.0.00. Acabamentos e Arremates

04.01.701.0.0.00. Rodapés

Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais (rodapé cerâmico) existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

04.01.701.1.0.01. De madeira em Ipê Tabaco (a, v)

III) Caracterização

As peças de rodapé deverão ser da mesma madeira utilizada na execução das portas e apresentarão perfil rigorosamente idêntico ao indicado nos desenhos de detalhes que integram o Projeto de Arquitetura. As peças serão recebidas, no local de execução dos serviços e obras, já lixadas, de conformidade com as especificações de projeto. Se tiverem altura superior a 5 cm, as superfícies posteriores serão providas de frisos longitudinais. De preferência, o "cordão" para colocação junto ao rodapé, para arremate final do piso, será da mesma madeira. As peças serão bem secas, isentas de nós e defeitos inerentes à madeira e guardadas em local bem ventilado, não diretamente sobre o terreno.

IV) Processo Executivo

Antes da fixação do rodapé, as peças serão cortadas nos comprimentos necessários ao arremate com as paredes laterais. Os cortes nos cantos serão realizados à "meia esquadria". Serão chumbados nas paredes tacos de madeira espaçados de 40 cm, em média, de forma chanfrada, para melhor encaixe na alvenaria. Estes tacos permitirão a fixação dos rodapés às paredes mediante pregos ou parafusos e buchas de "nylon", que será realizada somente após a raspagem e calafetação dos pisos. A última operação consistirá em pregar o "cordão", quando especificado no projeto, no canto entre rodapé e pisos. Ao final, será aplicada uma demão de cera incolor para a proteção do rodapé.

04.01.701.2.0.01. Em granito Preto Tijuca (j, p,escadas)

Hall social e serviço – Pilotis
Hall social – Apartamentos

III) Caracterização

As placas de rodapé serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Todas as faces expostas deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. Não será aceita instalação de peças quebradas, rachadas ou remendadas. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam

IV) Processo Executivo

Antes da fixação do rodapé, as peças serão cortadas nos comprimentos necessários ao arremate com as paredes laterais. Os cortes nos cantos serão realizados à “meia esquadria”.

Os rodapés em granito deverão obedecer, quanto à dimensões, construção e acabamento, às indicações dos respectivos desenhos de detalhes constantes do projeto de arquitetura.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre as placas. As placas serão rigorosamente alinhadas e encostadas, de forma a obter juntas retas e secas. Após o assentamento, através de leve batida sobre as placas, dever-se-á verificar se estas ficaram completamente apoiadas sobre a argamassa. Se for ouvido o som característico de “pedra oca”, o serviço deverá ser refeito.

A limpeza será feita com água e escova, aplicando-se cera de acabamento, ao final da execução dos serviços e obras. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície da pedra.

04.01.701.3.0.01. Em aço inox (d)

Os rodapés de aço inoxidável deverão ter 10 cm de altura e obedecerão, quanto à disposição, dimensões e construção, às indicações dos desenhos de detalhes constantes do projeto de arquitetura – ARQ 043.

O aço inoxidável a ser utilizado deverá ser do tipo AISI 304, espessura 2,0 mm e acabamento escovado no sentido longitudinal. Os rodapés serão aparafusados à alvenaria conforme orientação constante no projeto de alvenaria.

Todos os rodapés de aço inoxidável deverão ser entregues na obra com proteção em película adesiva plástica a ser retirada por ocasião da limpeza final.

04.01.701.3.0.02. Em tubo retangular de aço inox - medindo 100x20 mm

04.01.701.4.0.02. Em cerâmica New Age Wood 7,5x30 cm, marca Portobello ou similar (2)

IV) Caracterização

Os rodapés cerâmicos deverão ser da mesma procedência e ter o mesmo padrão de qualidade dos pisos cerâmicos especificados. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

Diante das constantes alterações (lançamentos e retirada de linha) nos catálogos das fábricas, os rodapés cerâmicos especificados deverão ser de modelos e séries de padrão superior e luxo. Qualquer alteração de especificação que se faça necessária deverá ser previamente aprovada pela Fiscalização.

O armazenamento e o transporte das cerâmicas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

V) Processo Executivo

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das

juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Setenta e duas horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento. Será utilizado rejunte fino especialmente desenvolvido para porcelanatos, mármores e granitos, à base de cimento Portland, calcáreo, pigmentos inorgânicos e aditivos modificadores, com baixa granulometria e juntas de 1 a 5 mm. A cor do rejunte deverá ser a especificada no projeto de arquitetura.

O rejuntamento deverá ser forçado para dentro das juntas com aplicador de borracha a aproximadamente 45º da superfície trabalhando diagonalmente às juntas, utilizando a pressão adequada para assegurar que o rejuntamento una-se ao substrato e preencha as mesmas tomando-se os cuidados necessários para que o mesmo não apresente falhas ou orifícios.

O excesso do rejuntamento será removido da superfície do revestimento com a borda do aplicador de borracha. Dever-se-á deixar que o rejuntamento endureça aproximadamente 20 minutos para que fique firme e, posteriormente, deverá ser feita limpeza. Para isso, deverá ser molhada uma esponja ou pano de algodão em água limpa e fria e a superfície deverá ser limpa com movimentos circulares forçando a entrada do rejuntamento na junta e melhorando o acabamento. Ao final as juntas deverão estar lisas e no mesmo nível das bordas do revestimento. A instalação deverá secar por mais 30 minutos ou até formar uma película sobre a superfície do revestimento. Os resíduos de rejuntamento remanescentes deverão ser retirados com um pano de algodão limpo e seco. A limpeza final de toda a superfície do rodapé deverá ser realizada ao final dos serviços e obras, com uma solução de ácido muriático, diluído em água na proporção de 1:10, de modo a não prejudicar ou remover o rejuntamento.

VI) Normas

NBR 13753 - Revestimentos de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – procedimento.
NBR 13817 - Placas cerâmicas para revestimentos – classificação.

04.01.701.5.0.01. Em material vinílico (6,13)

IV) Caracterização

Os rodapés vinílicos deverão ser de procedência conhecida e idônea, com 7,5 cm de altura e espessura de 2 mm. Deverão ter propriedades antiderrapante, flexibilidade, plastificante, estabilizante e composto de resina de PVC pigmentada. Deverão estar adequadamente embalados, com indicação do tipo, cor e quantidade, empilhados em local seco e ventilado, já separados por área de aplicação, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

V) Processo Executivo

Após a colocação do piso vinílico, poderá ser iniciada a colocação dos rodapés vinílicos que deverão descansar abertos e esticados no chão durante 24 horas antes da aplicação. A aplicação deverá ser feita com cuidado espalhando-se sobre a superfície, limpa e seca, o adesivo específico para o produto, recomendado pelo fabricante. As rodapés serão colocados e comprimidos contra a superfície, a fim de garantir a perfeita aderência e impedir a formação de bolhas de ar. Os eventuais excessos de cola que possam refluir através das juntas durante a fase de compressão deverão ser removidos com solvente especial. As juntas de cada peça

serão perfeitamente coincidentes e deverão ser soldadas a quente com cordão de solda para garantir acabamento uniforme e impermeável. Os rodapés e os acessórios de arremate deverão ser aplicados seguindo recomendação do fabricante.

Antes da fixação dos rodapés, as peças serão cortadas nos comprimentos necessários ao arremate dos pisos com as paredes laterais. O máximo cuidado será dado ao alinhamento das juntas, bem como ao aspecto da superfície acabada, que deverá se apresentar perfeitamente plana, sem ondulações ou saliências. A disposição das rodapés deverá seguir o alinhamento das juntas do piso.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem uniforme, e com bom acabamento nas juntas e arremates com paredes, ralos e outros elementos, de conformidade com as indicações do projeto.

VI) Normas

NBR 7374 – Placa vinílica semiflexível para revestimentos de pisos e paredes – requisitos.

04.01.702.0.0.00. Soleiras

04.01.702.1.1.03. Em granito Preto Tijuca na largura de 180 mm

04.01.702.1.1.04. Em granito Preto Tijuca na largura de 280 mm

04.01.702.1.2.03. Em granito Marrom Café na largura de 180 mm

04.01.702.1.3.03. Em granito Branco Ártico na largura de 180 mm

III) Caracterização

As placas de soleira serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Todas as faces expostas deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. Não será aceita instalação de peças quebradas, rachadas ou remendadas. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

IV) Processo Executivo

A Contratada deverá fornecer e instalar as soleiras de granito. Estas deverão ter espessura de 25 mm, a largura da aduela ou marco da porta, e 4 cm a mais que o vão livre da mesma. Os vãos nos quais deverão ser instaladas as soleiras serão os indicados no projeto. Os rodapés em granito deverão obedecer, quanto à dimensões, construção e acabamento, às indicações dos repectivos desenhos de detalhes constantes do projeto de arquitetura.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter superfície acabada uniforme, no nível correto entre os pisos de ambos os lados da soleira. As placas serão rigorosamente alinhadas, de forma a obter juntas retas e secas. Após o assentamento, através de leve batida sobre as placas, dever-se-á

verificar se estas ficaram completamente apoiadas sobre a argamassa. Se for ouvido o som característico de “pedra oca”, o serviço deverá ser refeito.

Quando uma porta interligar ambientes com diferentes revestimentos de piso, o encontro dos dois materiais ocorrerá exatamente sob a folha de porta fechada. Quando um dos pisos for lavável e o outro não, precisa ser deixado, exatamente sob a folha de porta fechada, desnível de acordo com o especificado em projeto, sendo certo que o piso lavável será o mais baixo.

Após o assentamento, a soleira deverá ser coberta com uma camada de proteção provisória. A cobertura será realizada com sacos de estopa ou aniagem. A limpeza será feita com água e escova, aplicando-se cera de acabamento, ao final da execução dos serviços e obras. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície da pedra.

04.01.703.0.0.00. Peitoril

04.01.703.1.1.02. Em granito Preto Tijuca na largura de 160 mm

Deverão ser instalados peitoris em granito nas janelas do tipo padronizado, para melhor acabamento e proteção contra infiltração de água de chuva através da junção da esquadria com a alvenaria sobre a qual se apóiam. A junta exterior entre o peitoril e o caixilho da janela precisa ser vedada com mástique. As peças de granito deverão ser entregues no canteiro de obras já cortadas, com sulcos que compõem as pingadeiras e faces expostas polidas, seguindo orientação do projeto. Antes de cortar as peças deverão ser tomadas as medidas exatas dos vãos (largura e comprimento).

O assentamento das peças deverá ser rigorosamente em nível, observando que a parte rebaixada deverá estar com caimento para fora e estar com o balanço indicado no projeto, o que constituirá a pingadeira (mesmo após o revestimento externo da parede).

04.01.703.1.3.02. Em granito Branco Ártico na largura de 160 mm

04.01.704.0.0.00. Juntas

04.01.704.1.1.02. Em barra de alumínio retangular - referência BAR015 da ALCAN, conforme projeto

04.01.709.0.0.00. Arremate de degraus

04.01.709.1.0.01. Fita antiderrapante na largura de 5cm, cor preta, marca 3M ou similar

IV) Caracterização

A fita antiderrapante será de procedência conhecida e idônea, flexível, consistindo de abrasivos artificiais em grãos (óxido de alumínio) aplicados sobre um filme de poliéster. Deverá possuir um adesivo de borracha, também aplicado no filme de poliéster protegido por um liner de papel.

V) Processo Executivo

Inicialmente o piso deverá ser varrido e lavado com água e sabão, para remoção de gorduras e do pó mais fino.

Em seguida, nos locais onde o adesivo será aplicado, deverá ser utilizado solvente como a acetona ou álcool para retirada de resíduos. Os solventes que apresentarem baixas taxas de volatilidade devem ser evitados, pois permanecerão mais tempo na superfície, aumentando o prazo de espera. Em superfícies que

apresentarem pequena quantidade de gordura, óleos ou graxas, será obrigatório o uso da acetona. Quaisquer revestimentos sobre a superfície deverão ser eliminados, como ceras, tintas, vernizes e outros.

Com o local já limpo e preparado deverá ser aplicado primer indicado pelo fabricante. O primer sempre deverá ser utilizado para "condicionar" o piso, ou seja, deixá-lo em condições ideais para receber a fita antiderrapante. Sua função é semelhante a de um selador, ou seja, fechar os poros e outros pequenos defeitos do piso para evitar bolhas e pontos de não contato com a fita, atuando como um nivelador do piso. Para uma boa adesão, a quantidade aplicada estará relacionada com a característica da porosidade do piso. Dever-se-á esperar 5 minutos, até a secagem do primer, antes da aplicação da fita.

A fita deverá ser aplicada seguindo indicação do fabricante e com cuidado para evitar formação de bolhas que ocasionem falta de aderência.

VI) Normas

NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios

04.01.709.2.0.01. Cantoneira para arremate de degrau em piso vinílico

04.01.710.0.0.00. Filetes

04.01.710.1.3.01. Em granito Branco Ártico na largura de 30 mm

04.01.711.0.0.00. Arremate de teto

04.01.711.1.0.01. Em perfil de chapa dobrada de aço inox AISI 304 na espessura de 1,5 mm

04.01.711.2.0.01. Tabica metálica com pintura eletrostática para acabamento de forro de gesso

04.01.800.0.0.00. Equipamentos e Acessórios

04.01.801.0.0.00. Corrimão

04.01.801.1.1.01. Corrimão metálico em tubo industrial, chapa # 16 e Ø 1 1/2", inclusive fixadores

IV) Caracterização

Os corrimãos deverão ser instalados nas faces internas das paredes perimetrais das caixas de escada do edifício, de modo a fornecer apoio ao percurso das escadas.

Deverão ser executados em tubo redondo de Ø 1 ½”, com chapa # 16, no mínimo. Sua fixação será feita por ferros redondos Ø 3/8”, dobrados e afixados a flanges circulares de d = 40 mm em chapa de 1/8” aparafusadas à parede com parafusos de bucha e rosca soberba. O acabamento do conjunto será em esmalte sintético brilhante cor: branca aplicado com pistola de aspersão.

V) Processo Executivo

Os corrimãos deverão propiciar boa pegada, sem irregularidades em sua superfície, estando afastados em 3 cm da parede, medidos a partir de sua face interna.

Sua altura de eixo será de 92 cm, medidos da geratriz superior. Seu percurso deverá ser contínuo, com arredondamento de quinas junto aos cantos das paredes.

Suas extremidades abertas deverão ser calandradas na direção da face da parede, de modo a evitar quinas vivas.

VI) Normas
NBR 9050 – Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços.
NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios.

04.01.803.0.0.00. Guarda-corpo

04.01.803.1.0.01. Gradil de proteção em aço inox, tipo GR-1, na altura de 105 cm

04.01.803.1.0.02. Gradil de proteção em aço inox, tipo GR-2, na altura de 105 cm

IV) Caracterização

Os guarda-corpos deverão ser instalados conforme os desenhos de arquitetura do Projeto Básico.

O corrimão em aço inox escovado deverá ter seus topos vedados em chapa similar de aço inox.

As peças em aço carbono deverão ser jateadas antes da aplicação das camadas de tinta. Os pontos de contato entre aço carbono e aço inoxidável devem ter isolamento adequado em borracha, de modo a evitar corrosão galvânica.

V) Processo executivo

Os parafusos de fixação do guarda-corpo à laje devem ser instalados antes da execução da impermeabilização, de modo a evitar futuros vazamentos nesta última.

VI) Normas
NBR 9050 – Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços.
NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios.
NBR 14718 – Guarda-corpos para edificação.

04.01.804.0.0.00. Alçapões

04.01.804.1.0.01. Alçapão 80 x 80 cm em chapa de aço dobrada com tratamento antiferrugem – conforme caderno de encargos e especificações técnicas

II) Caracterização

Alçapão dos reservatórios de água 80 x 80 cm em chapa de aço # 16 dobrada, pintada com acabamento em tinta antiferrugem grafite – conforme item 04.01.577.1.0.03 deste caderno de encargos, de acordo com detalhamento específico.

04.01.805.0.0.00. Escadas de ferro

04.01.805.1.0.01. Escada marinheiro em ferro redondo na largura de 45 cm

III) Caracterização

Escada marinheiro em ferro redondo de Ø = 1/2” e 45 cm de largura calandrado nos vértices, chumbados na alvenaria. Acabamento em tinta antiferrugem grafite – conforme item 04.01.564.1.0.05 deste caderno de encargos, em detalhe conforme detalhamento específico.

04.01.808.0.0.00. Grelhas
Para composição destes serviços, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais (GM-3 e GM-2) existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa.

04.01.808.1.0.01. Grelha metálica com tratamento antiferrugem, tipo GM3

04.01.808.1.0.02. Grelha metálica com tratamento antiferrugem, tipo GM2

III) Caracterização

Grelha metálica em perfis "T" de chapa dobrada 25 mm x 25 mm em chapa # 16, sobre moldura em cantoneira laminada de abas iguais de 1" x 3/16" chumbadas a elemento pré-moldado em concreto. Acabamento em tinta antiferrugem grafite – conforme item 04.01.577.1.0.03 deste caderno de encargos, em detalhe conforme detalhamento específico.

04.01.810.0.0.00 De sanitários

04.01.810.1.1.01 Bancadas - BG1 a BG9 - de granito Branco Ártico - espessura 20 mm - (bancada, testeira, respaldo, cordão etc) - conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas

04.01.810.2.1.01 Banca de aço inox tipo BI-1

04.01.830.0.0.00 De cozinha

04.01.830.1.2.01 Bancadas - BG10 a BG14 - de granito Preto Tijuca - espessura 20 mm - (bancada, respaldo, cordão etc) conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas

04.01.880.0.0.00 De guarita

04.01.880.1.2.01 Bancadas - BG15 - de granito Preto Tijuca - espessura 20 mm - (bancada, respaldo, cordão etc) conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas

04.01.900.0.0.00 Do edifício em geral
04.01.900.1.0.00 Apartamento tipo

À Contratada caberá a responsabilidade pela revisão, adequação, proteção durante a obra e complementação dos armários embutidos já instalados, com fornecimento de insumos do mesmo padrão, especificação e qualidade (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc), substituição de todas as dobradiças dos armários já instalados, fornecimento e instalação de moldura externa e tudo o mais que se fizer necessário, conforme previsão constante na planilha orçamentária, neste Caderno de Encargos e nos projetos fornecidos.

Definida a responsabilidade pela revisão, adequação e complementação dos armários embutidos já instalados, bem como a remuneração pela execução de tais serviços, arcará a Contratará com todos os ônus decorrentes da garantia legal de que trata este Caderno de Encargos em seus itens específicos.

Os armários embutidos já instalados e que deverão passar por processo de revisão e complemtnação são dos tipos AM-1, AM-2, AM-3, AM-4, AM-5, AM-6 e AM-13.

04.01.900.1.1.01 AM1 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.02 AM2 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.04. AM4 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.05. AM5 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.06. AM6 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.07. AM7 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.08. AM8 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.09. AM9 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.10. AM10 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.11. AM11 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.12. AM12 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.1.13. AM13 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.2.01. SH9 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FORMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.2.02. SH10 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FORMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.2.03. SH11 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FORMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.3.01. QE1 - porta para quadro elétrico - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.3.02. QE2 - porta para quadro elétrico - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.01. AM1 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM1 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM1 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.02. AM2 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM2 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM2 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.03. AM3 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM3 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM3 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.04. AM4 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM4 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM4 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.05. AM5 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM5 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF,

cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM5 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.06. AM6 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM6 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM6 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.1.4.13. AM13 - Revisão - Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM13 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM13 seja entregue em perfeito estado - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.2.0.00. Pilotis

04.01.900.2.1.01. AM14 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.2.1.02. AM15 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.2.1.03. AM16 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas

04.01.900.2.2.01. SH6 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FORMICA ou similar - conforme projeto

04.01.900.2.2.02. SH7 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FORMICA ou similar - conforme projeto

04.01.900.2.2.03. SH8 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FORMICA ou similar - conforme projeto

IV) Caracterização

Os armários serão feitos em painéis MDF (Medium Density Fiberboard), de 10 mm de espessura, revestidos em ambos os lados com laminado melamínico texturizado cor: branca.

Os topos serão pintados com esmalte poliuretano texturizado cor: branca.

As dobradiças serão cromadas, inteiramente em aço, com molas internas e travas de posição.

Os puxadores e fechaduras deverão ser cromados foscos ou em alumínio anodizado natural de aspecto similar.

Todos os armários deverão ser executados a partir do detalhamento esquemático constante no Projeto Básico.

Os shafts SH6 a SH9 serão executados em painéis de laminado estrutural espessura10mm, PERTECH, ou similar, com acabamento em laminado melamínico FORMICA, ou similar, acabamento texturizado na cor branca L190.

Esses painéis serão parafusados em quadro de perfil “T” laminado de 1”, de chapa de 1/8”, em acabamento com pintura epóxi na cor branca, e afixados à viga de bordo.

Os shafts SH10 a SH12 serão executados em painéis de laminado estrutural espessura10mm, PERTECH, ou similar, com acabamento em laminado melamínico FORMICA, ou similar, acabamento texturizado na cor branca L190, conforme projeto.

Esses painéis serão parafusados em quadro de perfil “T” laminado de 1”, de chapa de 1/8”, em acabamento com pintura epóxi na cor branca, e afixados em metalon 30 x 50 mm no arremate do gesso.

O shaft SH11 terá ainda um armário de voz e dados executado em perfil metálico dobrado, com porta estruturada em perfil metálico com acabamento em esmalte sintético, cor branca, sobre primer anticorrosivo, revestida em laminado melamínico FORMICA, ou similar, acabamento texturizado na cor branca L190, conforme projeto.

Os quadros elétricos QE1 e QE2 serão executados em estrutura de fixação em perfil retangular 20x40mm, espessura 1,5mm, acabamento em pintura automotiva na cor preta sobre prímer anti-corrosiva. Porta em compensado naval 10mm de primeira qualidade, revestida em laminado ref.190, branco polar, marca FORMICA ou similar.

V) Processo Executivo

A partir do detalhamento esquemático, a Contratada deverá elaborar um protótipo de cada armário, sujeito a aprovação pela Fiscalização. Caso seja do interesse da contratada, poderá ser submetido à análise e aprovação da Fiscalização um detalhamento executivo dos armários, de acordo com as técnicas e materiais de que dispuser – sem prejuízo da execução dos protótipos.

O processo executivo deverá seguir as recomendações dos fabricantes dos materiais adotados.

VI) Normas

NBR 9050 – Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços.
NBR 13961 – Móveis para escritório – Armários – Classificação e características físicas e dimensionais.
NBR 14034 – Móveis de cozinha – padronização.
NBR 14109 – Móveis para escritório – Armários – Ensaios de estabilidade, resistência e durabilidade.

04.04.000.0.0.00. PAISAGISMO
04.04.300.0.0.00. Vegetação

04.04.304.1.0.01. Grama em placas conforme existente com acompanhamento técnico profissional de engenheiro agrônomo, laudo técnico do solo e cuidados pós-plantio

V) Caracterização

c) Terra e Insumos

A terra a ser utilizada deverá ser de boa qualidade, desprovida de ervas daninhas e sementes, retirada de lavra licenciada.

Os insumos, químicos ou orgânicos, poderão ser entregues ensacados ou a granel e depositados em local indicado pela Fiscalização, devidamente protegidos da umidade.

Será prevista área para a mistura desses componentes.

d) Água

a água utilizada deverá ser limpa, isenta de substâncias prejudiciais ao meio ambiente em geral, e de origem regular.

Grama

A área deverá ser recomposta com grama da espécie *Paspalum notatum* (batatais), sem ervas daninhas, em placas de tamanho mínimo de 30x30cm e espessura aproximada de 5cm. As placas deverão chegar ao local de plantio no máximo 24 horas antes do trabalho, podadas e compactas, sendo distribuídas em locais sombreados e mantidas umedecidas, em pilhas com altura máxima de 50cm.

VI) Processo Executivo

d) Preparo do Terreno – para plantio e replantio

Acompanhamento Técnico - todo o trabalho de recomposição das áreas gramadas deverá ser executado por pessoa jurídica especializada sob a supervisão de um Engenheiro Agrônomo;

Preservação de terra de superfície - antes do inicio dos trabalhos de construção civil deverá ser retirada e guardada camada superficial do terreno que será utilizado posteriormente na reconstituição de gramados e canteiros.

Preservação da área - na medida do possível, deverão ser estabelecidos roteiros para trânsito de equipamento pesado e veículos, bem como áreas de estacionamento, de maneira a minimizar a compactação da área;

Limpeza e preparo da área - O terreno destinado ao plantio deverá ser limpo retirando-se terra contaminada, restos de vegetação, entulhos de obra, restos de metal, vidro, etc;

Descompactação e destorroamento - o terreno todo deverá, após a limpeza, ser descompactado, até um mínimo de 30 cm, e destorroado, com atenção especial as áreas que sofreram processos intensos de compactação;

Nivelamento - As áreas, planas ou em talude, deverão ser perfeitamente niveladas, sem depressões ou lombadas, preservando-se a altura de aproximadamente 5 cm para que as placas de grama fiquem niveladas com os pisos próximos. Se necessária, para corrigir desníveis muito profundos, antes da terra poderá ser acrescentado drenagem com brita e areia, evitando futuros empoçamentos. Deve-se sempre observar uma camada mínima de 30 cm de terra adequada ao plantio;

e) Preparo da Terra – para plantio e replantio

Analise do solo para plantio - bloco por bloco, com coleta de, no mínimo 4 pontos;

Correções - a partir do laudo, nos seguintes parâmetros: calcáreo dolomítico filler atingindo pH de 6 pontos; adubação com adubo Forth plantio entre 150 e 200 gr/m²; substrato, com adubo esterilizado de gado, entre 2kg/m² e 4kg/m².

f) Plantio

Assentamento - as placas de grama deverão ser justapostas, em solo levemente úmido, atentando para o preenchimento de vãos entre elas. Nos taludes as placas deverão ser fixadas por estacas de maneira a evitar seu deslocamento.

Fixação - após o plantio as placas deverão ser fixadas com rolo ou soquete de maneira a facilitar o enraizamento.

Cobertura - toda a área gramada deverá ser recoberta com camada de 0,01m da mistura composta por 6 partes de areia, 3 partes de terra e 1 parte de composto visando o seu perfeito nivelamento e o rejuntamento das placas.

VII) Cuidados Pós-Plantio

Rega - deverá ter início imediatamente após o plantio sendo repetida diariamente, pela manhã ou à tarde, até o final do contrato, de maneira a manter a área sempre úmida;

Controle de ervas daninhas e doenças - enquanto se mantiver o contrato a Contratada será responsável pela remoção de ervas daninhas e tratamento de eventuais doenças;

Adubação após 30 dias - após 30 dias do plantio, com prazo dentro da vigência do contrato, a grama deverá receber uma adubação de cobertura com Forth Jardim, nas quantidades recomendadas pelo fabricante.

Troca de Placas – a Contratada deverá promover a substituição de placas que apresentarem problemas de pegamento, doença ou excesso de ervas daninhas, conforme laudo da Fiscalização dentro do prazo de Recebimento Provisório.

VIII) Normas

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais.
Normas da ABNT e INMETRO.
Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais e Distritais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.
Decreto n° 14.783, de 17 de junho de 1993, do Distrito Federal.
Resolução CONAMA n. 307/2002 "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil".

04.05.000.0.0.00. PAVIMENTAÇÃO
04.05.100.0.0.00. Serviços Preliminares
04.05.102.0.0.00. Preparo ou regularização do subleito

04.05.102.2.0.01. Regularização do subleito

Os serviços de preparo e regularização do subleito consistirão na execução, sobre a superfície resultante dos serviços de terraplenagem, de todas as operações necessárias à obtenção da superfície definida nos alinhamentos, perfis e seções transversais como subleito.

VIII) Caracterização

Os materiais empregados no preparo e na regularização do subleito serão os do próprio subleito. Se houver necessidade de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto, ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm, um índice de suporte Califórnia determinado com a energia de compactação igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento como material representativo e expansão inferior a 2%.

IX) Equipamentos

Recomendam-se os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização:
motoniveladora pesada, com escarificador;
veículo tanque distribuidor de água;
rolos compactadores tipos: pé-de-carneiro, lisovibratório e pneumático;
arado de discos;
pulvi-misturador.

Os equipamentos de compactação e mistura deverão ser escolhidos de conformidade com o tipo de material empregado e o porte da construção.

X) Processo Executivo

Imediatamente antes do preparo do subleito, o terreno deverá estar livre de toda vegetação ou material orgânico eventualmente existente.

A superfície do subleito deverá ser regularizada de modo a obter as cotas do projeto, escarificada na profundidade de 15 cm e destorroada. Após o destorroamento, proceder-se-á ao umedecimento ou secagem, compactação na energia especificada no projeto e acabamento. A compactação será executada com equipamento adequado, de modo a se obter as características especificadas no projeto.

XI) Controle Tecnológico

O Controle tecnológico será efetuado com estrita observância às normas brasileiras aplicáveis por:
uma determinação do teor de umidade imediatamente antes da compactação para cada 1.000 m^2;
uma determinação do grau de compactação atingido e do respectivo desvio de umidade com relação à umidade ótima, para cada 1.000 m^2;
um grupo de ensaios de limite de liquidez, plasticidade e granulometria para cada 2.500 m^2;
um ensaio de índice de suporte Califórnia na energia especificada para a compactação para cada 5.000 m^2.

XII) Controle Geométrico

O controle geométrico será efetuado topograficamente durante as operações construtivas e com uma régua com arestas vivas de 3m de comprimento.

XIII) Recebimento

Os serviços serão aceitos se:
os resultados dos ensaios satisfizerem as recomendações das especificações;
o grau de compactação obtido no campo satisfizer a seguinte condição:
$\tilde{m}\ s\square(1{,}29 / \square N) + 0{,}68\square\ \square\ G.C.$, onde:

G.C. = grau de compactação especificado;
$\square_m$ = média aritmética dos graus de compactação obtidos;
s = desvio padrão;
N = número de amostras, no mínimo igual a 9 (nove).
em qualquer ponto não forem encontradas diferenças de cotas superiores a 2 cm com relação às do projeto;
em qualquer ponto a largura da plataforma não for inferior à de projeto.

XIV) Normas
NBR 7207 – Terminologia e classificação de pavimentação.
NBR 7208 – Materiais betuminosos para emprego em pavimentação.
NBR 11170 – Serviços de pavimentação.
NBR 12752 – Execução de reforço do subleito de uma via.
NBR 12950 – Execução de imprimação impermeabilizante.

04.05.103.0.0.00. Guias

A altura do meio-fio, acima da pista de rolamento, será tal que ofereça proteção aos pedestres, nos passeios ou abrigos centrais das ruas e avenidas, sem constituir, entretanto, um obstáculo ao movimento dos veículos e ao seu estacionamento junto aos passeios, devendo obedecer aos níveis especificados no projeto.

04.05.103.1.1.01. Guia pré-fabricada de concreto - padrão NOVACAP

04.05.103.1.2.01. Reassentamento de guia pré-fabricada de concreto retirada da obra

IV) Caracterização

Deverão ser utilizadas guias pré-moldadas de concreto, de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos.

As guias deverão apresentar canto externo arredondado, medindo 30 cm de altura por 15 cm de espessura na base e 12 cm de espessura no topo por 95 cm de comprimento na base por 100 cm de comprimento no topo, tipo padrão NOVACAP. Deitadas, deverão resistir à carga de flexão de 1.700 kg.

O armazenamento e o transporte das guias serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. Não será aceita a instalação de peças quebradas, rachadas ou remendadas.

V) Processo executivo

A cava de fundação, para assentamento do meio-fio, terá largura de 35 a 40 cm e profundidade compatível com a cota de nível do passeio. A base da cava será drenada e bem compactada, de modo a constituir superfície firme, de resistência uniforme.

A base da cava deverá receber uma camada de 5 cm de brita, compactada e regularizada com penetração de argamassa de cimento e areia – traço 1:7, tendo de 20 a 25 cm de largura.

O assentamento dos meio-fios sobre as camadas de brita e areia será procedido sobre um leito de argamassa – traço 1:7, com 2 a 3 cm de espessura. Os meio-fios serão nivelados no topo, segundo a cota de nível do passeio.

A estabilidade dos meio-fios, no sentido vertical, será mantida pela colocação de uma porção de concreto na parte interna de cada junta. O concreto terá traço 1:3:5 (cimento, areia e pedra britada) e o consumo será de 5 litros por junta.

Após o assentamento, tapar-se-ão as juntas dos meio-fios com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 e A/C de 0,6.

VI) Controle

O controle de execução deverá ser efetuado com a passagem de uma régua de 3 m sobre o topo dos meio-fios. Essa régua será apoiada metade sobre os meio-fios colocados e metade sobre os ainda em assentamento.

A cada dez ou quinze meio-fios, verificar-se-á o nivelamento do conjunto, esticando-se uma linha sobre eles, não se admitindo diferenças de nível superiores a 3 mm, em qualquer ponto.

04.05.400.0.0.00. Imprimações

04.05.401.1.0.01. Imprimadura impermeabilizante betuminosa para pavimentação

Os serviços para execução das imprimaduras betuminosas consistirão no fornecimento do material betuminoso e na realização de todas as operações de execução e controle de qualidade necessárias.

As imprimaduras betuminosas deverão ser do tipo impermeabilizante - constituídas de materiais com baixa viscosidade na temperatura de aplicação e cura demorada, que penetram na superfície pintada, diminuindo sua permeabilidade;

VII) Caracterização

O material empregado será o asfalto diluído de cura média dos tipos CM-30, CM-70 e CM-250 satisfazendo às exigências contidas na Especificação EB 651/73.

VIII) Equipamentos

Serão considerados equipamentos necessários à execução do serviço:
recipientes para armazenamento de material betuminoso;
vassouras mecânicas rotativas e outros;
equipamentos para limpeza;
distribuidores de material betuminoso;
pequenas ferramentas, utensílios e outros.

IX) Processo Executivo

A superfície sobre a qual vai ser executada a imprimadura será varrida, de modo a remover materiais estranhos tais como solos, poeiras e materiais orgânicos. A aplicação do material será feita sob condições atmosféricas favoráveis.

Antes de se iniciar a distribuição do material betuminoso, serão medidas e comparadas entre si as vazões dos bicos de barra de distribuição, de forma que apresentem uniformidade de aspersão. A distribuição do material betuminoso não poderá ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, no material existente dentro do veículo distribuidor, a temperatura necessária à obtenção de viscosidade adequada à distribuição.

O veículo distribuidor deverá percorrer a extensão a ser imprimada em velocidade uniforme, segundo trajetória eqüidistante do eixo da pista. A distribuição será feita com a mangueira de operação manual sempre que a superfície a ser imprimada não permitir a utilização de barra de distribuição. Nas fendas, a aplicação será executada com o regador tipo bico de pato.

Os serviços executados serão protegidos contra a ação destruidora das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

X) Controle

O controle será efetuado a partir de:
controle da qualidade dos materiais betuminosos;
controle de quantidade de material aplicado.

XI) Recebimento

Os serviços serão aceitos se:
não existirem falhas nem diferenças de densidades de aplicação, relativas à densidade especificada no projeto, maiores que 0,1 L/m^2;
não forem encontradas semi-larguras menores que as estabelecidas no projeto.

XII) Normas

EB 78 - Cimentos asfálticos preparados de petróleo.
EB 472 - Emulsões asfálticas catiônicas.
EB 599 - Emulsões para lama asfáltica.
EB 651 - Asfaltos diluídos, tipo cura média.
EB 652 - Asfaltos diluídos, tipo cura rápida.
NBR 7207 – Terminologia e classificação de pavimentação.
NBR 7208 – Materiais betuminosos para emprego em pavimentação.
NBR 11170 – Serviços de pavimentação.
NBR 12950 – Execução de imprimação impermeabilizante.

04.05.600.0.0.00. Revestimentos

04.05.601.0.0.00. Camada de rolamento

04.05.601.1.0.01. Concreto asfáltico para aplicação em pavimentação usinado a quente - preparo e aplicação

Os serviços consistirão na execução de uma camada betuminosa usinada a quente, com equipamentos adequados e controle necessário, seguindo o alinhamento, perfil, seção transversal típica e dimensões indicadas pela Fiscalização.

VIII) Caracterização

O agregado graúdo será constituído de pedra britada ou pedregulho (seixo rolado) britado, de acordo com as especificações do projeto. O agregado fino consistirá nas partículas que passam na peneira n. 4 podendo ser constituído de areia, isento de torrões de argila e matéria orgânica.

O material de enchimento ou “filler” deverá constituir-se de partículas finas e inertes em relação aos demais componentes, não plástico, como pó calcáreo, cal hidratada, cimento Portland e outros aprovados pela Fiscalização. A granulometria obedecerá à faixa recomendada na especificação.

Os agregados deverão ainda apresentar características físicas e mecânicas, conforme especificado:
Abrasão Los Angeles determinada pelo Método DNERDPT - M35-64;
Resistência à desintegração pela Método DNER - DPTM89 - 64;
Equivalente de areia do agregado fino pelo Método DNER - DPT - M54 - 63;
Adesividade pelo Método DNER – DPT - M98 - 63 e M99 - 63;
Composição granulométrica pelo Método DER - M15 - 61.

O material betuminoso será do tipo CAP - 20 ou CAP - 55 e deverá satisfazer às exigências contidas na Especificação EB 78. Conforme a camada, intermediária ou de rolamento, a composição granulométrica obedecerá ao especificado. A mistura betuminosa será dosada pelo método Marshall e deverá satisfazer aos requisitos da especificação de materiais.

Não serão admitidas na execução do projeto, fixada a granulometria e o teor de betume, variações superiores a:

Peneira (mm)	% Passando
19,00 e 12,50	± 7 %
9,50 e 4,80	± 5 %
2,00 e 0,42	± 4 %
0,18	± 3 %
0,074	± 2 %
Teor de asfalto	± 0,3 %

Também poderão ser empregadas misturas que contenham materiais reciclados, fibras minerais, polímeros, borrachas recicladas ou outros aditivos. Nesses casos deverão ser realizados estudos de dosagem específicos.

IX) Equipamentos

Os equipamentos mínimos para exceção dos serviços serão os seguintes:
veículos para transporte de agregados;
depósito para material betuminoso;
veículos para transporte de mistura betuminosa dotados de caçamba metálica basculante e de lonas impermeáveis;
acabadora automotriz, para espalhar e conformar as misturas ao alinhamento, cotas e seção transversal do projeto;
equipamento para a compactação, autopropulsor e reversível, constituído por rolo pneumático e rolo metálico tipo tandem de 2 eixos, de 6 a 8 t;
régua de madeira ou metálica com arestas vivas e comprimento de aproximadamente 4 m;
gabarito de madeira ou metálico, com a forma de seção transversal de projeto;
soquetes manuais;
outras ferramentas aprovadas pela Fiscalização.

X) Processo Executivo

Sobre a base ou sobre revestimentos antigos, depois de executada a imprimadura, a mistura será distribuída com acabadora autopropulsionada, com mecanismo adequado para conformá-la aos alinhamentos, perfis e seções transversais estabelecidos pela Fiscalização.

A temperatura de aplicação da mistura no momento de aplicação não deverá ser inferior a:
no caso de cimento asfáltico, 125° C;
no caso de alcatrões, 75° C.

O equipamento deverá deslocar-se a uma velocidade que permita a distribuição da mistura de forma contínua e uniforme.

No caso de duas camadas, a segunda será executada antes que a primeira receba tráfego, evitando o emprego de nova imprimadura. Os trabalhos manuais atrás da acabadora serão reduzidos ao máximo. Logo após a distribuição da mistura

na pista, será iniciada a sua compactação. A rolagem será iniciada com rolo de pneus com baixa pressão e aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, suportando, portanto, maiores pressões.

O acabamento final será feito com rolos tipo tandem. As rodas dos rolos deverão ser molhadas para evitar a sua adesão ao ligante. A compactação só terminará após atingir o grau fixado no projeto.

Sempre que for necessário fazer correções, estas serão executadas mediante remoção da parte defeituosa em toda a espessura da camada, em área retangular ou quadrada, e substituição por mistura fresca, à temperatura adequada para aplicação, compactando-a até obter a mesma densidade do material adjacente.

Durante todo o tempo necessário à execução das camadas previstas no projeto e até o seu recebimento, a obra deverá ser protegida contra a ação destrutiva das águas pluviais, trânsito e outros agentes que possam danificá-la.

XI) Controle Tecnológico

Será feito mediante ensaios pelos métodos indicados e nas seguintes quantidades:

durabilidade e abrasão “Los Angeles”, sempre que houver mudança de jazida;
adesividade, sempre que houver mudança de jazida ou de material betuminoso;
quantidade do material betuminoso em cada entrega de material;
verificação da granulometria dos agregados, dois ensaios por agregado;
equivalente de areia do agregado miúdo, um ensaio por dia;
verificação da secagem dos agregados, medindo-se a sua umidade após o secador: dois por dia;
verificação da temperatura da mistura de agregados nos silos quentes;
verificação do recobrimento de todos os agregados e “filler”;
verificação da qualidade da mistura através de dois ensaios Marshall, com no mínimo três corpos de prova cada e determinação de porcentagem de ligante (M-144-61) por extração de betume dos corpos de prova ensaiados;
verificação da granulometria da mistura dos agregados com os materiais resultantes dos corpos de prova referidos no item anterior.

O controle durante o transporte da mistura betuminosa consistirá na medida de sua temperatura nos momentos do carregamento e descarga no local de aplicação.

O controle de execução de cada camada consistirá de:

controle do número de passadas do rolo compactador;
determinação do grau de compactação da camada: um ensaio por dia para cada extensão de 100 m de pista;
determinação do teor de ligante: dois ensaios em amostra colhida na pista logo após o espalhamento de mistura, para cada dia.

XII) Controle Geométrico

verificação dos piquetes de amarração de locação e nivelamento, antes do início dos serviços em cada subtrecho;
verificação de conformação e da espessura da camada, à medida que for sendo executada.

XIII) Recebimento

Qualquer camada deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica, definidos pela Fiscalização. A tolerância para

efeito de aceitação ou rejeição de camada executada será de 5 mm, para mais ou menos, das cotas verticais estabelecidas no projeto.

A espessura da camada será a do projeto, com tolerância de mais ou menos 10% para pontos isolados e até 5% de redução em dez medidas sucessivas.

XIV) Normas

EB 78 - Cimentos asfálticos preparados de petróleo.
EB 472 - Emulsões asfálticas catiônicas.
EB 599 - Emulsões para lama asfáltica.
EB 651 - Asfaltos diluídos, tipo cura média.
EB 652 - Asfaltos diluídos, tipo cura rápida.
NBR 7207 – Terminologia e classificação de pavimentação.
NBR 7208 – Materiais betuminosos para emprego em pavimentação.
NBR 11170 – Serviços de pavimentação.
NBR 12948 – Materiais para concreto betuminoso usinado a quente.
NBR 12949 – Concreto betuminoso usinado a quente.

05.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

05.01.000.0.0.00. ÁGUA FRIA / ÁGUAS SERVIDAS

05.01.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de instalações de água fria em acordo com os projetos elaborados execução da obra de reforma de 2 (dois) prédios, Blocos "H" e “I” da Superquadra Norte 302, de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

05.01.000.0.0.02. Condições Gerais

As instalações hidráulicas serão executadas rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, incluindo a NBR-5626, da CAESB e Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, bem como, com as especificações que se seguem e em acordo com os projetos elaborados e aprovados.

Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, que devam apresentar esse acabamento, todas as demais partes aparentes da instalação, tais como canalização, tampas, etc., deverão ser pintadas, na cor verde-emblema (2.5 G ¾ do sistema Munsell), depois da prévia limpeza das superfícies.

O sistema de recalque de água potável será executados em tubos de aço carbono galvanizados e conexões em ferro fundido, também, galvanizadas, fabricados conforme a norma NBR 5580, NBR 6943, e NM ISO 7-1. As demais canalizações serão de tubos PVC e conexões tipo soldável e(ou) rosqueavel para água, de fabricação TIGRE ou tecnicamente equivalente, conforme projeto.

O sistema de água do prédio será composto por quatro células na cobertura sendo que duas delas receberão água potável da concessionária CAESB vindas dos reservatórios inferiores através de recalque. As outras duas receberão águas servidas vindas das águas cinzas do esgoto secundário e da coleta de águas pluviais respectivamente. Desta forma, para garantir a manutenção da reserva d’água nestes dois últimos reservatórios superiores será disposto no topo do recalque, na cobertura, válvulas solenóides que invertem o fluxo do sistema de água potável para ambas restabelecendo o volume necessário para manter o consumo.

Esta situação foi projetada para evitar qualquer contanto entre ambas as formas de abastecimento de forma que não haja qualquer contaminação, conforme detalhes em projeto.

05.01.000.0.0.03. Materiais e Equipamentos

i) Os materiais ou equipamentos que não atenderem as marcas de referências ou as condições exigidas deverão ser apresentados à Fiscalização para aprovação ou rejeição.
j) Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto.
k) Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso.
l) Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se os materiais na parte inferior suportam a sobrecarga imposta.

05.01.000.0.0.04. Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Para facilidade de desmontagem das canalizações, serão colocadas uniões ou flanges nas sucções e recalques das bombas de recalque, barriletes e onde houver necessidade de manutenção em peças instaladas nas linhas de distribuição ou recalque, como exemplo válvulas de retenção, filtros, manômetros, medidores e etc. Todas as deflexões serão executadas com auxílio de conexões apropriadas. **É terminantemente proibido submeter a tubulação a aquecimento**, seja para efetuar conexões ou para mudança de trajetórias. Deve-se fazer uso de conexões apropriadas ao diâmetro da tubulação, conforme indicação do fabricante.

l) Tubulação Embutida

Todas as tubulações existentes serão retiradas dando lugar a novas tubulações conforme projetos e descrição abaixo:

g) Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria de blocos cerâmico, os blocos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, serras ou instrumentos recomendados pelo fabricante, conforme marcação prévia dos limites de corte e diâmetros constantes nos projetos.
h) No caso de blocos de concreto, a Contratada juntamente com a Fiscalização deverão analisar a situação e propor soluções.
i) As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.
j) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais niveladas e alinhadas, conforme projeto.
k) **Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais**.
l) As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no

projeto.

IV) Tubulações Aéreas

g) As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras, suportes ou fitas de aço. Os sistemas de fixações deverão atender as especificações de projeto, salientado as particularidades existentes na fixação dos diversos materiais hidráulicos conforme especificações dos fabricantes.
h) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais deverão ser instaladas alinhadas e niveladas aos elementos estruturais próximos, conforme os projetos.
i) Desvios de elementos estruturais e de outras instalações serão executadas com conexões, sendo proibido a desvio por meio de aquecimento de tubulação.
j) Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.
k) As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, preferencialmente, perpendiculares a elas.
l) Todas as tubulações aéreas, de água potável, deverão ser pintadas na cor verde-emblema (2.5 G ¾ do sistema Munsell)

III) Tubulações Enterradas

h) As valas onde serão instaladas as tubulações de água, deverão ter o fundo apiloado e dotados de camada de areia lavada compactada, mínimo de 5 cm.
i) A critério da Fiscalização, a tubulação deverá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples conforme NBR 5626.
j) O reaterro das valas procederá com uma camada de areia lavada suficiente para cobrir os tubos e proporcionar uma camada excedente mínima de 5 cm. Após a camada de areia o reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas de 10 cm devidamente compactadas até atingir a cota do terreno.

IV) Barriletes:

g) Todo o barrilete de recalque será em tubulação de aço-carbono galvanizado de ferro galvanizado, e conexões em ferro fundido galvanizado. dispondo este de dispositivos de manobra para manutenção em suas válvulas (by pass). Este barrilete deverá possuir manobra permitindo que toda a água contida nos reservatório inferiores sejam esgotadas para limpeza, conforme projeto.
h) As saídas dos reservatórios superiores terão seus flanges, todo em ferro galvanizado situado sob os mesmos, serão utilizados adaptadores em PVC para a interligação com os ramais e colunas diversas que alimentam os sistemas de consumo. Toda coluna possui seu próprio registro de seccionamento, facilitando a operação e manutenção.
i) O barrilete superior de consumo disporá de tubulação de interligação dos reservatórios, dispositivo de retirada de ar da canalização ligada a própria caixa, extravasor para casos de excesso nas caixas, estes ligados as calhas de águas pluviais.
j) Com a limpeza dos reservatórios inferiores e superiores, toda a água será esgotada para as caixas de areia instaladas previstas no projeto de águas

pluviais.

k) Também será instalado no barrilete, um conjunto de medidores de vazão para cada consumidor tanto na saída de água fria como na de água quente.
l) As tubulações serão em PVC marca Tigre ou tecnicamente equivalente, inclusive as conexões.

V) Instalação de Equipamentos

c) Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectada aos mesmos. Os demais equipamentos que não necessitam base ou engastamento, poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.
d) Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

VI) Meios de Ligação

A alimentação de água do prédio será feita a partir da rede pública da Concessionária Estadual, CAESB, conforme indica o projeto, que alimenta os reservatórios inferiores, que através de bombas de recalque suprem os reservatórios superiores.

As tubulações obedecerão aos dimensionamentos estabelecidos nos projetos, onde serão indicadas as bitolas nos diversos trechos, além dos desenhos das válvulas e conexões, tendo-se limitada a velocidade máxima de água nos tubos até 3m/s, dentro dos valores recomendados para cada tipo de tubulação pela Norma NBR-5626 da ABNT.

VII) Normas e Práticas Complementares

A execução de serviços de Instalações Hidráulicas de Água Fria deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

f) Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
g) Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 5580 - Tubos de Aço Carbono para Rosca Whitworth, Gás, para Uso Comum na Condução de Fluídos;
- NBR 6943 – Conexões de ferro fundido maleável, comrosca NM-ISSO 7-1, para tubulações;
- NBR 5648 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria – Especificação;
- NBR 5680 - Dimensões de tubos de PV rígido – Padronização;
- NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 6452 - Aparelhos sanitários de material cerâmico;
- NBR 7372 - Execução de tubulações de pressão de PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha - Procedimento;
- NBR 5651 - Recebimento de Instalação Predial de Água Fria – Especificação;
- NBR 5657 - Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna de Instalações Prediais de Água Fria – Método de Ensaio;
- NBR 5658 - Determinação das Condições de Funcionamento das Peças de Utilização de uma Instalação Predial de Água Fria – Método de Ensaio;
- NBR 9256 - Montagem de Tubos e Conexões Galvanizadas para

Instalações Prediais de Água Fria;
- NM ISO 7-1 – Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca;

h) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
i) Normas Regulamentadoras do Capítulo V – Título II, da CLT, relativa à Segurança e Medicina do Trabalho: NR 24 –Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.
j) Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA CONFEA.

05.01.100.0.0.00. Tubulação de aço carbono

I) Materiais

Tubulações de aço-carbono galvanizado para recalque, sucção e barriletes de interligação das caixas d' água, marca APOLO ou tecnicamente equivalente, fabricados conforme norma ABNT NBR 5580, classe “M” ou superior, e apresentação de certificação pelo fabricante;
Conexões em ferro galvanizado marca Tupy ou tecnicamente equivalente, rosca tipo BSP, fabricados conforme norma ABNT NBR 6943, 6590, 6414 e NM ISO 7-1 e apresentação de certificação pelo fabricante ;
Torneira de bóia de metal (bronze, aço carbono) Deca, Niagara, Dox ou tecnicamente equivalente;
Válvula de pé com crivo em bronze, marca, Niagara ou tecnicamente equivalente;
Válvula de retenção em bronze, marca Tupy ou tecnicamente equivalente;
Registros de gaveta, marca deca, Niagara ou tecnicamente equivalente.
Suporte e braçadeiras em aço galvanizado a fogo, tipo “D”, com parafuso marca Mopa ou tecnicamente equivalente.
Todos os diâmetro serão em conformidade com os projetos.

II) Rosqueadas

Todas as saídas das caixas superiores para os barriletes de distribuição dos reservatórios, bem como os barriletes de recalque localizado no subsolo, serão executados em tubulação de aço carbono conforme projeto, sendo:

Tubulações com diâmetro superiores a 4”, serão em aço sem costura, classe SCH40, fabricados conforme a ASTM-A-53 ou ASTM-A-106.

O corte de tubulação de aço deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos. As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas.

As roscas dos tubos deverão ser abertas com tarraxas apropriadas, prevendo-se o acréscimo do comprimento na rosca que ficará dentro das conexões, válvulas ou equipamento. As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fio apropriado de sisal e massa de zarcão calafetador ou fita à base de resina sintética própria para vedação.

O aperto das roscas deverá ser feito com chaves adequadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

As tubulações obedecerão aos dimensionamentos estabelecidos nos projetos, onde serão indicadas as bitolas nos diversos trechos, além dos desenhos das válvulas e conexões, tendo-se alimentada a velocidade máxima de água nos tubos, dentro dos valores recomendados para cada tipo de tubulação pela Norma NBR-6401 da ABNT.

05.01.101.0.1.00. Tubo de ferro galvanizado – inclusive conexões e elementos de fixação

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação das tubulações, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.01.101.0.1.04. De Ø 1 1/4"

05.01.101.0.1.05. De Ø 1 1/2"

05.01.200.0.0.00. Tubos e Conexões PVC Rígido – Soldável e Roscável

I) Materiais:

- Tubulações em PVC rígido, soldável e roscável linha hidráulica (para água fria), fabricados conforme norma NBR 5648 e 5626, rosca tipo BSP fabricado conforme norma ABNT NM ISO 7-1 , marca Tigre ou tecnicamente equivalente e apresentação de certificação pelo fabricante.
- Conexões em PVC, Tigre ou tecnicamente equivalente, rosca tipo BSP conforme norma ABNT NM ISO 7-1; fabricados conforme norma ABNT NBR 5648 e 5626
- Suporte e braçadeiras em aço galvanizado a fogo, tipo "D", com parafuso marca Mopa ou tecnicamente equivalente.
- Todos os diâmetro serão em conformidade com os projetos.

II) Rosqueadas

Para a execução das juntas **rosqueadas** de canalização de PVC rígido, e transformações para PVC soldável e adaptadores para válvulas, dever-se-á:

e) Cortar os tubos em no esquadro com arco de serra ou roda cortadora, removendo as rebarbas e demais sujeiras;
f) Proceder a confecção das rosca com tarraxas nos diâmetros descritos em projeto.
g) Aplicar sobre os fios da rosca o material vedante em fita de politetrafluoretileno – PTFE, ou líquido, fabricados conforme norma ABNT NBR 13114 e NBR 13124;
h) Proceder a conexões das peças e tubos.

III) Soldadas

Para a execução das juntas **soldadas** de canalizações de PVC rígido linha hidráulica, dever-se-á:

g) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora. Após o corte as pontas terão de ser limpas das rebarbas e a parede chanfrada com auxílio de uma lima.
h) Verificar se a bolsa da conexão e a ponta dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas
i) Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de uma lixa d'água objetivando aumentar a área do ataque do adesivo;
j) Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora apropriada, eliminando impurezas e gorduras. Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase

impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem;

k) Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;

l) Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

IV) Recobrimento

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

V) Teste em Tubulação Pressurizada

Antes dos testes, a Contratada procederá com a limpeza de toda tubulação com descargas de água sucessivas e reenchimentos. O reenchimento da tubulação deverá ser lento para evitar golpes de aríete e para eliminar o ar na linha eficazmente.

Esta prova será feita com água sob pressão hidrostática 50% superior à pressão estática máxima de trabalho normal prevista, não podendo descer em ponto algum da canalização a menos de 1 kg/cm² (10 mca), aferida com manômetros instalados em diversos pontos. A duração dos ensaios será de no mínimo 6 horas, não podendo apresentar vazamentos ou exsudação neste período.

Os pontos de água ou peças de utilização ensaiadas não devem provocar, na abertura rápida, subpressão na rede nem baixar a pressão no ponto a menos de 0.05 Kgf/cm². No fechamento rápido, a sobrepressão não pode elevar a pressão mais de 2 kgf/cm² acima da pressão estática.

A pressão estática em qualquer ponto não deve superar 4 kgf/cm², salvo na tubulação de entrada, advinda do hidrômetro da concessionária.

Este teste será procedido em presença da Fiscalização, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado em presença da Fiscalização.

Os testes deverão ser executados na presença da Fiscalização.

Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro que atue no interior dos condutos durante 1 hora no mínimo.

A Contratada deverá atualizar os desenhos do projeto na medida em que os serviços forem executados, devendo entregar, no final das obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

VI) Teste nas instalações elevatórias

Após a instalação de todo o sistema de bombeamento, observados no momento da instalação os procedimentos de alinhamento e nivelamento dos equipamentos, a contratada deverá proceder com as verificações elétricas.

A contratada deverá verificar se as instalações elétricas atendem às especificações técnicas de instalação do equipamento, fornecidas pelo fabricante.

Deverão ser verificados, dentre outros: a tensão de alimentação, o correto funcionamento dos circuitos de comando, o aterramentos das partes metálicas, inclusive carcaça, os cabos de alimentação.

Verificações adicionais poderão ser exigidas pela Fiscalização da obra, sob a responsabilidade da Contratada as verificações adicionais requisitadas.

Verificadas os mecanismos de acionamento, e instalações elétricas, a Contratada procederá com o acionamento e teste das instalações hidropneumáticas conforme as normas NBR 6397 P MB 778 e NBR 10131 TB 68, e manuais técnicos dos equipamentos.

Os testes e(ou) verificação deverão ser executados na presença da Fiscalização.

Deverão ser observandos dentre outros aspectos as vazões de operação dos equipamentos, temperaturas, altura manométrica, nível de ruídos, e pressões.

05.01.201.1.1.00. Tubo de PVC Rígido – Soldável – inclusive conexões e elementos de fixação

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação das tubulações, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.01.201.1.1.02. De Ø 25 mm

05.01.201.1.1.03. De Ø 32 mm

05.01.201.1.1.04. De Ø 40 mm

05.01.201.1.1.05. De Ø 50 mm

05.01.201.1.1.06. De Ø 60 mm

05.01.201.1.1.09. De Ø 110 mm

05.01.201.1.1.10. Revisão completa das tubulações de PVC rígido soldável já instaladas, nos diâmetros de 25mm e 32mm, inclusive conexões e elementos de fixação

Toda a tubulação já executada na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverá ser revisada.

Para tanto, deverão ser re-executados todos os testes de funcionamento e recebimento para estas tubulações, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar vazamentos (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de tubulação onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem da tubulação antiga (com sua retirada da parede se for o caso de o mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os tubos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição da tubulação. Além do já descrito, na revisão das tubulações aéreas deverá ser executada a adequada fixação das mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos tubos

à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de tubulações aéreas.

Tendo revisado e fixado toda a tubulação já instalada (embutida ou aérea), e tendo a mesma sido testada e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado das tubulações e das instalações por ela constituídas ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa das tubulações já instaladas (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

05.01.500.0.0.00. Aparelhos e acessórios sanitários

I) Condições Gerais

Para composição destes serviços a serem executados, as licitantes deverão considerar o estoque de materiais existentes em obra e que deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "**Planilha de Materiais Não Aplicados Presentes em Obra"** anexa. Preferencialmente, a licitante complementará tais materiais com materiais de mesma marca e modelo daqueles presentes em obra e não aplicados, nas unidades que forem consideradas necessárias pela licitante, para a completa execução dos serviços descritos, de forma que cada edifício tenha determinada torneira, ou lavatório, ou qualquer outro material padronizado em uma só marca de fabricação e modelo.

A licitante deverá, durante a sua vistoria obrigatória ao local das obras, conferir o estado de conservação e a possibilidade de aplicação do material constante da "planilha de materiais não aplicados presentes em obra", a fim de adequadamente elaborar a sua proposta de preços. Cada serviço deverá ser cotado com preço unitário tal que, de posse dos materiais constantes na planilha de materiais (que serão necessariamente absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na planilha), o licitante possa complementar todos os materiais necessários e fornecer toda a mão-de-obra, ferramentas e equipamentos para a correta instalação dos aparelhos e acessórios sanitários.

Todos os metais, aparelhos e acessórios sanitários deverão ser instalados conforme especificações dos projetos e manuais de instalações dos respectivos itens. Os diâmetro deverão estar conformes os projetos de instalações e especificações técnicas dos projetos arquitetônicos.

Todos os aparelhos sanitários deverão ser instalados completos. Dotados de sifão, válvulas diversas, ligações flexíveis , anéis de vedação, sistemas de fixação, e o que for necessário a instalação e acabamento, conforme projetos, caderno de encargo e planilha orçamentária.

05.01.501.0.0.00. Lavatório individual

Os lavatórios deverão ser instalados com todos os acessórios de fixação adequados, rejunte de acabamento, bem como sifão, válvula de escoamento e ligação flexível conforme projetos e descrição abaixo:

g) Válvula de escoamento para lavatório 1", referência 1602 C PLA, em bronze e metal cromado, com anel de vedação e tampão de plástico, marca Deca ou tecnicamente equivalente;
h) Sifão para lavatório de 1" x 1.1/2", referência VSM080, em latão cromado, dotado de canopla, marca Esteves ou tecnicamente equivalente;

i) Ligação flexível para lavatório de 40 cm comprimento, capacidade para suportar temperaturas de até 110ºC, pressão de trabalho de até 10,0 Kgf/cm²; acabamento cromado, sendo a tubulação reforçada com malha de aço e bicos de conexão de ½" dotado de canopla inox, referência 4607 C040, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.501.1.0.01. Lavatório referência L-915 - sem coluna, com sifão, válvula e acessórios - linha Ravena - Deca ou similar

05.01.501.3.0.01. Lavatório de sobrepor referência 40015 - linha Outono - Incepa ou similar - com sifão, válvula e acessórios

05.01.501.4.0.01. Cuba semi-encaixe quadrada com mesa - referência L830 - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios

05.01.501.4.0.02. Cuba semi-encaixe quadrada - referência L800 - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios

05.01.501.4.0.03. Cuba de apoio redonda - referência L55 - cor branca - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios

05.01.503.0.0.00. Bacia sifonada / assento

As Bacias Sanitárias deverão ser instaladas com todos os acessórios de fixação adequados, rejunte de acabamento, bem como tubos de ligação, quando necessário, anel de vedação na saída da bacia, e ligação flexível, quando necessário, conforme projetos e descrição abaixo:

d) Anel de vedação com a função de integração total entre o conjunto vaso sanitário e tubulação de esgoto, eliminando, assim, qualquer possibilidade de passagem de gases, referência AV-90 DECANEL, marca Deca ou tecnicamente equivalente, 05.01.550.1.0.01;
e) Ligação flexível para lavatório de 30 cm comprimento, capacidade para suportar temperaturas de até 110ºC, pressão de trabalho de até 10,0 Kgf/cm²; acabamento cromado, sendo a tubulação reforçada com malha de aço e bicos de conexão de ½" dotado de canopla inox, referência 4607 C030, marca Deca ou tecnicamente equivalente;
f) Tubo de ligação de 1.1/2" de diâmetro para ligação com bacia sanitárias convencionais, 20 cm de comprimento, metálico cromado, com canopla e anel expansor, referência 1968 C, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

Todas as bacias sanitárias instaladas deverão possuir sifão reduzido capaz de proporcionar uma descarga, com total descarte do efluente, com 6 litros/funcionamento.

05.01.503.1.0.01. Bacia sanitária - referência P-9 - cor branca - linha Ravena - Deca ou similar - com acessórios

05.01.503.1.0.02. Bacia sanitária - referência P-8 - cor branca - linha Monte Claro - Deca ou similar - com acessórios

05.01.503.2.0.01. Assento para bacia sanitária - referência AP 81 - cor branca - linha Monte Claro - Deca ou similar

05.01.503.2.0.02. Assento para bacia sanitária - cor branco gelo - linha Ravena - Deca ou similar

05.01.503.2.0.03. Assento sanitário para deficiente com abertura frontal - referência 2360 - Deca ou similar

05.01.503.2.0.04. Assento removível – linha Conforto – referência 2355 EBR – Deca ou similar

05.01.505.0.0.00. Banheira

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação, nivelamento e massa prodre para apoio, instalação elétrica e hidráulica de bomba, para as banheiras, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.01.505.0.0.01. Banheira de hidromassagem - modelo Biela - marca Mondialle - com aquecedor, bombas, tampa de inspeção 50x55 cm, interruptor liga-desliga e acessórios

05.01.507.0.0.00. Bidê / ducha

05.01.507.2.0.01. Ducha higiênica activa, cromada, com registro e derivação - referência 1984 C40 CR ACT – linha Targa – Deca ou similar

Ducha higiênica para instalações de sanitários, conexão de ½", com 1,20 m de comprimento, tubulação revestida de metal articulado cromado, com suporte em plástico ABS ou PVC, com registro de derivação também cromado, e bico de aspersão com mecanismo de trava, referência 1984 C40 act, marca Deca ou tecnicamente equivalente

05.01.508.0.0.00. Mictório individual

O Mictório deverá ser instalado com todos os acessórios de fixação adequados, rejunte de acabamento, bem como válvulas de descarga, anel de vedação na saída do aparelho, conforme projetos e descrição abaixo:

c) Conjunto de Instalação adequado à bacia com suporte de fixação, e sistema de vedação, referência FM 711, marca Deca ou tecnicamente equivalente.
d) Válvula de descarga para mictório com fechamento automático mecânico, toda em metal cromado, tubo de ligação semiflexível, e tampa antivandalismo, referência 2570 C, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.508.0.0.01. Mictório referência M711 - com sifão, válvula e acessórios - Deca ou similar

05.01.510.0.0.00. Pia / cuba

As pias e cubas das cozinhas deverão ser instalados com todos os acessórios de fixação adequados, rejunte de acabamento, bem como sifão, válvula de escoamento e ligação flexível conforme projetos e descrição abaixo:

j) Válvula de escoamento para lavatório 1", referência 1622 C, em bronze e metal cromado, com anel de vedação e tampão de plástico, marca Deca ou tecnicamente equivalente;
k) Sifão para lavatório de 1.1/2" x 2", em latão cromado, dotado de canopla, marca Esteves ou tecnicamente equivalente;
l) Ligação flexível para lavatório de 40 cm comprimento, capacidade para suportar temperaturas de até 110ºC, pressão de trabalho de até 10,0 Kgf/cm²;

acabamento cromado, sendo a tubulação reforçada com malha de aço e bicos de conexão de ½" dotado de canopla inox, referência 4607 C040, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.510.1.1.01. Cuba de aço inox CS 40 profundidade 150 mm - acabamento em aço escovado - marca Mekal ou similar - com válvula, sifão e acessórios

05.01.510.1.2.01. Cuba de aço inox dupla CD 50/34 - acabamento em aço escovado - marca Mekal ou similar - com válvula, sifão e acessórios

05.01.512.0.0.00. Torneira

I) Torneiras de Jardim

Deverão ser instaladas torneiras para jardim na área externa à edificação, conforme projeto, colocadas em caixas de alvenaria providas de tampões de ferro fundido tipo T-16, observando que o ramal de distribuição surge logo após o hidrômetro, evitando assim que a água destinada a esta utilização não seja recalcada, e ainda, em caso de falta d'água, a reserva não seja gasta para esta finalidade.

05.01.512.1.0.01. Torneira de serviço Ø 1/2"

Deverão ser instaladas torneiras de uso geral no interior do edifício com finalidade precípua de limpeza dos ambientes, e lavagem de pequenas peças de ar condicionado.

Torneira de uso geral cromada, com canopla e dispositivo para adaptação de mangueira, referência 1153 C39, linha Standart, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.512.2.0.01. Torneira alta de mesa 90 - referência 1199 CLNK - linha Link - Deca ou similar

05.01.512.2.0.02. Torneira para lavatório bica baixa - referência 1190 C40 CR- linha Targa - Deca ou similar

As torneira dos lavatórios bica baixa cromada, com conjunto de fechamento dotado MVS, para manutenção posterior, arejador com sistema antifurto, referência 1190 C40 CR, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.512.3.0.01. Torneira de mesa com bica móvel e arejador articulável - referência 1167 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar

As torneira das pias deverão possuir sistema com bica móvel facilitando o manuseio e mobilidade nos serviços bem como arejadores com a finalidade de proporcionar o uso racional da água.

Torneira para pia cromada, para instalação na mesa, com bica móvel e arejador articulável, referência 1167 C40, linha Targa, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.512.4.0.01. Torneira para parede com arejador - referência 1159 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar

As torneira das pias deverão possuir sistema com bica móvel facilitando o manuseio e mobilidade nos serviços bem como arejadores com a finalidade de proporcionar o uso racional da água.

Torneira para pia cromada, para instalação na parede, com bica móvel e arejador articulável, referência 1159 C40, linha Targa, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.513.0.0.00. Torneira bóia para caixa d'água

05.01.513.0.0.03. De Ø 1"

Torneira de bóia para utilização em caixas d'água com corpo e haste em bronze, sede postiça em acetal, e bóia em polietileno, referência 1350, Marca Deca ou tecnicamente equivalente

05.01.514.0.0.00. Aparelho misturador

Os misturadores das pias ou banheiros deverão possuir sistema com bica móvel, quando necessário, facilitando o manuseio e mobilidade nos serviços bem como arejadores com a finalidade de proporcionar o uso racional da água.

05.01.514.1.0.01. Misturador de mesa bica alta - referência 1877 C37 CR - linha Izy - Deca ou similar - com arejador – completa

Misturador para pia cromada, para instalação na mesa, com bica móvel e arejador articulável, referência 1877 C37 CR, linha Izy, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.514.2.0.01. Misturador monocomando para chuveiro de alta pressão - referência 2993 C36 – Deca ou similar

Misturador para chuveiro, sistema monocomando para instalação na parede, referência 2993 C36, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.514.2.0.02. Misturador para parede de bica móvel com arejador articulável - referência 1258 C37 CR - linha Izy - Deca ou similar

Misturador para pia cromada, para instalação na parede, com bica móvel e arejador articulável, referência 1258 C37 CR, linha Izy, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.515.0.0.00 Registro de pressão

Registro de pressão para instalações de água fria nos ramais das copas para controle do fluxo de água nas cafeteiras, com corpo em bronze, acabamento em metal cromado, dotado de mecanismo de vedação substituível, referência 1416 C40 CR 034 e C37 034, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.01.515.0.1.01. Registro pressão cromado Ø 3/4" – referência C40 CR linha Targa - Deca ou similar

05.01.515.0.2.01. Registro pressão cromado Ø 3/4" – referência 1416 C37 CR linha Izy - Deca ou similar

05.01.516.1.0.00. Registro de gaveta

Serão utilizados dois tipos de registro de gaveta e são eles:

e) Registro de gaveta para instalações hidráulicas de água fria, barrilete de água potável, e barrilete de recalque de água potável com corpo em bronze com volante e acabamento bruto, referência 1502 B, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

f) Registro de gaveta para instalações de água fria nos ramais de utilização, com corpo em bronze, e acabamento em metal cromado, referência 1509 C40 e C37, marca Deca ou tecnicamente equivalente. (também serão utilizados registros de gaveta com esta mesma especificação para as tubulações de água quente, constando as quantidades de seus materiais encontrados em obra agrupados em conjunto com os registros de gaveta de água fria na "planilha de materiais não aplicados presentes em obra").

05.01.516.1.0.02. Bruto de Ø 3/4"

05.01.516.1.0.03. Bruto de Ø 1"

05.01.516.1.0.04. Bruto de Ø 1 1/4"

05.01.516.1.0.05. Bruto de Ø 1 1/2"

05.01.516.1.0.06. Bruto de Ø 2"

05.01.516.1.0.09. Bruto de Ø 4"

05.01.516.2.1.02. Com acabamento cromado Ø 3/4" - C40 linha Targa - Deca ou similar

05.01.516.2.2.02. Com acabamento cromado Ø 3/4" - referência 1509 - C37 linha Izy - Deca ou similar

05.01.516.2.1.03. Com acabamento cromado Ø 1" - C40 linha Targa - Deca ou similar

05.01.516.2.2.03. Com acabamento cromado Ø 1" - C37 linha Izy - Deca ou similar

05.01.518.0.0.00. Chuveiro

05.01.518.1.0.01. Chuveiro Acqua Plus - referência 1990 C CT; desviador - referência 1982 C; ducha - referência 4806 C - linha duchabell; e barra deslizante Moderna - referência 1981 C (Deca ou similar)

05.01.518.1.0.02. Chuveiro Acqua Plus - referência 1990 C CT; desviador - referência 1982 C; e ducha - referência 4806 C - linha duchabell (Deca ou similar)

05.01.518.1.0.03. Chuveiro – 220V – 5.000 w

05.01.520.0.0.00. Caixa de descarga

05.01.520.1.0.01. Caixa de descarga de embutir - referência M 9000 - Montana ou similar, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, Montana ou similar

05.01.520.1.0.02. Caixa de descarga de embutir - referência TOP - Montana ou similar, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, Montana ou similar

05.01.525.0.0.00. Válvula de pé com crivo

05.01.525.0.0.05. Com crivo de Ø 1 1/2"

Válvula de pé com crivo (fundo de poço), toda em bronze, mola de aço inox, extremidade roscada tipo BSP, fabricada conforme as normas da ABNT NBR 15055, NM ISO 7-1, Classe de pressão 200 psi, referência 551, marca Mipel ou tecnicamente equivalente.

05.01.527.0.0.00. Válvula retenção

05.01.527.2.0.04. Vertical de Ø 1 1/4"

Válvula de retenção vertical, toda em bronze, mola de aço inox, com anel de vedação em silicone, extremidade roscada tipo BSP, fabricada conforme as normas da ABNT NBR 15055, NM ISO 7-1, Classe de pressão 125 psi, referência 448, marca Mipel ou tecnicamente equivalente.

05.01.531.0.0.00. Válvula solenóide

05.01.531.0.0.04. De Ø 1 1/4"

05.01.540.0.0.00. Equipamentos para sanitários e cozinha

05.01.540.1.0.01. Triturador de resíduos capacidade 1.400 ml, modelo nº 75 - marca Insink Erator ou similar

05.01.540.2.0.01. Barra de apoio para deficiente 80 cm - referência 2310 - Deca ou similar

Barras de apoio para utilização em banheiros adaptados para portadores de necessidades especiais, em aço galvanizado ou inoxidável, revestido em nylon/PVC de alta resistência, de forma a evitar farpas ou ranhuras que possam causar acidentes aos usuários, referência 2310, linha Conforto, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

As barras em questão deverão ser fabricadas e instaladas conforme as exigências normativas acessibilidade.

05.01.540.2.0.02. Barra de apoio para deficiente 60 cm - referência 2305 - Deca ou similar

Barras de apoio para utilização em banheiros adaptados para portadores de necessidades especiais, em aço galvanizado ou inoxidável, revestido em nylon/PVC de alta resistência, de forma a evitar farpas ou ranhuras que possam causar acidentes aos usuários, referência 2305, linha Conforto, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

As barras em questão deverão ser fabricadas e instaladas conforme as exigências normativas acessibilidade.

05.01.540.2.0.03. Barra de apoio para deficiente L - referência 2335 ou 2340 - Deca ou similar

Barras de apoio para utilização em banheiros adaptados para portadores de necessidades especiais, em aço galvanizado ou inoxidável, revestido em nylon/PVC de alta resistência, de forma a evitar farpas ou ranhuras que possam causar acidentes aos usuários, referência 2335 ou 2340, linha Conforto, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

As barras em questão deverão ser fabricadas e instaladas conforme as exigências normativas acessibilidade.

05.01.540.2.0.04. Barra de apoio inox - BE - conforme projeto

05.01.540.3.0.01. Porta toalha tipo barra - referência 2040 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar

05.01.540.3.0.02. Porta toalha tipo argola referência 2050 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar

05.01.540.4.0.01. Papeleira - referência 2020 C 40 CR - linha Targa - Deca ou similar

05.01.540.5.0.01. Cabide - referência 2060 C 40 CR - linha Targa - Deca ou similar

05.01.540.6.0.01. Meia saboneteira de louça branca 7,5 x 15 cm - referência A 380 - Deca ou similar

05.01.540.7.0.01. Toalheiro - referência 30180230 - marca Lalekla ou similar

05.01.550.0.0.00. Diversos

05.01.550.1.0.01. Anel de vedação para vaso sanitário

05.01.550.2.0.01. Tê de inspeção 75 mm com visita

05.01.550.2.0.02. Tê de inspeção 100 mm com visita

05.01.550.3.0.01. Mangueira flexível, Ø bitola 20 mm

05.01.550.4.0.01. Tubo corrugado para drenagem, Ø 100 mm

05.01.550.5.0.01. Mangote flexível Ø 2"

05.01.550.6.0.01. Corrente com elos Ø 3/4"

05.01.600.0.0.00. Equipamentos

I) Condições Gerais

Todos os equipamentos serão instalados conforme especificações dos projetos e manuais específicos de cada equipamento.

05.01.601.0.0.00. Bomba hidráulica com acionador

05.01.601.0.0.01. Bomba centrífuga, standard, modelo 1DM Jacuzzi ou similar motor 5 cv, altura manométrica 32 mca e vazão de 17 m³/h (água fria)

Bombas centrifugas multiestágio, 5Hp, trifásica, 3500 RPM, 32mca, 19m³/h,sucção de 1 ½"e recalque de 1 1/4", marcas, Jacuzzi, Darka ou equivalente.

05.01.601.0.0.02. Bomba submersa, marca Flyght - potência 2 cv - (para água pluvial)

05.01.601.0.0.03. Bomba, marca Jacuzzi - modelo 3MB2 - potência 3 cv (esgoto)

05.01.601.0.0.04. Bomba, marca Jacuzzi - modelo 3MB2 - potência 3 cv (para água pluvial)

05.01.608.0.0.00. Hidrômetro padrão CAESB

05.01.608.0.0.03. Hidrômetro individual padrão CAESB Ø 1" - com sensores e transmissores de dados

Medidores de vazão equipados com transmissores de dados, conforme padrão da CAESB.

05.01.609.0.0.00. Sistema de Tratamento Águas Servidas para Reuso

05.01.609.0.0.01. Fornecimento e instalação de sistema de tratamento de águas servidas para reuso todo automatizado, incluindo: processos de tratamento primário, secundário (opcionais), filtro central com capacidade mínima 3.000 l/h e 12.800 l/dia (com carvão ativado), sistema de cloração, peças hidráulicas, bombas de recirculação de água em tratamento - completos - conforme caderno de encargos, especificação técnicas e projeto específico

05.02.000.0.0.00. ÁGUA QUENTE

05.02.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de instalações de água quente em acordo com os projetos já elaborados e aprovados anteriormente para a execução da obra de reforma de 2 (dois) prédios, Blocos "H" e "I" da Superquadra Norte 302, dos apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

05.02.000.0.0.02. Condições Gerais

As instalações hidráulicas serão executadas rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, incluindo a NBR-5626, NBR 7198, da CAESB e Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, bem como, com as especificações que se seguem e em acordo com os projetos elaborados e aprovados.

Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, que devam apresentar esse acabamento, todas as demais partes aparentes da instalação, tais como canalização, tampas, etc., deverão ser pintadas, na cor verde-emblema (2.5 G ¾ do sistema Munsell), depois da prévia limpeza das superfícies.

As canalizações serão de tubos cobre, classe E e conexões tipo soldável para água quente, de fabricação Eluma ou tecnicamente equivalente, conforme projeto.

Haverá quatro conjuntos de sistemas de aquecimento solar que compõe o sistema de água quente. Cada conjunto é composto por 20 placas

(coletores solares de 192x100cm), 1 boiler de 2.000 litros com três resistências de 4.000W cada para apoio elétrico, uma micro bomba de recirculação, quadro automático de controle da bombas, sensores de temperatura e respectivo barrilete de distribuição e alimentação do sistema. Todo estes sistemas serão instalados na cobertura dos edifícios. O barrilete e o boiler estarão localizados sob a caixa d'água conforme projeto executivo. Em conformidade com as diretrizes da Caesb e atendendo a nova determinação da mesma, serão instalados medidores de consumo tanto para a água fria como para a água quente. Para isso todas as alimentações de consumo serão individualizadas.

Demais características e especialidades do sistemas constam nos projetos executivos

Os itens Materiais e Equipamentos, Processo Executivo, Tubulação Embutida, Tubulações Aéreas, Tubulações Enterradas, Proteção de tubulação enterrada, Pintura em tubulações metálicas, Instalações de Equipamentos, Teste em Tubulação Pressurizada, Recebimento e Geral serão semelhantes, senão idênticos, aos dos subitens do item 05.01.000.0.0.

05.02.000.0.0.03. Materiais e Equipamentos

m) Os materiais ou equipamentos que não atenderem as marcas de referências ou as condições exigidas deverão ser apresentados à Fiscalização para aprovação ou rejeição.
n) Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto.
o) Os tubos de cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso.
p) Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se os materiais na parte inferior suportam a sobrecarga imposta.

05.02.000.0.0.04. Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Para facilidade de desmontagem das canalizações, serão colocadas uniões ou flanges nas sucções e recalques das bombas de circulação forçada, barriletes e onde houver necessidade de manutenção em peças instaladas nas linhas de distribuição ou recalque, como exemplo válvulas de retenção, filtros, manômetros, medidores e etc. Todas as deflexões serão executadas com auxílio de conexões apropriadas. **É terminantemente proibido submeter a tubulação aforças externas de modo a criar curvas e etc**, seja para efetuar conexões ou para mudança de trajetórias. Deve-se fazer uso de conexões apropriadas ao diâmetro da tubulação, conforme indicação do fabricante.

l) Tubulação Embutida

Todas as tubulações existentes serão retiradas dando lugar a novas tubulações conforme projetos e descrição abaixo:

h) Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria de blocos cerâmico, os blocos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, serras ou instrumentos recomendados pelo fabricante, conforme marcação prévia dos limites de corte e diâmetros constantes nos projetos.

i) No caso de blocos de concreto, a Contratada juntamente com a Fiscalização deverão analisar a situação e propor soluções.
j) Todas as tubulações de água quente serão revestidas com material isolante ELUMAFLEX ou tecnicamente equivalente.
k) As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.
l) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais niveladas e alinhadas, conforme projeto.
m) **Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais**.
n) As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

IV) Tubulações Aéreas

h) As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras, suportes ou fitas de aço. Os sistemas de fixações deverão atender as especificações de projeto, salientado as particularidades existentes na fixação dos diversos materiais hidráulicos conforme especificações dos fabricantes.
i) Todas as tubulações de água quente serão revestidas com material isolante ELUMAFLEX ou tecnicamente equivalente.
j) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais deverão ser instaladas alinhadas e niveladas aos elementos estruturais próximos, conforme os projetos.
k) Desvios de elementos estruturais e de outras instalações serão executadas com conexões, sendo proibido a desvio por outro meio que não o recomendado pelo fabricante.
l) Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.
m) As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, preferencialmente, perpendiculares a elas.
n) Todas as tubulações aéreas, de água potável, deverão ser pintadas na cor verde-emblema (2.5 G ¾ do sistema Munsell)

III) Tubulações Enterradas

k) As valas onde serão instaladas as tubulações de água, deverão ter o fundo apiloado e dotados de camada de areia lavada compactada, mínimo de 5 cm.
l) Todas as tubulações de água quente serão revestidas com material isolante ELUMAFLEX ou tecnicamente equivalente.
m) A critério da Fiscalização, a tubulação deverá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples conforme NBR 5626.
n) O reaterro das valas procederá com uma camada de areia lavada suficiente para cobrir os tubos e proporcionar uma camada excedente mínima de 5 cm. Após a camada de areia o reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas de 10

cm devidamente compactadas até atingir a cota do terreno.

IV) Barriletes:

o) As saídas dos reservatórios de água quente terão seus flanges, todos em cobre ou bronze. Toda coluna possui seu próprio registro de seccionamento, facilitando a operação e manutenção.

p) O barrilete superior de consumo disporá de tubulação de interligação dos reservatórios, dispositivo de retirada de ar da canalização ligada a própria caixa, extravasor ou válvulas de alívio para casos de excesso de pressão.

q) Também será instalado no barrilete, um conjunto de medidores de vazão para cada consumidor tanto na saída de água fria como na de água quente.

r) As tubulações serão em cobre marca Eluma ou tecnicamente equivalente, inclusive as conexões.

V) Instalação de Equipamentos

s) Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectada aos mesmos. Os demais equipamentos que não necessitam base ou engastamento, poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

t) Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

VI) Meios de Ligação

As tubulações obedecerão aos dimensionamentos estabelecidos nos projetos, onde serão indicadas as bitolas nos diversos trechos, além dos desenhos das válvulas e conexões, tendo-se limitada a velocidade máxima de água nos tubos até 2,5 m/s, dentro dos valores recomendados para cada tipo de tubulação pela Norma NBR-5626, NBR 7198 da ABNT.

VII) Normas e Práticas Complementares

A execução de serviços de Instalações Hidráulicas de Água Fria deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

a) Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;

b) Normas da ABNT e do INMETRO:

- NBR 5580 - Tubos de Aço Carbono para Rosca Whitworth, Gás, para Uso Comum na Condução de Fluídos;
- NBR 6943 – Conexões de ferro fundido maleável, comrosca NM-ISSO 7-1, para tubulações;
- NBR 5648 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria – Especificação;
- NBR 5680 - Dimensões de tubos de PV rígido – Padronização;
- NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 6452 - Aparelhos sanitários de material cerâmico;
- NBR 7372 - Execução de tubulações de pressão de PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha - Procedimento;
- NBR 7198 - Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente
- NBR 5651 - Recebimento de Instalação Predial de Água Fria – Especificação;

- NBR 5657 - Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna de Instalações Prediais de Água Fria – Método de Ensaio;
- NBR 5658 - Determinação das Condições de Funcionamento das Peças de Utilização de uma Instalação Predial de Água Fria – Método de Ensaio;
- NBR 9256 - Montagem de Tubos e Conexões Galvanizadas para Instalações Prediais de Água Fria;
- NM ISO 7-1 – Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca;

c) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
d) Normas Regulamentadoras do Capítulo V – Título II, da CLT, relativa à Segurança e Medicina do Trabalho: NR 24 –Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho, NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
e) Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA CONFEA

05.02.000.0.0.05. Tubulações de cobre

I) Materiais:

- Tubulações em cobre, classe “E”, soldável linha hidráulica (para água quente), fabricados conforme norma NBR 13206, marca Eluma ou tecnicamente equivalente e apresentação de certificação pelo fabricante.
- Conexões em cobre ou bronze, fabricados conforme a norma NBR 11720, marca Eluma ou tecnicamente equivalente, conexões roscadas tipo BSP conforme norma ABNT NM ISO 7-1;
- Isolamento térmico modelo Elumaflex, marca Eluma ou tecnicament equivalente.
- Suporte e braçadeiras em aço galvanizado com anel de isolamento em borracha sintética, tipo D, referência MG 2652 da Mega ou equivalente;
- Todos os diâmetro serão em conformidade com os projetos.

II) Rosqueadas

Para a execução das juntas **rosqueadas** de canalização de cobre, e adaptações para ferro fundido galvanizado ou peças em bronze, dever-se-á:

a) Cortar os tubos em no esquadro com arco de serra ou roda cortadora, removendo as rebarbas e demais sujeiras;
b) Proceder a solda dos conectores e(ou) adaptadores nos diâmetros descritos em projeto.
c) Aplicar sobre os fios da rosca o material vedante em fita de politetrafluoretileno – PTFE, ou líquido, fabricados conforme norma ABNT NBR 13114 e NBR 13124;
d) Proceder a conexões das peças e tubos.

III) Soldadas

Para a execução das juntas **soldadas** de canalizações de cobre classe “E”, dever-se-á:

e) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora. Após o corte as pontas terão de ser limpas das rebarbas.
f) Limpar a bolsa das coexões e a ponta do tubo com material abrasivo, tipo escova de fio, lixa para metal, esponja barasiva fina ou palha de aço, retirando a oxidação da superfície. Tomar o cuidado para não desabastar ou

arranhar as partes a serem soldadas

g) Com auxílio de um pincel aplicar o fluxo de solda (pasta de solda) na ponta do tubo e na bolsa da conexão, de modo que as partes a serem soldadas fiquem revestidas por uma fina camada de fluxo. Evitar o ecesso de fluxo.
h) Encaixe o tubo na conexão para soldagem. Não ultrapasse o período de 30 min. Para realizar a solda.
i) Com um maçarico, normatizado e certificado conforme os padrões de segurança, aplique a chama sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão, até atingir temperatura suficiente para derreter a solda quando esta encostar na união do tubo com a conexão.
j) Retire a chama e alimente com solda um ou dois pontos, até ver a solda correr em volta da união
k) Remover imediatamente o excesso de solda e fluxo com um pano seco enquanto a solda ainda permitir, deixando um filete em volta da união.

Atenção especial deverá ser tomada durante a execução, **impedindo o contato direto com materiais de aço, como braçadeiras, pregos, tubos e eletrodutos, a fim de evitar o processo de corrosão eletrolítica**.

IV) Isolamento das Tubulações de Água Quente

Toda a tubulação de água quente, aérea ou enterrada, deverá ter isolamento térmico.

O isolamento deverá ser aplicado sobre a superfície metálica, limpa, sem ferrugem, óleo, graxa ou qualquer outra impureza.

O isolamento térmico da tubulação deverá ser adequado no local, de maneira a manter a temperatura da água constante ao longo da tubulação.

O tipo do material do isolamento e o modo de sua aplicação deverão obedecer às especificações de materiais e serviços constantes no memorial de projetos das instalações.

O isolamento da tubulação aérea deverá ser protegida contra infiltração de água, por meio de um invólucro impermeável adequado.

No caso de tubulação exposta, todo o isolamento térmico será envolvido com chapa de alumínio corrugado;

V) Recobrimento

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

VI) Teste em Tubulação Pressurizada

Antes dos testes, a Contratada procederá com a limpeza de toda tubulação com descargas de água sucessivas e reenchimentos. O reenchimento da tubulação deverá ser lento para evitar golpes de aríete e para eliminar o ar na linha eficazmente.

Esta prova será feita com água sob pressão hidrostática 50% superior à pressão estática máxima de trabalho normal prevista, não podendo descer em ponto algum da canalização a menos de 1 kg/cm² (10 mca), aferida com manômetros instalados em diversos pontos. A duração dos ensaios será de no mínimo 6 horas, não podendo apresentar vazamentos ou exsudação neste período.

Os pontos de água ou peças de utilização ensaiadas não devem provocar, na abertura rápida, subpressão na rede nem baixar a pressão no ponto a menos de

0.05 Kgf/cm². No fechamento rápido, a sobrepressão não pode elevar a pressão mais de 2 kgf/cm² acima da pressão estática.

A pressão estática em qualquer ponto não deve superar 4 kgf/cm², salvo na tubulação de entrada, advinda do hidrômetro da concessionária.

Este teste será procedido em presença da Fiscalização, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado em presença da Fiscalização.

Os testes deverão ser executados na presença da Fiscalização.

Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro que atue no interior dos condutos durante 1 hora no mínimo.

A Contratada deverá atualizar os desenhos do projeto na medida em que os serviços forem executados, devendo entregar, no final das obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

VII) Teste nas instalações de bombeamento

Após a instalação de todo o sistema de bombeamento, observados no momento da instalação os procedimentos de alinhamento e nivelamento dos equipamentos, a contratada deverá proceder com as verificações elétricas.

A contratada deverá verificar se as instalações elétricas atendem às especificações técnicas de instalação do equipamento, fornecidas pelo fabricante.

Deverão ser verificados, dentre outros: a tensão de alimentação, o correto funcionamento dos circuitos de comando, o aterramentos das partes metálicas, inclusive carcaça, os cabos de alimentação.

Verificações adicionais poderão ser exigidas pela Fiscalização da obra, sob a responsabilidade da Contratada as verificações adicionais requisitadas.

Verificadas os mecanismos de acionamento, e instalações elétricas, a Contratada procederá com o acionamento e teste das instalações hidropneumáticas conforme as normas NBR 6397 P MB 778 e NBR 10131 TB 68, e manuais técnicos dos equipamentos.

Os testes e(ou) verificação deverão ser executados na presença da Fiscalização.

Deverão ser observandos dentre outros aspectos as vazões de operação dos equipamentos, temperaturas, altura manométrica, nível de ruídos, e pressões.

VIII) Equipamentos e Acessórios

e) Aquecimento Solar

O sistema deverá seguir as precrições de projeto bem como o item 05.02.000.0.0.02.

O sistema adotado será de circulação forçada auxiliada por meio de eletrobombas de sucção com controles termostáticos de partida e parada.

Todos os aquecedores serão protegidos com válvulas de segurança.

f) Bomba destinada a circulação do sistema de aquecimento solar:

Deverão ser instaladas, uma bomba para cada sistema de aquecimento solar para promover a circulação forçada de água quente entre as placas coletoras e o boiler, conforme projeto.

O modelo será bombas centrifugas multiestágio, ¼ Hp, trifásica, 3500 RPM, 18mca, 4m³/h,sucção de 1 ½", e recalque de 1", marcas, Jacuzzi, Darka, Inapi ou equivalente.

g) Barriletes:

Todo o barrilete de recalque será em tubulação de cobre dispondo este de dispositivos de manobra para manutenção em suas válvulas(by pass), conforme projeto.

h) Normas Técnicas

As instalações hidráulicas de água quente deverão atender às seguintes Normas e Práticas complementares:

a) Práticas de projetos, construção e manutenção de edifícios públicos federais;
b) Normas da ABNT e do INMETRO:
   - NBR 5030 – Tubos de cobre sem costura para usos gerais;
   - NBR 5626 – Instalações prediais de água fria – Procedimentos;
   - NBR 7198 – Projeto e Execução de instalações prediais de água quente;
   - NBR 7417 – Tubo extra leve de cobre sem costura para condução de água e outros fluídos;
   - NBR 7542 – Tubos de cobre médio e pesado, sem costura, para condução de água;
   - NBR 11720 – Conexões para unir tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar.
   - NBR 13206 – Tubos de cobre leve, médio e pesado sem costura, para condução de água e outros fluidos;
c) Códigos, leis, decretos, portarias e Normas Técnicas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
d) Instrução e Resoluções dos órgãos do sistema CREA-CONFEA.

05.02.100.0.0.00. Tubos e Conexões cobre

05.02.101.0.1.00. Tubo de cobre – inclusive conexões

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação das tubulações, 05.02.113.0.0.00, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.02.101.0.1.02. De Ø 22 mm

05.02.101.0.1.03. De Ø 28 mm

05.02.101.0.1.04. De Ø 35 mm

05.02.101.0.1.06. De Ø 54 mm

05.02.112.0.0.00. Isolamento térmico e proteção mecânica – Elumaflex ou similar

05.02.112.0.0.02. De Ø 22 mm

05.02.112.0.0.03. De Ø 28 mm

05.02.112.0.0.04. De Ø 35 mm

05.02.112.0.0.06. De Ø 54 mm

05.02.113.0.0.00. Fixações para tubos de cobre - abraçadeira, tirante, porca, arruela, chumbador e tudo que for necessário para a perfeita fixação dos tubos de cobre - completas

I) Condições Gerais

Os sistemas de fixações deverão atender as especificações de projeto, salientado as particularidades existentes na fixação dos diversos materiais hidráulicos especificados nos itens anteriores, bem como prescrições dos fabricantes.

05.02.113.0.0.11. Para tubos de cobre de Ø 22, Ø 28, Ø 35 e Ø 54 mm

05.02.400.0.0.00. Equipamentos e Acessórios

05.02.402.0.0.00. Aquecedor solar

05.02.402.1.0.01. Placa para aquecimento solar

05.02.404.0.0.00. Reservatório de água quente

05.02.404.0.0.01. Boiler com capacidade de 2.000 litros e acessórios

05.02.407.0.0.00. Registro de gaveta

Serão utilizados dois tipos de registro de gaveta e são eles:

a) Registro de gaveta para instalações hidráulicas de água fria, barrilete de água potável, e barrilete de recalque de água potável com corpo em bronze com volante e acabamento bruto, referência 1502 B, marca Deca ou tecnicamente equivalente.
b) Registro de gaveta para instalações de água fria nos ramais de utilização, com corpo em bronze, e acabamento em metal cromado, referência 1509 C40 e C37, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.02.407.1.0.02. Bruto de Ø 3/4"

05.02.407.1.0.03. Bruto de Ø 1"

05.02.407.1.0.04. Bruto de Ø 1 1/4"

05.02.407.1.0.06. Bruto de Ø 2"

05.02.407.2.1.02. Com acabamento cromado Ø 3/4" - C40 linha Targa - Deca ou similar

05.02.407.2.2.02. Com acabamento cromado Ø 3/4" - referência 1509 - C37 linha Izy - Deca ou similar

05.02.408.0.0.00. Registro de pressão

Registro de pressão para instalações de água fria nos ramais das copas para controle do fluxo de água nas cafeteiras, com corpo em bronze, acabamento em

metal cromado, dotado de mecanismo de vedação substituível, referência 1416 C37 034, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.02.408.1.0.01. Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência 1416 C37 CR linha Izy - Deca ou similar

05.02.411.0.0.00. Hidrômetro padrão CAESB

05.02.411.0.0.01. Hidrômetro individual padrão CAESB Ø 1" - com sensores e transmissores de dados

05.03.000.0.0.00. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

05.03.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de instalações de águas pluviais em acordo com os projetos para a obra de reforma de 2 (dois) edifícios, Blocos "H" e "I" da Superquadra Norte 302, de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados (as tubulações de águas pluviais encontram-se cotadas, na planilha orçamentária, em conjunto com as tubulações de esgoto sanitário).

05.03.000.0.0.02. Condições Gerais

As instalações de águas pluviais serão executadas rigorosamente de acordo com as normas: da ABNT, incluindo a NBR 10844, da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil - NOVACAP, legislação ambiental, bem como, com as especificações que se seguem em acordo com os projetos elaborados e posteriormente aprovados na Administração Regional.

Os itens Materiais e Equipamentos, Processo Executivo, Tubulação Embutida, Tubulações Aéreas, Tubulações Enterradas, Proteção das tubulações enterradas, Instalações de Equipamentos, Teste em Tubulação pressurizado, Recebimento e Geral serão semelhantes aos correspondentes nos subitens do item 05.01.000.0.0.

Para essas edificações o sistema de coleta de águas pluviais passa a ser diferenciado do convencional em função da inclusão de um subsistema de reuso do efluente coletado na cobertura.

Todas as canalizações aparentes do sistema de água pluviais deverão ser pintadas na cor marron – canalização (2.5 YR 2/4 do sistema Munsell)

O sistema de recalque de água águas pluviais serão executados com tubos e conexões de Cloreto de polivinila – PVC – roscável fabricados conforme a norma NBR 5648, NBR 5680 e NM ISO 7-1 marca TIGRE ou tecnicamente equivalente. As demais canalizações serão de tubos de PVC linha sanitária série reforçada, tubos de PVC linha Saneamento esgoto vinilfort, e conexões tipo soldável e(ou) com junta elástica, todos da marca TIGRE ou tecnicamente equivalente, conforme projetos.

As águas pluviais captadas não poderão ser lançadas nas redes de esgoto sanitário em ponto algum das instalações, **é terminantemente proibido qualquer ligação do sistema de coleta e condução de águas pluviais com o sistema de esgotamento sanitário ou outro em que possa gerar gases ou contaminações**.

05.03.000.0.0.03. Materiais e Equipamentos

a) Os materiais ou equipamentos que não atenderem as marcas de referências ou as condição exigidas, deverão ser apresentados à Fiscalização para aprovação ou rejeição.
b) Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto.

c) Os tubos de PVC, deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso.
d) Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se os materiais na parte inferior suportam a sobrecarga imposta.
e) Em casos de dúvidas e(ou) falta de artigos técnicos os fabricantes dos materiais deverão ser consultados quanto ao manuseio, e conservação dos produtos.

05.03.000.0.0.04. Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente os projetos e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas assim como prevê-las. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Para facilitar a manutenção do sistema de captação e condução de águas pluviais, serão adicionadas às linhas, junções dotadas de tampões e(ou) tê de inspeção.

Todas as deflexões serão executadas com auxílio de conexões apropriadas. **É terminantemente proibido submeter a tubulação a aquecimento**, seja para efetuar conexões ou para mudança de trajetórias. Deve-se fazer uso de conexões apropriadas ao diâmetro da tubulação, conforme projetos e indicação do fabricante.

I) Especificações:

- Tubulações em PVC rígido linha hidráulica, roscável (para água, recalque), fabricados conforme norma NBR 5648 e 5626, rosca tipo BSP fabricado conforme norma ABNT NM ISO 7-1 , marca Tigre ou tecnicamente equivalente e apresentação de certificação pelo fabricante.
- Conexões em PVC, rosca tipo BSP conforme norma ABNT NM ISO 7-1; fabricados conforme norma ABNT NBR 5648, e 5626, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.
- Tubulação em PVC rígido linha sanitária soldável, ponta com bolsa tipo dupla atuação, **série reforçada** (para águas pluviais), fabricado conforme norma ABNT NBR 5688 e 8160, marca Tigre ou tecnicamente equivalente e apresentação de certificação pelo fabricante.
- Conexões em PVC linha sanitária soldável, ponta com bolsa tipo dupla atuação, **série reforçada** (para águas pluviais), fabricado conforme norma ABNT NBR 5688 e 8160, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.
- Suporte e braçadeiras em aço galvanizado a fogo, tipo “U”, com parafuso marca Mopa ou tecnicamente equivalente.
- Todos os diâmetro serão em conformidade com os projetos.

Os tubos conexões e elementos de fixação, utilizados para águas pluviais são os contantes no item 05.04.301.1.1.01 e item 05.04.330.0.0.01.

II) Tubulação Embutida

As tubulações, constantes nos projetos, que serão embutidas deverão seguir descrição abaixo:

a) Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria de blocos de concreto celular ou nichos, os blocos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, serras ou instrumentos recomendados pelo fabricante, conforme marcação prévia dos limites de corte e diâmetros

constantes nos projetos.

b) No caso de blocos de concreto, a Contratada juntamente com a Fiscalização deverão analisar a situação e propor soluções.
c) As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.
d) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais devidamente em declive e alinhadas, conforme projeto.
e) **Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais**.
f) As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

III) Tubulações Aéreas

a) As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras, suportes ou fitas de aço. Os sistemas de fixações deverão atender as especificações de projeto, salientado as particularidades existentes na fixação dos diversos materiais hidráulicos conforme especificações dos fabricantes.
b) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais devidamente em declive e alinhadas aos elementos estruturais próximos, conforme os projetos.
c) Desvios de elementos estruturais e de outras instalações serão executadas com conexões, sendo proibido a desvio por meio de aquecimento de tubulação.
d) Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.
e) As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, preferencialmente, perpendiculares a elas.
f) Todas as tubulações aéreas, de água pluvial, deverão ser pintadas na cor marron-canalização (2.5 YR 2/4 do sistema Munsell)
g) Nos condutores verticais quando forem necessários desvios serão utilizados curvas de 90° de raio longo ou curvas de 45° e junções a 45°, conforme projetos, bem como, a instalação de peças de inspeção.
h) Não poderão ser utilizados condutores verticais com diâmetro superior a 150 mm, este o valor máximo permitido.

III) Tubulações Enterradas

a) As valas onde serão instalados as tubulações de PVC de água pluvial, deverão ter o fundo apiloado e dotados de camada de areia lavada compactada, mínimo de 5 cm.
b) O reaterro das valas procederá com uma camada de areia lavada suficiente para cobrir os tubos e proporcionar uma camada excedente mínima de 10 cm. Após a camada de areia o reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas de 10 cm devidamente compactadas até atingir a cota do terreno.

IV) Instalação de Equipamentos

c) Todos os equipamentos com base, fundações, ou nichos deverão ser instalados ou posicionados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectada aos mesmos. Os demais equipamentos que não necessitam base ou engastamento, poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

d) Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

V) Meios de Ligação

a) A conexão da rede de águas pluviais com o coletor público será feita conforme os projetos aprovados e normas e regulamentos da NOVACAP, com total reconstituição de eventuais avarias às redes vizinhas.

Rosqueadas

Para a execução das juntas **rosqueadas** de canalização de PVC rígido, e transformações para PVC soldável e adaptadores para válvulas, dever-se-á:

a) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora, removendo as rebarbas e demais sujeiras;

b) Proceder a confecção das rosca com tarraxas nos diâmetros descritos em projeto.

c) Aplicar sobre os fios da rosca o material vedante em fita de politetrafluoretileno – PTFE, ou líquido, fabricados conforme norma ABNT NBR 13114 e NBR 13124;

d) Proceder a conexões das peças e tubos.

Soldadas

Para a execução das juntas **soldadas** de canalizações de PVC rígido linha sanitária, dever-se-á:

a) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora. Após o corte as pontas terão de ser limpas das rebarbas e a parede chanfrada com auxílio de uma lima.

b) Verificar se a bolsa da conexão e a ponta dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas

c) Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de uma lixa d'água objetivando aumentar a área do ataque do adesivo;

d) Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora apropriada, eliminando impurezas e gorduras. Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem;

e) Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;

f) Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

Junta Elástica

Para a execução das juntas **elástica** de canalizações de PVC rígido linha sanitária e linha saneamento, dever-se-á:

a) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora. Após o corte as pontas terão de ser limpas das rebarbas e a parede chanfrada com auxílio de uma lima.

b) Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
c) Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo;
d) Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que poderão atacar o anel e borracha;
e) Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de canalizações expostas e 2 mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

IV) Caixas de areis e poços de visita

a) Caixas de areia serão de alvenaria de tijolos maciços conforme as normas, revestidas com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, impermeabilizadas interna e externamente com Neutrol, levando tampão de ferro fundido T-33 ou grelha de ferro fundido, conforme projeto.
b) Poços de visita padrão Novacap, conforme detalhe de projeto.
c) Para os poços de visita serão utilizados tijolos maciços e as paredes serão rebocadas interna e externamente. Para as caixas de águas pluviais será utilizado blocos de concreto de 15x20x40cm. As tampas serão em concreto armado e o prolongamento da caixa será em manilha de concreto.

VI) Verificação e teste nas tubulação

Todo o sistema de águas pluviais deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento.

Concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Após a inspeção final a Contratada procederá ao teste hidrostático, descrito abaixo que, a critério da Fiscalização, poderá ser substituído por ensaio com ar ou ensaio de fumaça, ambos descritos abaixo.

No ensaio com água, hidrostático, toda a abertura deve ser convenientemente tamponada, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 min, observando-se se a carga hidrostática não ultrapassa 60 KPa (6 mca).

No ensaio com ar, toda entrada ou saída da tubulação deve ser convenientemente tamponada à exceção daquela pela qual o ar será introduzido.

O ar deve ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 kPa, a qual deve ser mantida pelo período de 15 min sem a introdução de ar adicional.

Para a realização do ensaio com fumaça, todos os fechos hídricos dos aparelhos sanitários devem ser completamente preenchidos com água, devendo as demais aberturas ser convenientemente tamponadas, com exceção da abertura pela qual a fumaça será introduzida e o ponto de captação final mais ao alto.

A fumaça deve ser introduzida no sistema através da abertura previamente preparada; quando for notada a saída de fumaça pelo ponto mais ao alto, a abertura respectiva deve ser convenientemente tamponada.

A fumaça deve ser continuamente introduzida, até que se atinja uma pressão de 0,25 kPa. Esta pressão deve se manter pelo período de 15 min sem que seja introduzida fumaça adicional.

Em qualquer dos testes será considerado satisfatório os serviços que não apresentem nenhum vazamento.

Para tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

a) Assentada a tubulação e completado o envolvimento lateral, antes porém do reenchimento da vala, deve ser providenciado o ensaio de estanqueidade das juntas, mediante teste hidrostático.
b) O teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas.
c) Os testes são executados com água após o fechamento da extremidade de jusante do trecho e as derivações ou extremidades dos ramais de ligação dos prédios. Enchesse o coletor através do PV de montante, procurando-se eliminar todo o ar da tubulação e elevar a água até a borda superior do PV.
d) Apesar de não desejável, entretanto a exclusivo critério da Fiscalização, o teste hidrostático pode ser substituído por prova de fumaça, devendo, nesse caso, as juntas estarem totalmente descobertas.
e) As juntas que apresentarem vazamento devem ser refeitas.

VII) Serviços Diversos

Escavação e reaterro de valas para passagem de tubos (manual), com profundidades de 2 a 4m. estão especificadas no item 03.01.101.0.0.00.

A execução dos serviços de instalação de tubos de PVC enterrados deverão seguir rigorosamente as normas NBR 7362, NBR 12266, NBR 9814 e NR -18.

05.03.000.0.0.05. Sistema de Reuso das Água Pluviais

A especificação do sistema de tratamento constará da definição da tecnologia de tratamento a ser adotada em projeto, item 01.03.505.5.6.01.

I) Descrição do Sistema

As seguintes especificações de desenpenho e compacidade do sistema de tratamento são:

a) Capacidade de tratamento ininterrupta do sistema de até 12.600litros /dia / bloco, máxima estimativa de consumo de água nas bacias sanitárias (24 apartamentos / bloco x 7 pessoas / apartamento x 75 litros/pessoa/dia nas bacias sanitárias);
b) Volume máximo do sistema de tratamento proposto deverá estar contido em um compartimento de 2,50mx3,30mx2,00m (LxCxA), dimensões dos reservatórios em concreto enterrados no nível do subsolo dos edifícios.
c) O sistema de reuso de águas pluviais receberá todo o efluente coletado das áreas de drenagem na cobertura, e demais ambientes conforme projeto de águas pluviais.
d) O sistema de tratamento proposto, se necessário for, poderá proporcionar um tratamento primário (decantação, pré-filtro) e / ou secundário (com produtos químicos - coagulação, floculação e decantação), desde que todo o sistema de tratamento esteja contido no compartimento acima descrito.
e) Necessariamente, o sistema de tratamento proposto consistirá em: filtragem direta, através de filtro de múltiplas camadas, com ação de filtragem em todo o volume do elemento filtrante; adsorção em carvão ativado, cujas camadas de carvão podem estar contidas no filtro, desde que possuam eficiência de remoção comprovada; e desinfecção através de cloro;

II) Capacidade do Sistema

Ao final do tratamento, espera-se obter as seguintes concentrações no efluente que será re-utilizado:

1) Sólidos em suspensão totais: < 10 mg / l;
2) DBO: < 10 mg / l;
3) Nitrogênio amoniacal: < 5 mg / l;
4) Nitrogênio de nitrato: NA;
5) Fosfato: NA;
6) Carbono orgânico total: NA;
7) Sólidos dissolvidos totais: NA;
8) Dureza como CaCO3: NA;
9) Coliformes totais: < 2,2 / 100ml;

III) Especificação Geral dos Equipamentos:

Todo o processo de tratamento primário, secundário, filtragem e cloração deverá ser automatizado, incluindo-se todas as peças hidráulicas necessárias, desde a entrada do esgoto no compartimento até a saída para um reservatório lateral da água tratada, com mesma cota de fundo e de topo (qual seja 0,0m e 2,0m, respectivamente, em relação ao fundo do compartimento de tratamento / filtragem), com todas as bombas, exceto aquelas de recalque da água já tratada para o reservatório superior do edifício

O fabricante do sistema de tratamento proposto deverá fornecer todas as instruções quanto à operação, manutenção e lavagem do seu sistema de tratamento, além de garantia integral de 5 anos.

Conforme consta da planilha orçamentária a empresa, quando da execução, deve apresentar um projeto de tratamento de água à fiscalização para análise e aprovação da fiscalização onde os pontos acima descritos devem estar contemplados

05.03.000.0.0.06. Serviços Diversos

Escavação e reaterro de valas para passagem de tubos (mecânica), com profundidade até 4m.

O escoramento será comum de valas tipo descontinuo conforme padrão DU com espaçamento de 2 em 2m para valas com profundidade de até 4m, largura até 3m, para tubos de 80cm a 120cm, utilizando pranchões e madeira roliça.

Escavação manual e reaterro de valas com maço de 30 Kg.

05.03.000.0.0.07. Normas Técnicas e Práticas Complementares

Os projetos de Instalações Hidráulicas de Drenagem de Águas Pluviais deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

a) Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
b) Normas da ABNT e do INMETRO:
   - NBR 5580 - Tubo de Aço Carbono para Rosca Whitworth Gás para Usos Comuns na Condução de Fluídos – Especificação.
   - NBR 5645 - Tubo Cerâmico para Canalizações – Especificação.
   - NBR 5680 - Tubo de PVC Rígido, Dimensões – Padronização.
   - NBR 8056 - Tubo Coletor de Fibrocimento para Esgoto Sanitário – Especificação.
   - NBR 8161- Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Esgoto e Ventilação – Padronização.
   - NBR 8890 – Tubos de concreto de seção circular, para águas pluviais e

esgoto sanitário – requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 9793 - Tubo de Concreto Simples de Seção Circular para águas Pluviais - Especificação.
- NBR 9794 - Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais-Especificação.
- NBR 9814 - Execução de Rede Coletora de Esgoto Sanitário – Procedimento.
- NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico.
- NBR 10843 - Tubos de PVC Rígido para Instalações Prediais de Águas Pluviais Especificação.
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais.
- NBR 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

c) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
d) Instruções e Resoluções dos Órgãos dos Sistema CREA-CONFEA.

05.04.000.0.0.00. ESGOTOS SANITÁRIOS, ÁGUAS PLUVIAIS E REUSO DE ÁGUAS SERVIDAS

05.04.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de instalações de esgotos sanitários em acordo com os projetos já elaborados e aprovados para a obra de reforma de 2 (dois) edifícios, Blocos "H" e “I” da Superquadra Norte 302, de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

05.04.000.0.0.02. Execução dos Serviços

Os itens Materiais e Equipamentos, Processo Executivo, Tubulação Embutida, Tubulações Aéreas, Tubulações Enterradas, Instalações de Equipamentos, Teste em Tubulação Pressurizada, Proteção de Tubulações Enterradas, Pintura em Tubulações Metálicas, Recebimento e Geral são semelhantes aos correspondentes aos subitens dos itens 05.01.000.0.0 e 05.03.000.0.0.

Para essas edificações o sistema de esgoto passa a ser diferenciado do convencional em função da separação das águas servidas (cinzas); provenientes dos lavatórios e dos chuveiros; da rede primária (negra) proveniente das bacias sanitárias e pias de cozinhada alem da inclusão de um subsistema de reuso das águas servidas, **a ser implementado a critério da Fiscalização**, utilizando filtros tanque de coleta e cloração e sistema de recalque.

Na reservação haverá um sistema de cloração pertencente ao conjunto de tratamento que fará a dosagem automaticamente de cloro.

05.04.000.0.0.03. Sistema de reuso de águas servidas

A especificação do sistema de tratamento constará da definição da tecnologia de tratamento a ser adotada em projeto, item 01.03.505.5.6.01, consta a seguir.

I) Descrição do Sistema

As seguintes especificações de desenpenho e compacidade do sistema de tratamento são:

f) Capacidade de tratamento ininterrupta do sistema de até 12.600litros /dia / bloco, máxima estimativa de consumo de água nas bacias sanitárias (24 apartamentos / bloco x 7 pessoas / apartamento x 75 litros/pessoa/dia nas bacias sanitárias);
g) Volume máximo do sistema de tratamento proposto deverá estar contido em

um compartimento de 2,50mx3,30mx2,00m (LxCxA), dimensões dos reservatórios em concreto enterrados no nível do subsolo dos edifícios.

h) O sistema de reuso de águas servidas receberá todo o efluente proveniente dos lavatórios, chuveiros e ralos, conforme consta em projeto de esgotamento sanitário.
i) O sistema de tratamento proposto, se necessário for, poderá proporcionar um tratamento primário (decantação, pré-filtro) e / ou secundário (com produtos químicos - coagulação, floculação e decantação), desde que todo o sistema de tratamento esteja contido no compartimento acima descrito.
j) Necessariamente, o sistema de tratamento proposto consistirá em: filtragem direta, através de filtro de múltiplas camadas, com ação de filtragem em todo o volume do elemento filtrante; adsorção em carvão ativado, cujas camadas de carvão podem estar contidas no filtro, desde que possuam eficiência de remoção comprovada; e desinfecção através de cloro;

II) Capacidade do Sistema

Qualquer que seja o tratamento de águas servidas projetado, ao final do tratamento, espera-se obter as seguintes concentrações médias no efluente tratado, que será re-utilizado nas caixas de descarga:

1) Sólidos em suspensão totais: < 10 mg / l;
2) DBO: < 10 mg / l;
3) Nitrogênio amoniacal: < 5 mg / l;
4) Nitrogênio de nitrato: NA;
5) Fosfato: NA;
6) Carbono orgânico total: NA;
7) Sólidos dissolvidos totais: NA;
8) Dureza como CaCO3: NA;
9) Coliformes totais: < 2,2 / 100ml;

III) Especificação Geral dos Equipamentos:

Todo o processo de tratamento primário, secundário, filtragem e cloração deverá ser automatizado, incluindo-se todas as peças hidráulicas necessárias, desde a entrada do esgoto no compartimento até a saída para um reservatório lateral da água tratada, com mesma cota de fundo e de topo (qual seja 0,0m e 2,0m, respectivamente, em relação ao fundo do compartimento de tratamento / filtragem), com todas as bombas, exceto aquelas de recalque da água já tratada para o reservatório superior do edifício

O fabricante do sistema de tratamento proposto deverá fornecer todas as instruções quanto à operação, manutenção e lavagem do seu sistema de tratamento, além de garantia integral de 5 anos.

Conforme consta da planilha orçamentária a empresa, quando da execução, deve apresentar um projeto de tratamento de água à fiscalização para análise e aprovação da fiscalização onde os pontos acima descritos devem estar contemplados

05.04.000.0.0.04. Condições Gerais

As instalações de esgoto sanitário serão executadas rigorosamente de acordo com as normas: da ABNT, incluindo a NBR 8160, da CAESB, Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, e legislação ambiental, bem como, com as especificações

que se seguem em acordo com os projetos elaborados e posteriormente aprovados na Administração Regional.

b) Todas as canalizações aparentes do sistema de esgoto deverão ser pintadas na **cor preta (cor básica N1 do sistema Munsell)**

As derivações de esgotos (ramais de descarga ou esgoto) correrão nos poços ou rebaixos de pisos, **não podendo jamais estender-se embutidas no concreto da estrutura**.

O esgoto coletado não poderá ser lançado na rede de águas pluviais em ponto algum das instalações, **é terminantemente proibido qualquer ligação do sistema de coleta de esgoto com o sistema de águas pluviais ou outro em que possa gerar gases ou contaminações**.

05.04.000.0.0.05. Materiais e Equipamentos

f) Os materiais ou equipamentos que não atenderem as marcas de referências ou as condição exigidas, deverão ser apresentados à Fiscalização para aprovação ou rejeição.

g) Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto.

h) Os tubos de PVC, deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso.

i) Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se os materiais na parte inferior suportam a sobrecarga imposta.

j) Em casos de dúvidas e(ou) falta de artigos técnicos, os fabricantes dos materiais deverão ser consultados quanto ao manuseio, e conservação dos produtos.

05.04.000.0.0.06. Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente os projetos e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas assim como prevê-las. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Todas as deflexões serão executadas com auxílio de conexões apropriadas. **É terminantemente proibido submeter a tubulação a aquecimento**, seja para efetuar conexões ou para mudança de trajetórias. Deve-se fazer uso de conexões apropriadas ao diâmetro da tubulação, conforme projetos e indicação do fabricante.

As derivações de esgotos (ramais de descarga ou esgoto) correrão sobre a piso elevado ou no teto do pavimento inferior, **não podendo, jamais, estender-se embutidas na peças de concreto da estrutura**.

I) Materiais:

- Tubulações em PVC rígido linha hidráulica, soldável e roscável (para água, recalque), fabricados conforme norma NBR 5648 e 5626, rosca tipo BSP fabricado conforme norma ABNT NM ISO 7-1 , marca Tigre ou tecnicamente equivalente e apresentação de certificação pelo fabricante.
- Conexões em PVC, rosca tipo BSP conforme norma ABNT NM ISO 7-1; fabricados conforme norma ABNT NBR 5648, e 5626, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.
- Tubulação em PVC rígido linha sanitária soldável, ponta com bolsa tipo dupla atuação, série normal (para esgoto), fabricado conforme norma ABNT NBR 5688 e 8160, marca Tigre ou tecnicamente equivalente e apresentação de

certificação pelo fabricante.

- Conexões em PVC linha sanitária soldável, ponta com bolsa tipo dupla atuação, série reforçada (para águas pluviais), fabricado conforme norma ABNT NBR 5688 e 8160, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.
- Suporte e braçadeiras em aço galvanizado a fogo, tipo “U”, com parafuso marca Mopa ou tecnicamente equivalente.
- Todos os diâmetro serão em conformidade com os projetos.
- Caixa de descarga embutida na parede:
  - Deverá ser instalado para cada bacia sanitária uma caixa de descarga embutida na parede conforme projeto.
  - As características e especificações técnicas deste material deverá ser equivalentes ao produto fornecido pela modelo Montana, modelo M 9000C.

II) Ramais de Descarga

O esgotamento dos aparelhos, até os sifões sanitários ou desconectores de rede de esgotos primários, será executado conforme projeto fornecido pela Câmara dos Deputados.

As declividades das canalizações obedecerão às indicações constantes nas normas, devendo ser observados os seguintes dados:

- Ramais de descarga – declividade mínima de 2%, para tubulação com diâmetro nominal igual ou inferior a 75;
- Ramais de descarga – declividade mínima de 1%, para tubulação com diâmetro nominal igual ou superior a 100;
- Ramais de esgoto sub-coletores - declividade mínima de 2% e máxima de 5%.
- As declividades indicadas no projeto de esgoto, deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a redes urbanas, antes do início das instalações dos coletores.
- Os tubos de ponta e bolsa serão assentados com bolsas voltadas para montante, isto é, em sentido oposto ao do escoamento.

III) Ventilação

Haverá coluna de ventilação. Os ramais de ventilação serão ligados às colunas de ventilação em ponto situado a, no mínimo 15 cm acima do nível máximo da água do mais elevado aparelho sanitário. Os pontos de conexão do sistema de ventilação ao ramais de esgoto primário e secundários deverão seguir os detalhamentos do projeto.

O tubo ventilador primário e a coluna de ventilação devem ser verticais e, sempre que possível instalados em uma única prumada quando necessárias, as mudanças de direção devem ser feitas mediante curvas de ângulo central não superior a 90°, e com aclive mínimo de 1%.

A coluna de ventilação deverá possuir:

d) Diâmetro uniforme;
e) A extremidade inferior ligada ao tubo de queda, em ponto situado abaixo da ligação do primeiro ramal de esgoto.
f) A extremidade superior situada acima da cobertura do edifício em cota igual ou maior que 30cm, dotada de terminal de ventilação

IV) Tubulação Embutida

As tubulações, constantes nos projetos, que serão embutidas deverão seguir descrição abaixo:

g) Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria de blocos de concreto celular ou nichos, os blocos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, serras ou instrumentos recomendados pelo fabricante, conforme marcação prévia dos limites de corte e diâmetros constantes nos projetos.
h) No caso de blocos de concreto, a Contratada juntamente com a Fiscalização deverão analisar a situação e propor soluções.
i) As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.
j) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais devidamente em declive e alinhadas, conforme projeto.
k) **Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais**.
l) As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

V) Tubulações Aéreas

h) As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras, suportes ou fitas de aço. Os sistemas de fixações deverão atender as especificações de projeto, salientado as particularidades existentes na fixação dos diversos materiais hidráulicos conforme especificações dos fabricantes.
i) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais devidamente em declive e alinhadas aos elementos estruturais próximos, conforme os projetos.
j) Desvios de elementos estruturais e de outras instalações serão executadas com conexões, sendo proibido a desvio por meio de aquecimento de tubulação.
k) Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.
l) As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, preferencialmente, perpendiculares a elas.
m) Todas as tubulações aéreas, de esgoto, deverão ser pintadas na **cor preta (cor básica N1 do sistema Munsell)**
n) Nos condutores verticais quando forem necessários desvios serão utilizados curvas de 90° de raio longo ou curvas de 45° e junções a 45°, conforme projetos, bem como, a instalação de peças de inspeção.

VI) Tubulações Enterradas

c) As valas onde serão instalados as tubulações de PVC de esgoto, deverão ter o fundo apiloado e dotados de camada de areia lavada compactada, mínimo de 5cm.
d) O reaterro das valas procederá com uma camada de areia lavada suficiente

para cobrir os tubos e proporcionar uma camada excedente mínima de 10cm. Após a camada de areia o reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas de 10 cm devidamente compactadas até atingir a cota do terreno.

VII) Verificação e teste nas tubulação

Todo o sistema de esgoto sanitário deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento.

Concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Depois de feita a inspeção final e antes da colocação de qualquer aparelho sanitário, a tubulação deve ser ensaiada com água ou ar não devendo apresentar nenhum vazamento.

Após a inspeção final a Contratada procederá ao teste hidrostático, descrito abaixo que, a critério da Fiscalização, poderá ser substituído por ensaio com ar, também descrito abaixo.

Após a colocação dos aparelhos sanitários e realizados os ensaios com água ou ar, o sistema deve ser submetido a ensaio final de fumaça.

No ensaio com água, hidrostático, toda a abertura deve ser convenientemente tamponada, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 min, observando-se se a carga hidrostática não ultrapassa 60 KPa (6 mca).

No ensaio com ar, toda entrada ou saída da tubulação deve ser convenientemente tamponada à exceção daquela pela qual o ar será introduzido.

O ar deve ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 kPa, a qual deve ser mantida pelo período de 15 min sem a introdução de ar adicional.

Para a realização do ensaio com fumaça, todos os fechos hídricos dos aparelhos sanitários devem ser completamente preenchidos com água, devendo as demais aberturas ser convenientemente tamponadas, com exceção da abertura pela qual a fumaça será introduzida e o ponto de captação final mais ao alto.

A fumaça deve ser introduzida no sistema através da abertura previamente preparada; quando for notada a saída de fumaça pelo ponto mais ao alto, a abertura respectiva deve ser convenientemente tamponada.

A fumaça deve ser continuamente introduzida, até que se atinja uma pressão de 0,25 kPa. Esta pressão deve se manter pelo período de 15 min sem que seja introduzida fumaça adicional.

Em qualquer dos testes será considerado satisfatório os serviços que não apresentem nenhum vazamento.

Para tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

f) Assentada a tubulação e completado o envolvimento lateral, antes porém do reenchimento da vala, deve ser providenciado o ensaio de estanqueidade das juntas, mediante teste hidrostático.
g) O teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas.
h) Os testes são executados com água após o fechamento da extremidade de jusante do trecho e as derivações ou extremidades dos ramais de ligação dos prédios. Enchesse o coletor através do PV de montante, procurando-se

eliminar todo o ar da tubulação e elevar a água até a borda superior do PV.

i) Apesar de não desejável, entretanto a exclusivo critério da Fiscalização, o teste hidrostático pode ser substituído por prova de fumaça, devendo, nesse caso, as juntas estarem totalmente descobertas.
j) As juntas que apresentarem vazamento devem ser refeitas.

05.04.000.0.0.07. Normas Técnicas e Práticas Complementares

Os projetos de Instalações Hidráulicas de Esgotos Sanitários deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

h) Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
i) Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 5688 – Tubo e Conexões de PVC Rígido para Esgoto Predial e Ventilação – Especificação.
- NBR 5680 - Tubo de PVC Rígido, Dimensões – Padronização.
- NBR 6943 – Conexões de Ferro Fundido, Maleável, com Rosca para Tubulações – Padronização.
- NBR 7229 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos.
- NBR 7362 – Sistemas enterrados para condução de esgoto.
- NBR 7362 – Tubo de PVC Rígido com Junta Elástica, Coletor de Esgoto – Especificação.
- NBR 7367 – Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistema de esgoto.
- NBR 8056 - Tubo Coletor de Fibrocimento para Esgoto Sanitário – Especificação.
- NBR 8160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 8161 – Tubos e Conexões de Ferro Fundido, para Esgoto e Ventilação – Padronização.
- NBR 9814 – Execução de rede coletora de esgoto sanitário.
- NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico.
- NBR10570 – Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário.
- NBR 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

j) Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
k) NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.
l) NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
m) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
n) Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

05.04.300.0.0.00. Tubos e Conexões PVC Esgoto e outros (águas pluviais e reuso)

I) Processo Executivo

Rosqueadas

Para a execução das juntas **rosqueadas** de canalização de PVC rígido, e transformações para PVC soldável e adaptadores para válvulas, dever-se-á:

e) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora, removendo

as rebarbas e demais sujeiras;

f) Proceder a confecção das rosca com tarraxas nos diâmetros descritos em projeto.
g) Aplicar sobre os fios da rosca o material vedante em fita de politetrafluoretileno – PTFE, ou líquido, fabricados conforme norma ABNT NBR 13114 e NBR 13124;
h) Proceder a conexões das peças e tubos.

Soldadas

Para a execução das juntas **soldadas** de canalizações de PVC rígido linha sanitária, dever-se-á:

g) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora. Após o corte as pontas terão de ser limpas das rebarbas e a parede chanfrada com auxílio de uma lima.
h) Verificar se a bolsa da conexão e a ponta dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas
i) Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de uma lixa d'água objetivando aumentar a área do ataque do adesivo;
j) Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora apropriada, eliminando impurezas e gorduras. Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem;
k) Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
l) Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

Junta Elástica

Para a execução das juntas **elástica** de canalizações de PVC rígido linha sanitária, dever-se-á:

f) Cortar os tubos no esquadro com arco de serra ou roda cortadora. Após o corte as pontas terão de ser limpas das rebarbas e a parede chanfrada com auxílio de uma lima.
g) Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
h) Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo;
i) Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que poderão atacar o anel e borracha;
j) Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5mm no caso de canalizações expostas e 2mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

05.04.301.1.1.00. Tubo de PVC esgoto – Inclusive conexões

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação das tubulações, 05.04.330.0.0.01, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.04.301.1.1.01. De Ø 40 mm

05.04.301.1.1.02. De Ø 50 mm

05.04.301.1.1.03. De Ø 75 mm

05.04.301.1.1.04. De Ø 100 mm

05.04.301.1.1.05. De Ø 150 mm

05.04.301.1.1.06. De Ø 200 mm

05.04.301.1.1.07. De Ø 250 mm

05.04.301.1.1.08. Revisão completa das tubulações de PVC esgoto (normal e série reforçada) já instaladas, nos diâmetros de 40mm, 50mm, 75mm, 100mm e 150mm, inclusive conexões e fixações.

Toda a tubulação já executada na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverá ser revisada.

Para tanto, deverão ser re-executados todos os testes de funcionamento e recebimento para estas tubulações, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar vazamentos (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de tubulação onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem da tubulação antiga (com sua retirada da parede se for o caso de o mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os tubos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição da tubulação. Além do já descrito, na revisão das tubulações aéreas deverá ser executada a adequada fixação das mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos tubos à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de tubulações aéreas.

Tendo revisado e fixado toda a tubulação já instalada (embutida ou aérea), e tendo a mesma sido testada e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado das tubulações e das instalações por ela constituídas ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa das tubulações já instaladas (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

05.04.301.3.1.00. Tubo de PVC esgoto série reforçada – Inclusive conexões

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões).

05.04.301.3.1.02. De Ø 50 mm

05.04.301.3.1.03. De Ø 75 mm

05.04.301.4.1.00. Tubo de PVC soldável – Inclusive conexões

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação

das tubulações, 05.04.330.0.0.01, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.04.301.4.1.02. De Ø 25 mm

05.04.301.4.1.09. De Ø 110 mm

05.04.301.4.2.00. Tubo de PVC roscável para água – Inclusive conexões

A Contratada deverá fornecer todos os acessórios, e equipamentos para a correta instalação (inclusive conexões) e todos os elementos necessários a fixação das tubulações, 05.04.330.0.0.01, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.04.301.4.2.06. De Ø 2"

05.04.330.0.0.00. Fixações para tubos de PVC - abraçadeira, tirante, porca, arruela, chumbador e tudo que for necessário para a perfeita fixação dos tubos – completas

05.04.330.0.0.01. Para tubos de PVC de Ø 40, Ø 50, Ø 75, Ø 100, Ø 150, Ø 200 e Ø 250 mm

A contratada deverá fornecer todos os elementos necessários à fixação das tubulações contidas nos subitens 05.04.301.1.1.01 a 05.04.301.4.2.06, conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes e demais especificações deste caderno.

05.04.700.0.0.00. Instalação Elevatória e outros

I) Condições Gerais

Toda instalação hidráulica do sistema elevatório deverá seguir as orientações e especificações de projeto.

05.04.702.0.0.00. Registro de gaveta

Serão utilizados o seguinte tipo de registro de gaveta:

b) Registro de gaveta para instalações hidráulicas de água fria, barrilete de água potável, e barrilete de recalque de água potável com corpo em bronze com volante e acabamento bruto, referência 1502 B, marca Deca ou tecnicamente equivalente.

05.04.702.0.0.06. Registro de gaveta bruto, Ø 2"

05.04.702.0.0.09. Registro de gaveta bruto, Ø 4"

05.04.703.0.0.00. Válvula de retenção

05.04.703.0.0.06. Válvula de retenção vertical, Ø 2"

Válvula de retenção vertical, toda em bronze, comportinhola, com anel de vedação em silicone, extremidade roscada tipo BSP, fabricada conforme as normas da ABNT NBR 15055, NM ISO 7-1, Classe de pressão 125 psi, referência 053, marca Mipel ou tecnicamente equivalente.

05.04.800.0.0.00. Acessórios - Ralos e Caixas

05.04.802.0.0.00. Ralo seco

05.04.802.0.0.01. Ralo seco, saída 40 mm, fundo, com grelha metálica cromada

05.04.803.0.0.00. Ralo sifonado

Os ralos sifonados deverão ser instaladas com todos os acessórios de fixação adequados, rejunte de acabamento, bem como grelha, e caixilhos cromados, conforme projetos e descrição abaixo:

a) Corpo caixa sifonada, com fecho hídrico(septo) fixo e bujão de inspeção roscável, saída bolsa tipo dupla atuação, 150 x 185 mm saída DN 75 ou 150 x 150mm saída DN 50, fabricado conforme norma ABNT-NBR 5688 e 8160, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.
b) Grelha em aço inoxidável cromada, 150 x 150 mm, quadrada, dotada de caixilho e dispositivo de vedação rotativo, marca Esteves ou tecnicamente equivalente.
c) Tampa hermética em aço inoxidável cromada, 150 x 150 mm, quadrada, dotada de caixilho, marca Esteves ou tecnicamente equivalente.

05.04.803.0.0.01. Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 50 mm com grelha metálica cromada

05.04.803.0.0.02. Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 75 mm com grelha metálica cromada

05.04.803.0.0.03. Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 50 mm, fechamento hermético

05.04.803.0.0.05. Ralo abacaxi Ø 100 mm

05.04.803.0.0.06. Ralo abacaxi Ø 150 mm

05.04.803.0.0.07. Revisão completa das tubulações dos ralos já instalados, secos, sifonados 15x15cm e caixas de sabão, inclusive substituição de peças quebradas, fornecimento e instalação de grelhas metálicas cromadas/fechamentos herméticos.

Todos os ralos já executados na obra (nas quantidades indicadas na planilha), bem como as suas conexões com as demais tubulações, deverão ser revisados.

Para tanto, deverão ser re-executados todos os testes de funcionamento e recebimento para estes ralos, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar vazamentos (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis, como peças quebradas), a contratada deverá proceder a substituição adequada dos ralos onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem dos ralos já instalados; o fornecimento e a instalação completa de todos os corpos de caixas sifonadas, fechos hídricos, bujões, os tubos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; a adequada fixação dos ralos após a substituição de suas peças danificadas. Além do já descrito, na revisão dos ralos deverão ser fornecidas e instaladas, em todos os ralos, as grelhas metálicas cromadas especificadas (ou tampas herméticas, conforme o caso), acompanhadas de seus caixilhos também metálicos. Em cada ralo, a Contratada deverá executar testes que assegurem a sua adequada fixação, impermeabilidade e fluxo de água correto, após concluída a impermeabilização da área molhada à que o ralo serve.

Tendo revisado e fixado todos os ralos já instalados e tendo os mesmos sido testados e considerados conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado dos ralos e de suas tubulações adjacentes

ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa dos ralos já instalados (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

05.04.805.0.0.00. Caixas de Gordura

05.04.805.1.0.01. Caixa de gordura em concreto , diâmetro interno mínimo 400mm, profundidade mínima 670mm, espessura mínima de paredes 50mm, conforme detalhe em projeto (gordura - CG ou sabão - CS)

A caixa deverá possuir as dimensões especificadas e executadas conforme projeto, inclusive impermeabilização da paredes e fundo.

05.04.805.2.0.01. Caixa de sabão em PVC, Ø 250mm, com saída Ø 75mm

As caixas de sabão serão de PVC e deverão ser instaladas com todos os acessórios de fixação adequados, rejunte de acabamento, bem como tampa cega em alumínio, conforme projetos e descrição abaixo:

a) Caixa de sabão sifonada com tampa em alumínio, com fecho hídrico(septo) fixo e bujão de inspeção roscável, saída bolsa tipo dupla atuação, fabricado conforme norma ABNT-NBR 5688/99 e 8160, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.
b) tampa cega para caixa de sabão, redonda, alumínio protegido por adesivo plástico, marca Tigre ou tecnicamente equivalente.

05.06.000.0.0.00. SERVIÇOS DIVERSOS
05.06.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços diversos de instalações de esgotos sanitários em acordo com os projetos já elaborados e aprovados para a obra de reforma dos edifícios de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

05.06.000.0.0.02. Condições Gerais

Caixa de gordura em concreto pré-moldado conforme detalhe em projeto, impermeabilizadas interna e externamente com Neutrol ou material equivalente.

Poço de visita em alvenaria de tijolos maciços com tampão de Ferro fundido T-33 (conforme detalhe de projeto)

Caixa de inspeção em alvenaria ½ vez, revestida com argamassa de areia e cimento, impermeabilizadas interna e externamente com Neutrol, com tampão de ferro fundido T-33 de 60x60cm à: 100x100cm, profundidade mínima de 40cm e máxima de 100cm.

Escavação e reaterro de valas para passagem de tubos (mecânica)

Escoramento comum de valas tipo descontínuo

Escavação e reaterro de valas para passagem de tubos manual

Rasgo em alvenaria e enchimento para passagem de tubulação D=40mm.

05.06.300.0.0.00. Caixas de Passagem
05.06.301.0.0.00. Em alvenaria – escavação, reaterro e bota fora no item escavação

05.06.301.1.0.01. Caixa de areia em alvenaria com grelha de ferro fundido (CAG)

05.06.301.1.0.02. Caixa de areia em alvenaria com tampão de ferro fundido T 33 (CA)

05.06.301.1.0.05. Caixa de inspeção em alvenaria - 1/2 tijolo comum maciço revestida interna e externamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa e=5 cm, dimensões 60x60x60 cm

05.06.301.2.0.01. Tampa de concreto para caixa de hidrômetro com tampa T-16 articulada, e= 5 cm

05.06.301.3.0.01. Rasgo em alvenaria / concreto, para passagem de tubos

05.06.301.4.0.01. Enchimento de rasgo em alvenaria / concreto

06.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

06.01.000.0.0.00. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

06.01.000.0.0.01. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas na área de instalações elétricas, a partir dos projetos elaborados e aprovados pela contratada, com vistas à execução da obra de reforma de 2 (dois) edifícios de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

06.01.000.0.0.02 – Execução dos Serviços

Materiais e Equipamentos

A inspeção para o recebimento de materiais e para o recebimento dos equipamentos será feita nos locais das obras por processo visual.

- Estocagem em local abrigado – materiais sujeitos a oxidação, peças miúdas, fios, luminárias, reatores, lâmpadas, interruptores, tomadas e outros;

- Estocagem ao tempo – tubos de PVC, tubos galvanizados, transformadores (quanto externos), cabos em bobinas, cabos para uso externo e cabos para uso subterrâneo.

06.01.000.0.0.03. Instalações Elétricas - Especificações

CONDIÇÕES GERAIS

DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

A descrição a seguir tem como base um único prédio, considerando-se extensiva , por analogia, aos demais.

Entrada de Energia ELÉTRICA

A contratada deverá fornecer os materiais e os equipamentos para a instalação :

- da adequação dos eletrodutos e dos cabos do ponto de entrega da concessionária (CEB) e o respectivo quadro geral de barramento. O quadro geral de barramento abriga energia não medida ;

- do próprio quadro geral de barramento;

- dos eletrodutos e dos cabos entre o quadro geral de barramento e o respectivo conjunto TR e entre os respectivos painéis de medidores das prumadas A e B. O conjunto TR abriga três transformadores de corrente destinados à medição de energia elétrica consumida pelas áreas comuns.

Distribuição PRIMÁRIA DA ENERGIA ELÉTRICA
Há três sistemas de distribuição considerados primários para a energia elétrica de cada um dos prédios, objetos deste projeto:

A) sistema de distribuição de energia para as áreas comuns;

B) sistema de distribuição exclusivo para combate a incêndio

C) sistema de distribuição de energia para as áreas privativas;

A) SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA DESTINADO ÀS ÁREAS COMUNS:
O sistema de distribuição de energia elétrica para as áreas comuns tem origem no alimentador que parte do quadro geral de barramento e termina na entrada do conjunto TR. Após passar pelos transformadores de corrente da concessionária, o fluxo energético, já medido para fins de faturamento, entra num quadro primário, aqui denominado de QGBT.

No quadro geral de barramento o nível de curto circuito projetado é de 65 kA. O projeto considera a existência de um disjuntor de caixa moldada entre os cabos externos ao prédio e o barramento geral. Apesar de não desempenhar nenhum papel protetor diretamente, ao disjuntor cabem as funções de isolador do prédio, comutador manual e de proteção de retaguarda para quaisquer dos fusíveis imediatamente a jusante. O disjuntor é equipado com bobina de abertura remota, com fins emergenciais. O botão de abertura é uma exigência da concessionária e fica localizado na guarita. Há uma proteção de vidro a ser quebrada quando da ação intencional de se efetuar uma abertura do disjuntor, por intermédio do botão remoto. A bobina de desligamento remoto permanece operacional enquanto houver fornecimento energético pelo sistema de energia ininterruptas do prédio. Na falta de qualquer fonte de energia, o botão fica inoperante.

Tanto o quadro geral de barramento quanto o conjunto TR abrigam energia pertencente à concessionária. Por isso, as suas respectivas portas são lacradas. A energia que entra no QGBT já é considerada interna ao prédio. Portanto, o QGBT não é passível de lacre obrigatório na porta.

As funções do QGBT são a de abrigar e a de distribuir energia elétrica a outros quadros de distribuição e aos carregadores de baterias do sistema de energia ininterrupta (descrito mais adiante).

Não é prevista qualquer tipo de medição instantânea, particular, para aferir a energia que flui pelo QGBT.

Os quadros associados ao QGBT são oito:

- QGARAGEM – localizado na garagem, atende às cargas elétricas daquele piso. É comum às duas metades do prédio;

- QPILOTIS – localizado no pilotis, atende aos circuitos de iluminação e de tomadas das áreas comuns nos pavimentos das duas e nas duas escadas. Atende também às cargas localizadas no pilotis;

- QCOBA – localizado na cobertura da prumada A;

- QCOBB – localizado na cobertura da prumada B;

- QELEVA – localizado na casa de máquinas da prumada A, atende aos elevadores 1 e 2;

- QELEVB – localizado na casa de máquinas da prumada B, atende aos elevadores 3 e 4;

O nível de curto circuito na entrada do QGBT também foi considerado de 65 kA, por causa da sua pouca distância ao quadro geral de barramento. Quanto aos disjuntores de saída, o nível de curto circuito leva a estimar que a proteção se torne realmente seletiva 30 metros a jusante do barramento. Antes de 30 metros, os disjuntores não poderão competir no tempo em função da baixa impedância e em função da provável taxa elevada no crescimento da corrente. Para faltas nessa zona, a prioridade de abertura é sempre do disjuntor geral do QGBT, por uma questão de segurança física na interrupção. Após 30 metros, a prioridade passa aos disjuntores de saída, interrompendo 35kA. Para se obter essa ordenação, o disjuntor geral é ajustado para a sensibilidade máxima possível e os disjuntores parciais (fixos) são escolhidos nas curvas mais retardadas. Para faltas muito distantes o tempo de abertura é maior, mas a corrente de falta cai numa proporção tal que a estabilidade da instalação, como um todo, não é afetada.

O nível de curto circuito dos quadros parciais mais próximos é estimado em 25 kA. Para os quadros mais distantes, esse valor cai para cerca de 20 kA.

B) SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVO PARA COMBATE A INCÊNDIO:

O sistema exclusivo de combate a incêndio é considerado primário, porque o ramal de alimentação que supre o QINC (localizado na cobertura da prumada A) sai diretamente do quadro geral de barramento, não passando por nenhum outro quadro. A energia elétrica destinada ao combate a incêndio é medida por um medidor exclusivo. Para essa medição não é necessário um conjunto TR.
O quadro de bombas de incêndio, QINC, está projetado rigorosamente em conformidade com a norma norte-americana NFPA.

C) SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA PARA AS ÁREAS PRIVATIVAS:

Esse sistema obedece estritamente ao que preconiza a norma NTD - 6.01. Essa norma foi elaborada pela concessionária local, CEB, e é o balizador para projetos elétricos em baixa tensão.

Após sair do quadro geral de barramento, a energia é medida individualmente. Cada unidade de área privativa (apartamento) possui um medidor trifásico. Há dois conjuntos de medidores, com doze medidores cada um. Um conjunto é relativo à prumada A e outro conjunto é relativo à prumada B

Cada conjunto de medidores está disposto num painel vertical, no qual há um ponto concentrador, a caixa DF36. A caixa DF36 recebe a energia proveniente do quadro geral de barramento e a distribui para os diversos medidores. A caixa possui supressão de surtos e fusíveis gerais de entrada.

Os alimentadores dos apartamentos seguem em trifólio até atingirem a prumada vertical. Da prumada vertical, cada alimentador segue até o quadro interno ao apartamento através de eletroduto embutido no piso.
Na condição de requisitos mínimos estabelecidos pelo projeto, o conjunto de especificações técnicas dos quadros é o seguinte:

Elaboração, por parte do fornecedor do projeto, dos desenhos de fabricação com detalhes executivos para a construção dos quadros, devendo ser remetidos ao fabricante, constando no mínimo de:
- Diagrama unifilar;
- Desenhos dimensionais englobando vista frontal, lateral, cortes e planta;
Disposição sinótica dos dispositivos na placa de montagem.

06.01.000.0.0.04. Especificações de Serviços

– Os serviços deverão ser executados em total e estrita observância ao projeto de Instalações Elétricas fornecido pelo proprietário.

– Em caso de divergências entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

– Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão, sempre, os de maior escala.

– Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos, deverá ser consultado o autor do projeto.

– O Construtor assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar.

– Os eletrodutos serão instalados antes da concretagem, assentando-se os trechos horizontais sobre as armaduras das lajes. As partes verticais serão montadas antes de executadas as alvenarias de tijolos. Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturados, a fim de evitar a entrada de detritos e umidade.

– A ligação entre tubos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas farão uso de buchas e arruelas apropriadas.

– Eletrodutos de diâmetro igual ou superior a 25 mm levarão conexões, curvas pré-fabricadas, em todas as mudanças de direção. Eletrodutos de diâmetro inferior a

25mm poderão ser curvados na obra, desde que as curvas não tenham raios inferiores a 6 (seis) vezes seu diâmetro.

– Deverão ser descartados os tubos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.

– Os tubos cortados à serra deverão ser escariados à lima para remoção de rebarbas.

– Os barramentos indicados no Projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, com suas fases caracterizadas pelas cores convencionais: verde, amarelo, azul.

– A instalação dos condutores só poderá ser executada depois de efetuados os seguintes serviços:

Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em parafina ou verniz isolante;
Pavimentações que levem argamassas (tacos, ladrilhos, marmorite, etc.);
Telhados ou impermeabilizações de coberturas;
Assentamento de portas e janelas;
Revestimento de argamassa ou que levem argamassa.

– A fim de facilitar a enfiação deverão ser usados, como lubrificantes, talco ou pedra-sabão.

– As emendas de enfiação serão efetuadas obrigatoriamente nas caixas, soldadas e com fios revestidos por fita isolante.

– As caixas serão empregadas da seguinte maneira:

Octogonais fundo móvel para concreto: para centros de luz;

Octogonais estampadas, de 3”x 3”: nos extremos dos ramais de distribuição;

Quadradas, de 4”x 4”: quando o numero de interruptores ou tomadas exceda a três ou usadas por caixas de passagem;

Retangulares, de 4”x 2”: para conjunto de interruptores ou tomadas igual ou inferior a três;

Especiais, em chapa numero 16, no mínimo, de aço zincado, com pintura antioxidante, com tampa lisa e aparafusada, nas dimensões indicadas no projeto.

– As caixas embutidas nas lajes deverão ser firmemente fixadas e só poderão ser abertos os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos.

– As caixas embutidas em paredes deverão facear o parâmetro de alvenaria, de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído revestimento.

– As alturas das caixas (limite inferior) em relação ao piso acabado serão as seguintes:

1,05m – interruptores e botões de campainhas;
0,40m – tomadas baixas: caixas de passagem;
1,05m – tomadas médias ou em locais úmidos;
2,10m – apliques e arandelas.
2,20m – Tomadas para chuveiros.
1,50m – Tomadas na garagem.

Essas alturas poderão ser alteradas em função de critérios especiais de acessibilidade em vigor na Câmara dos Deputados.

– As diferentes caixas de um mesmo cômodo deverão ser perfeitamente alinhadas, de modo a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

– O nível dos quadros de distribuição será regulado pelas suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves e da inspeção. Não deverão, em hipótese alguma, ter seu bordo inferior localizado a menos de 0,50m do piso acabado. A profundidade dos quadros será regulada pela espessura do revestimento previsto para o local.

– A ligação das bombas de recalque de água potável a uma única tubulação de recalque, deverá ser efetuada de tal forma que, através do jogo de registro, possa ser usada, indiferentemente, uma ou outra bomba, sem prejuízo para o perfeito funcionamento das mesmas.

– Será feito um teste de isolação em todos os circuitos que não deverão ter valores inferiores ao da NBR-5410.

– Os cabos de bitola superior ao de 10mm², inclusive não poderão ser emendados, nem por meio de conectores apropriados.

– Todos os cabos verticais serão fixados às caixas de passagem através de abraçadeiras, a fim de diminuir a tensão mecânica dos mesmos.

– A queda de tensão máxima permitida nos circuitos de iluminação será de 3%.

– Os circuitos e quadros parciais destinados para alimentar a iluminação poderão ser em conjunto com os circuitos para alimentar as tomadas, com fios terra podendo servir a quatro circuitos, utilizando tomadas 2P+T universal, 15 A, 250 V para uso geral, e 25 A, 400 V no mínimo para uso específico.

– Todas as instalações deverão ser convenientemente testadas e aprovadas quanto ao funcionamento, condutibilidade, isolamento, antes de sua entrega, devendo estas ser assistidas pela Fiscalização.

As prescrições contidas na Norma Técnica Brasileira, NBR 13.534, complementam as prescrições de caráter geral contidas na NBR 5410 – Instalações Elétricas em baixa tensão – Procedimento.

Considerações preliminares

Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro dos padrões estabelecidos pela CEB – Companhia Energética de Brasília, dos preceitos normativos da NBR-5410 e de acordo com o Caderno de Normas e Padrões de Construções e Instalações e em conformidade com os projetos de instalações elaborados e aprovados pela contratada.

06.01.100.0.0.00. Entrada e Medição de Energia em BT

Dependendo das condições da instalação as especificações para eletrodutos obedecerão ao seguinte:

Tubulação embutidas em Alvenarias ou Concreto

Eletroduto de PVC rígido roscáveis Tigre, Fortilit ou equivalente;
Caixas de passagem: Estampadas, executadas em chapa #16 USG;
Luvas para eletroduto de PVC rígido Tigre, Fortilit ou equivalente;
Curva: serão sempre pré-fabricadas de PVC rígido Tigre, Fortilit ou equivalente.

Tubulações Aparentes

Eletrodutos de ferro esmaltado interna e externamente, pintados na cor cinza, Apolo, Marvitec, Mega ou equivalente;
Caixas de passagem: metálicas de chapa #16 USG, dimensões indicadas, pintadas na cor cinza;
Luva de ferro esmaltado;
Curvas: nas mudanças de direção utilizar sempre curvas pré-fabricadas ou caixas de passagem;
Abraçadeiras tipo união de aço galvanizado ou circulares de aço galvanizado, SISA, Marvitec, Mega ou equivalente.

Tubulações Subterrâneas

Quando destinadas a ramal de alimentação do prédio deverão ser utilizados eletrodutos de ferro galvanizado de 4 polegadas de diâmetro. Na parte enterrada, fora do prédio, os eletrodutos serão instalados em envelope de concreto, Apolo, Marvitec, Mega ou equivalente;
Caixas: execução em alvenaria, conforme detalhe de projeto com tampões de ferro fundido;
Luva de ferro galvanizado.
Quando destinado a alimentação de painéis, luminárias, tomadas e dispositivos de uso aplicado, estes deverão ser de PVC rígido roscáveis, Tigre, Fortilit ou equivalente.

Eletroduto rígido de aço, conforme normas NBR 5624/93, NBR 13057/94, Rosca NBR 8133 (Rosca paralela). Zincado a quente, galvanizado eletroliticamente (antigo Classe LI) tipo pesado, em barras de 3 metros +/- 20 mm. Diâmetro nominal externo de 100 mm, parede de 2,65 mm.

Referência Thomeu ou similar

– Curva FG Φ100 mm

Idem ao item eletrodutos FG 100 mm.

– Luva FG Φ100 mm

Idem ao item eletrodutos FG 100 mm.

– Bucha metálica Φ100 mm

Confeccionada em zamack, rosca usinada, parede reforçada.

Referência Inca ou similar

– Arruela metálica Φ100 mm

Confeccionada em zamack, rosca usinada, parede reforçada.

Referência Inca ou similar
06.01.103.1.1.00. Tubo eletroduto de ferro galvanizado inclusive conexões e elementos de fixação
Eletroduto rígido, de aço carbono, galvanizado pelo processo eletrolítico, conforme NBR 13057.
O eletroduto deverá ter rosca cônica, conforme NBR NM ISO 7-1, e com costura. Deverão ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades e a superfície interna deverá ser livre de arestas cortantes.
A contratada deverá fornecer todos os acessórios necessários à correta instalação, inclusive luvas, curvas e demais conexões, que deverão obedecer às especificações constantes na norma NBR 5598. Todos os acessórios deverão ter a mesma característica dos eletrodutos aos quais serão conectados.
O diâmetro do eletroduto deve ser conforme indicação em projeto.

06.01.103.1.1.02. De Ø 3/4”

Tubo eletroduto de ferro galvanizado com diâmetro de ¾”, fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.1.1.03. De Ø 1”

Tubo eletroduto de ferro galvanizado com diâmetro de 1”, fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.1.1.05. De Ø 1 1/2”

Tubo eletroduto de ferro galvanizado com diâmetro de 1 ¼”, fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.1.1.09. De Ø 4”

Tubo eletroduto de ferro galvanizado com diâmetro de 4”, fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.
06.01.103.2.1.00. Tubo eletroduto de PVC roscável inclusive conexões e elementos

de fixação
Eletrodutos rígidos de cloreto de polivinil (PVC), não propagador de chamas e rosqueável conforme a norma NBR 6150.
Os eletrodutos deverão ter paredes de espessura da classe “A” e deverão ter diâmetro nominal conforme projeto.
A contratada deverá fornecer todos os acessórios necessários à correta instalação, inclusive luvas, curvas e roscas.
Os eletrodutos deverão ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. Devem ser utilizadas obrigatoriamente buchas e arruela fundidos quando os eletrodutos não tiverem as extremidades roscadas diretamente em caixa ou conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente.
É terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento, seja para conexões ou para mudança de trajetórias. Deve-se fazer uso de luvas e conexões apropriadas ao diâmetro do eletroduto, conforme indicação do fabricante.

06.01.103.2.1.01. De Ø 1/2”

Tubo eletroduto de cloreto de polivinil (PVC) com diâmetro de ½”, fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.2.1.02. De Ø 3/4”

Tubo eletroduto de cloreto de polivinil (PVC) com diâmetro de ¾”, fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.2.1.03. De Ø 1”

Tubo eletroduto de cloreto de polivinil (PVC) com diâmetro de 1”, fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.2.1.05. De Ø 1.1/2”

Tubo eletroduto de cloreto de polivinil (PVC) com diâmetro de 1 ½”, fornecido com todos os acessórios para a correta instalação.

06.01.103.2.1.06. Revisão completa dos eletrodutos de PVC roscavel já instalados, nos diâmetros de ½”, ¾”, 1” e 1 ½”, inclusive conexões e fixações

Todos os eletrodutos já executados na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverão ser revisados.

Para tanto, deverão ser executadas todas as enfiações previstas para estes eletrodutos, bem como a complementação prévia de todas as conexões eventualmente faltantes, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar obstruções (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de eletrodutos onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem dos eletrodutos antigos (com sua retirada da parede se for o caso de o mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os eletrodutos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição do eletroduto. Além do já descrito, na revisão dos eletrodutos aéreos deverá ser executada a adequada fixação dos mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos eletrodutos à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas

técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de eletrodutos aéreos.

Tendo revisado e fixado todos os eletrodutos já instalados (embutidos ou aéreos), e tendo o mesmo sido conferido, utilizado e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado dos eletrodutos e das instalações à qual eles pertencem, ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa dos eletrodutos já instalados (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

06.01.103.3.0.00. Tubo eletroduto metálico flexível inclusive conexões e elementos de fixação
Eletroduto flexível com alma em aço zincado e construção espiralada, tipo sealtubo, e ter revestimento em PVC não propagador de chama (auto extinguível).
Deve ser observado o diâmetro indicado em projeto, sendo o mínimo de ¾", assim como devem ter tamanho nominal segundo o projeto.
A contratada deverá fornecer todos os acessórios para as conexões e elementos de fixação que se fizerem necessários para a correta execução do projeto e instalação do material, obedecendo às recomendações do fabricante.

06.01.103.3.0.01. Copex metálico Ø 1 1/2"
Eletroduto flexível com alma em aço e revestimento em PVC não propagador de chama com diâmetro de 1 ½" e tamanho nominal indicado em projeto.
06.01.104.0.0.00. Caixas
Caixas Galvanizadas

Salvo indicação expressa em contrário, serão de chapa de aço galvanizado, interna e externamente, com espessura mínima de 1,2 mm, revestimento protetor à base de tinta metálica e obedecerão à NBR IEC 60670-1:2005 e normas complementares. Deverão possuir distorção de "vinténs" para permitir a fixação de eletrodutos.
Para instalações ao tempo ou em locais úmidos, deverá ser empregada caixa de alumínio fundido, com tampa com junta de borracha de forma a oferecer grau de proteção IP 54. Para instalação aparente, quando as entradas não forem rosqueadas, deverão ter junta de vedação de borracha oferecendo, em ambos os casos, grau de proteção IP 54.
As caixas devem ser fornecidas com todos os acessórios necessários à correta instalação.
As caixas de piso deverão possuir profundidade máxima de 10 cm.
Poderão ser dos seguintes tipos:
Octogonais de fundo móvel: em chapas galvanizadas #14, dimensões 101x101x51mm (4x4x2")
De passagem: em chapa galvanizada #14, com uma demão de verniz isolante e outra de zarcão na superfície interna, tampos parafusados de chapa #14, formando moldura sobre as caixas. Dimensionamento indicado no projeto de Instalações Elétricas.

CB2
- Em alvenaria de tijolo maciço rebocado por dentro e por fora.
- Dreno de brita no fundo da caixa;

- Tampão de F.F T-55 e dimensões, conforme projeto.
- Laje de apoio em concreto armado FCK 180 Mpa e utilização de aço CA-50.

06.01.104.1.1.01. Caixa esmaltada 3” x 3” fundo fixo

06.01.104.1.1.02 Caixa esmaltada 4” x 2” fundo fixo

06.01.104.1.1.03. Caixa esmaltada 4” x 4” fundo fixo

06.01.104.1.1.04. Caixa esmaltada 5” x 5” fundo fixo

06.01.104.1.2.03. Caixa esmaltada 4” x 4” fundo móvel

06.01.104.2.0.05. Caixa de passagem em aço com tampa aparafusada medindo 40x40x12cm

Salvo indicação expressa em contrário, serão de chapa de aço galvanizado, interna e externamente, com espessura mínima de 1,2 mm, revestimento protetor à base de tinta metálica e obedecerão à NBR IEC 60670-1:2005 e normas complementares.
As caixas devem ser fornecidas com todos os acessórios necessários à correta instalação.

06.01.104.2.0.06. Revisão completas das caixas esmaltadas já instaladas, nos diversos tamanhos, inclusive fixação, tratamento anti-corrosivo e adequação à profundidade das tomadas

Todas as caixas esmaltadas instaladas na obra (nas quantidades indicadas na planilha), bem como as suas conexões com os demais eletrodutos, deverão ser revisados.

Para tanto, deverá ser verificada o correto posicionamento das caixas em relação aos projetos licitados, suas dimensões para receber os interruptores e tomadas preconizados, bem como a adequação de suas profundidades já para receber tomadas segundo o novo padrão brasileiro. No caso de se verificar posicionamamento errado ou dimensões insuficientes (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a Contratada deverá proceder a substituição adequada das caixas esmaltadas onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a retirada das caixas antigas e a desmontagem dos eletrodutos adjacentes; o fornecimento e a instalação completa de todas as novas caixas esmaltadas, inclusive eletrodutos adjacentes, conexões e acessórios que se fizerem necessários; a adequada fixação das mesmas após a sua substituição. Além do já descrito, na revisão das caixas esmaltadas, em todas as caixas deverá ser aplicado tratamento anti-corrosivo (pintura anti-corrosiva), precedida da adequada preparação da superfície das caixas já instaladas. Caso a preparação das superfícies demonstre haver uma oxidação excessiva das caixa já comprometendo a caixa metálica em parte significativa da espessura de sua chapa, a caixa dm questão deverá ser substituída.

Tendo revisado e fixado todas as caixas esmaltadas já instaladas e tendo as mesmas sido consideradas conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, das caixas esmaltadas e de seus eletrodutos adjacentes ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa dos ralos já instalados (quando da presente licitação),

diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

06.01.104.3.0.00. Condulete em alumínio fundido inclusive elementos de fixação

06.01.104.3.1.02. Tipo “E”, Ø 3/4"

06.01.104.3.2.02. Tipo “L”, Ø 3/4"

06.01.104.3.3.02. Tipo “T”, Ø 3/4"

06.01.104.3.4.05. Tipo “C”, Ø 1 1/2"

06.01.104.3.5.05. Box reto em alumínio Ø 1 1/2"

06.01.104.3.6.05. Box curvo em alumínio Ø 1 1/2"

06.01.200.0.0.00. Entrada e Medição de Energia em MT e AT

A contratada deverá fornecer e instalar as chaves seccionadoras, cabos, elos fusíveis e todo o material e executar todo o serviço necessário para a instalação da entrada de energia e dos pontos de medição da edificação.

Os serviços devem ser executados e supervisionados por pessoal habilitado para instalações em média tensão e baixa tensão e devem atender às normas de segurança descritas na NR-10.

Todas as exigências da concessionária para realização dos serviços e para a ligação definitiva dos pontos deverão ser atendidas pela contratada. Cabe também à contratada geração da documentação necessária para ligação, entrega de documntos, cumprimnto das exigências e buscar, junto à CEB, demais serviços ou solicitações pertinentes.

O projeto de alimentação elétrica será avaliado pela CEB, podendo sr modificado segundo modificações dessa empresa. Quaisquer divergências apontadas pela concessionária deverão sr corrigidas pela contratada.

06.01.202.0.0.00. Cabos

Os cabos e condutores elétricos deverão atender às restrições da norma NBR 5410:2004 quanto aos condutores ou cabos permitidos nas diversas aplicações. Eles deverão atender às especificações técnicas especificadas em planta e lista de materiais.

CIRCUITOS TERMINAIS:

Serão utilizados condutores para baixa tensão, em cobre, têmpera mole, classe de encordoamento “5” (flexível) com isolação em pirevinil (PVC) com características de não propagação e auto-extinção de fogo (antiflam), sem chumbo e livre de halogênio, classe de isolamento 0,75 KV. Deverá operar normalmente para as temperaturas máximas de 70ºC em funcionamento contínuo, 100ºC para sobrecarga e 160ºC para curto circuito.

Deverão obedecer às prescrições da norma NM 247-3 (partes 1, 2 e 3).

Serão utilizados para distribuição de circuitos terminais em ambientes onde são aplicados condutos fechados (eletrodutos) para a distribuição. A bitola dos cabos serão as indicadas em projeto sendo mínima de 2,5 mm2 para força e luz e de 1,5mm2 para comandos e sinalização, não sendo permitido em hipótese alguma

emprego de condutor rígido (fio), devedo ser empregado cabos com encordoamento concêntrico. O método de instalação deverá ser o nº 7 referência B1 da norma NBR 5410:2004, exceto quando expresso em projeto outro método. Referência: pirastic antiflam, marca prysmian, ou tecnicamente equivalente.
Para locais sujeitos à umidade deverão ser utilizados cabos singelos ou múltiplos com isolação dupla e cobertura em EPR. Esses cabos deverão ter capa protetora e atender às disposições da NBR 7286. Deverão ser em cobre, têmpera mole, classe de encordoamnto "5" (flexível), com isolação em composto termofixo de borracha, EPR/B, enchimento termoplástico de PVC isent ode chumbo, cobertura em composto de PVC flxível sem chumbo, não emissor de gás tóxico (livre de halogênio), não propagador de chama, conforme a NBR 6244. Devem ter ainda isolação 0,6/1kV e operar normalmente para as temperatras de 90ºC em serviço contínuo, 130ºC em sobrecarga e 250ºC para curto circuito. Referência: Sitenax ou tecnicamente equivalente.

Todos os condutores devem seguir as seguintes características:
Condutores fase: cores: vermelho, preto e branco.
Retorno: cores: cinza.
Circuitos de energia ininterrupta: cor: amarelo.
Condutor neutro: cor: azul claro.
Condutor terra: cor: verde ou verde/amarelo.

Referência comercial: Pirastic antiflam da Prysmian ou tecnicamente equivalente. No caso de circuitos terminais em locais sujeitos à umidade serão usados condutores de referência sintenax ou tecnicamente equivalente.

06.01.202.1.0.02. Cabo pirastic flex # 2,5 mm²

Cabo com isolação em PVC e área da seção transversal de 2,5mm2. (parte dos cabos em obra)

06.01.202.1.0.03. Cabo pirastic flex # 4,0 mm²

Cabo com isolação em PVC e área da seção transversal de 4,0mm2. (parte dos cabos em obra)

06.01.202.1.0.04. Cabo pirastic flex # 6,0 mm²

Cabo com isolação em PVC e área da seção transversal de 6,0mm2.

06.01.202.1.0.05. Cabo pirastic flex # 10,0 mm²

Cabo com isolação em PVC e área da seção transversal de 10,0mm2. (parte dos cabos em obra)

06.01.202.1.0.06. Cabo pirastic flex # 16,0 mm²

Cabo com isolação em PVC e área da seção transversal de 16,0mm2.

06.01.202.1.0.07. Cabo pirastic flex # 25,0 mm²

Cabo com isolação em PVC e área da seção transversal de 25,0mm2.

06.01.202.2.0.05. Cabo sintenax # 10,0 mm²

Cabo com isolação dupla em EPR e área da seção transversal de 10mm2.

06.01.202.2.0.11. Cabo sintenax # 95,0 mm²

Cabo com isolação dupla em EPR e área da seção transversal de 95mm2.

06.01.202.2.0.13. Cabo sintenax # 150,0 mm2

Cabo com isolação dupla em EPR e área da seção transversal de 150mm2.

06.01.202.2.0.14. Cabo sintenax # 185,0 mm2 (substituição do cabo de entrada)

Serão empregados cabos 2x#185 mm^2 por fase, conforme padrão CEB ou descrição do projeto aprovado na concessionária. Deverão ser com isolação dupla em EPR e área de seção transversal de 185mm2.

06.01.202.3.0.06. Cabo flexível 4 x # 16,0 mm²

Cabo multiplos com 4 condutores isolados, cada um com área da seção transversal de 16mm2.

06.01.202.4.0.07. Cabo sintenax 4 x # 25,0 mm²

Cabo multiplos com 4 condutores isolados, com isolação dupla e cobertura em EPR, cada um com área da seção transversal de 25mm2.

06.01.202.5.0.04. Cordoalha de cobre # 10,0 mm²

Cordoalha composta por fios de cobre eletrolítico, na têmpera meio-duro. Normas: ABNT: NBR 6524 e NBR 5111, com área da seção transversal de 10mm2. A contratada deverá fornecer todo o material necessário à instalação da cordoalha.

06.01.202.5.0.06. Cordoalha de cobre # 16,0 mm²

Cordoalha composta por fios de cobre eletrolítico, na têmpera meio-duro. Normas: ABNT: NBR 6524 e NBR 5111, com área da seção transversal de 16mm2. A contratada deverá formecer todo o material necessário à instalação da cordoalha.

06.01.202.5.0.12. Cordoalha de cobre # 120,0 mm²

Cordoalha composta por fios de cobre eletrolítico, na têmpera meio-duro. Normas: ABNT: NBR 6524 e NBR 5111, com área da seção transversal de 120mm2. A contratada deverá formecer todo o material necessário à instalação da cordoalha.

06.01.202.5.0.14. Cordoalha de cobre # 185,0 mm²

Cordoalha composta por fios de cobre eletrolítico, na têmpera meio-duro. Normas: ABNT: NBR 6524 e NBR 5111.

Referência Prysmian ou similar

– Terminal de compressão # 185mm^2.

Terminal para compressão com alicate, manufaturado em cobre e estanhado para obtenção de maior resistência à corrosão. Com vigia no barril para possibilitar a verificação a completa inserção do cabo.

Referência Intelli série TM ou similar

06.01.300.0.0.00. Rede em Média e Baixa Tensão
06.01.301.0.0.00. Quadro Geral de Baixa Tensão - completo

A composição dos quadros elétricos deverão seguir as especificações contidas neste caderno de encargos e, impreterivelmente, os diagramas unifilares presentes nos projetos.

Essas especificações citam os requisitos mínimos quanto ao fornecimento, fabricação e ensaios para os quadros de força comando.

Os leiautes dos quadros deverão ser apresentados à fiscalização da câmara antes de sua confecção para aprovação prévia.

Todos os quadros deverão ser fabricados, testados e ensaiados de acordo com a norma NBR 60439-3 e demais normas aplicáveis. No interior do quadro todos os equipamentos devrão seguir as normas aplicáveis e em caso de dúvidas e/ou omissões, essas deverão ser resolvidas em conjunto com a fiscalização da contratante.

A porta do quadro deverá ter a mesma espessura definida para o quadro. Deverão possuir juntas de vedação e fecho tipo lingüeta acionado por chave tipo fenda ou triangular.

Os quadros deverão ser confeccionados em chapa de aço carbono, livres de impureza, enrugamento, aspereza e sinais de corrosão. Quando não indicado, deverão ter espessura mínima de 14MSG. Serão executados em uma só peça, sem soldagem na parte traseira, em um módulo único.

06.01.301.0.0.01. Quadro - QGBT

O quadro QGBT deverá
- Armário metálico em chapa 16, obedecendo às especificações gerais para a confecção de quadros elétricos, em particular a NBR 60439-3, grau de proteção IP 52, obedecendo às medidas físicas de projeto e obedecendo à norma NTD 6.01 da concessionária local - CEB
Referência Metalúrgica Esfera ou similar

- Barramento de cobre eletrolítico com 25,4mm x 3,2mm para 310A
Barra de cobre eletrolítico de alta pureza (pureza maior que 99% em cobre), com seção reta retangular, banhada com prata na região dos contatos elétricos e pintada com as respectivas cores de fases, neutro e terra, conforme a sua aplicação e conforme a especificação constante na página 18/20 do capítulo 9 da norma CEB NTD 6.01.
Referência : Polimetais ou similar

– Isoladores
Isoladores confeccionados em resina epóxi, com formato cilíndrico, com 25,4 mm de diâmetro e 50 mm de comprimento. Com duas inserções de rosca fêmea de ¼ “ em cada uma das duas faces planas.
Referência: Cebel ou similar

– Disjuntor de caixa moldada de alta potência Isoladores – 500A / 380 V entre fases.
Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 500A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 65 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante. Com bobina de desligamento a distância por comando elétrico na tensão de 24 VCC. Com 2 contatos auxiliares reversíveis do tipo NA/NF, indicando

remotamente a posição. Com um contato de alarme, indicando abertura por proteção.
Referência: Siemens ou similar

– Base NH 1 820 capacidade de corrente de 630A, para fusíveis tamanho 1. Normas: DIN43620, VDE 0660, VDE0636, IEC pub. 269-1, IEC pub. 269-2
Referência : Siemens ou similar

– Fusíveis NH tamanho 1 para a saída dos ramais de potência do quadro geral de barramento (energia não medida) – corrente nominal 250 A – tamanho 1 - tipo lento .Normas: DIN43620, VDE 0660, VDE0636, IEC pub. 269-1, IEC pub. 269-2
Referência : Modelo 3NA1 227 - Siemens ou similar

– Terminal de compressão # 150mm^2.
Terminal para compressão com alicate, manufaturado em cobre e estanhado para obtenção de maior resistência à corrosão. Com vigia no barril para possibilitar a verificação a completa inserção do cabo.
Referência Intelli série TM ou similar

– Terminal de compressão # 185mm^2.
Terminal para compressão com alicate, manufaturado em cobre e estanhado para obtenção de maior resistência à corrosão. Com vigia no barril para possibilitar a verificação a completa inserção do cabo.
Referência Intelli série TM ou similar

– Dispositivo DPS.
Dispositivo protetor de surto para 400V e com In 40kA.

– Maçaneta com dispositivo de lacre para a concessionária e tranca com chave do tipo Yale.
Referência : Cemar ou similar

– Caixa metálica padrão CEB P1 (medição do ramal de alimentação do quadro de incêndio), especificada em detalhes na página 7/45 do capítulo 10 da norma CEB NTD 6.01.
Referência : Metalúrgica Esfera ou similar

06.01.302.0.0.00. Quadros Elétricos - completos

A composição dos quadros elétricos deverão seguir as especificações contidas neste caderno de encargos e, impreterivelmente, os diagramas unifilares presentes nos projetos. Essas especificações citam os requisitos mínimos quanto ao fornecimento, fabricação e ensaios para os quadros de força comando.

Os leiautes dos quadros deverão ser apresentados à fiscalização da câmara antes de sua confecção para aprovação prévia.

Todos os quadros deverão ser fabricados, testados e ensaiados de acordo com a norma NBR 60439-3 e demais normas aplicáveis. No interior do quadro todos os equipamentos devrão seguir as normas aplicáveis e em caso de dúvidas e/ou omissões, essas deverão ser resolvidas em conjunto com a fiscalização da contratante.

A porta do quadro deverá ter a mesma espessura definida para o quadro. Deverão possuir juntas de vedação e fecho tipo lingüeta acionado por chave tipo fenda ou triangular

Os quadros deverão ser confeccionados em chapa de aço carbono, livres de impureza, enrugamento, aspereza e sinais de corrosão. Quando não indicado, deverão ter espessura mínima de 14MSG. Serão executados em uma só peça, sem soldagem na parte traseira, em um módulo único.

06.01.302.0.0.01. Quadro Número 1 do Apartamento Tipo

O quadro deverá ser construído seguindo o projeto e caderno de encargos. Deverá ter grau de proteção IP-52 e Icc entre 2kA e 5kA. Seus componentes deverão ter as seguintes características:

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 50A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 40A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 20A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 16A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo com proteção diferencial residual DR bipolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz e corrente residual de 30mA. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SM1 312-6 - Siemens ou similar

– Barramento de cobre eletrolítico com 12,7 mm x 1,6mm para 100A
Barra de cobre eletrolítico de alta pureza (pureza maior que 99% em cobre), com seção reta retangular, banhada com prata na região dos contatos elétricos e pintada com as respectivas cores de fases, neutro e terra, conforme a sua aplicação e conforme a especificação constante na página 18/20 do capítulo 9 da norma CEB NTD 6.01.
Referência : Polimetais ou similar

– Caixa metálica com 70 cm x 60 cm x 15 cm para montagem de circuitos de distribuição de energia, de acordo com o projeto e de acordo com as especificações gerais para quadros elétricos.
Referência : Cemar ou similar

- Demais itens conforme especificações do item 04.01.08.

06.01.302.0.0.02. Quadro Número 2 do Apartamento Tipo

O quadro deverá ser construído seguindo o projeto e caderno de encargos. Deverá ter grau de proteção IP-52 e Icc entre 2kA e 5kA. Seus componentes deverão ter as seguintes características:

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 40A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 16A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 20A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo com proteção diferencial residual DR bipolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 40A em valores eficazes / 60Hz e corrente residual de 30mA. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SM1 314-6 - Siemens ou similar

– Dispositivo com proteção diferencial residual DR bipolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz e corrente residual de 30mA. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SM1 312-6 - Siemens ou similar

– Barramento de cobre eletrolítico com 12,7 mm x 1,6mm para 100A
Barra de cobre eletrolítico de alta pureza (pureza maior que 99% em cobre), com seção reta retangular, banhada com prata na região dos contatos elétricos e pintada com as respectivas cores de fases, neutro e terra, conforme a sua aplicação e conforme a especificação constante na página 18/20 do capítulo 9 da norma CEB NTD 6.01.
Referência : Polimetais ou similar

– Caixa metálica com 70 cm x 60 cm x 15 cm para montagem de circuitos de distribuição de energia, de acordo com o projeto e de acordo com as especificações gerais para quadros elétricos.
Referência : Cemar ou similar

- Demais itens conforme especificações do item 04.01.08.

– Centro de distribuição de iluminação e tomadas
Os quadros de distribuição secundária obedecem aos mesmos critérios de especificação que os quadros de distribuição primária.

06.01.302.0.0.03. Quadro cobertura A

O quadro deverá ser construído seguindo o projeto e caderno de encargos. Deverá ter grau de proteção IP-52 e Icc entre 5kA e 8kA. Seus componentes deverão ter as seguintes características:

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 60A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 16A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

- Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 16A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

- Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 20A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

- Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Caixa metálica com 50 cm x 40 cm x 20 cm para montagem de circuitos de distribuição de energia, de acordo com o projeto e de acordo com as especificações gerais para quadros elétricos.
Referência : Cemar ou similar

06.01.302.0.0.04. Quadro cobertura B

Idem a todo o item 06.01.302.0.0.03

06.01.302.0.0.05. Quadro da garagem

O quadro deverá ser construído seguindo o projeto e caderno de encargos. Deverá ter grau de proteção IP-52 e Icc entre 5kA e 8kA. Seus componentes deverão ter as seguintes características:

– Caixa metálica com 80cm x 50 cm x 20 cm para montagem de circuitos de comando e controle de acordo com o projeto e de acordo com as especificações gerais para quadros elétricos.
Referência : Cemar ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 50A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva D - Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva D - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 20A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 10A em valores eficazes / 60Hz. , curva C Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.

Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo com proteção diferencial residual DR bipolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz e corrente residual de 30mA. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SM1 312-6 - Siemens ou similar

– Barramento de cobre eletrolítico com 12,7 mm x 1,6mm para 100A
Barra de cobre eletrolítico de alta pureza (pureza maior que 99% em cobre), com seção reta retangular, banhada com prata na região dos contatos elétricos e pintada com as respctivas cores de fases, neutro e terra, conforme a sua aplicação e conforme a especificação constante na página 18/20 do capítulo 9 da norma CEB NTD 6.01.
Referência : Polimetais ou similar

– Chapa em acrílico cristal 500x400x4mm
Referência : Carimbos Brasília ou similar

– Canaleta ventilada com rasgo lateral vazado, cor cinza, com tampa e com dimensões 50 x 50mm.
Referência : Hellermann ou similar

– Porta documentos confeccionado em plástico.
Referência : ou similar

06.01.302.0.0.06. Quadro de força - painel de medição - prumada A

– Compensado ramon naval com espessura de 2,5 mm
Referência metalúrgica esfera ou similar

– Caixa metálica padrão CEB DF36, especificada em detalhes na norma CEB NTD 6.01.
Referência metalúrgica esfera ou similar

– Disjuntor tripolar de 50 A
Disjuntor padrão NEMA (americano) com três pólos norma NBR 5361, ICC= 10kA em 220V
Referência modelo HC Eletromar ou similar

– Base NH 1 820 capacidade de corrente de 250A, para fusíveis tamanho 1. Normas: DIN 43620, VDE 0660, VDE 0636, IEC pub. 269-1, IEC pub. 269-2
Referência : Siemens ou similar

– Fusíveis NH tamanho 1 para as caixas DF 36 dos painéis de medição das prumadas A e B – corrente nominal 250 A – tamanho 1 - tipo rápido .Normas: DIN 43620, VDE 0660, VDE 0636, IEC pub. 269-1, IEC pub. 269-2
Referência : Modelo Sitor 3NE4 327 Siemens ou similar

– Luva para eletroduto de ferro galvanizado
Luva para eletroduto de ferro galvanizado, zincada a quente, galvanizada eletroliticamente. Norma : NBR 5624/93
Referência : Thomeu ou similar

- Dispositivo de sobretensão 440V / 80kA
Dispositivo de proteção contra surtos da classe II, trifásico, apropriado à instalação em locais onde o neutro está associado ao terra- corrente de surto máxima de 80kA.
Referência : VAL CP-3C-350 VF Phoenix Contact ou similar

– Barramento de cobre eletrolítico com 25,4mm x 3,2mm para 250A
Barra de cobre eletrolítico de alta pureza (pureza maior que 99% em cobre), com seção reta retangular, banhada com prata na região dos contatos elétricos e pintada com as respectivas cores de fases, neutro e terra, conforme a sua aplicação.
Referência : Polimetais ou similar

06.01.302.0.0.07. Quadro de força - painel de medição - prumada B

Idem a todo o item 06.01.302.0.0.06

Medição e Quadro de Força das Áreas Comuns

– Conjunto TR
Caixa metálica padrão CEB TR, especificada em detalhes na página 35/45 do capítulo 10 da norma CEB NTD6.01.
Referência : Metalúrgica Esfera ou similar

– Caixa metálica padrão CEB P4 (caixas associadas ao conjunto TR e à medição do QGBT das áreas comuns), especificada em detalhes na página 35/45 do capítulo 10 da norma CEB NTD 6.01.
Referência : Metalúrgica Esfera ou similar

– QGBT das áreas comuns (Caixa tipo B metálica, conforme o projeto)
Nota : a caixa tipo B, exigida pela norma NTD 6.01 CEB, é de significado genérico. Neste projeto a caixa tipo B é representada pelo QGBT das áreas comuns.

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 250A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 65 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 80A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 35 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 50A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção

de 35 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 40A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 35 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Siemens ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 20A em valores eficazes / 60Hz. Com corrente de interrupção de 35 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Siemens ou similar

– Terminal de compressão # 16mm^2.
Terminal para compressão com alicate, manufaturado em cobre e estanhado para obtenção de maior resistência à corrosão. Com vigia no barril para possibilitar a verificação a completa inserção do cabo.
Referência : Intelli série TM ou similar

– Canaleta ventilada com rasgo lateral vazado, cor cinza, com tampa e com dimensões 50 x 50mm.
Referência : Hellermann ou similar

– Plaqueta em acrílico cristal de 100mm por 40 mm, com 2 mm de espessura, com pintura no verso na cor preta, com letras na cor branca gravadas em baixo relevo na parte de trás, com fonte arial padrão e com altura de 8 mm.
Referência : Carimbos Brasília ou similar

ESPECIFICAÇÃO Painéis de Medição

Observar irrestritamente as normas da CEB – Companhia Energética de Brasília.

– Quadros de força

Os quadros estarão de acordo com as prescrições normativas dos seguintes órgãos:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
CEB - Companhia Energética de Brasília;
Os quadros serão montados em caixa de chapa de aço de bitola mínima 16 USG.

Os quadros permitem sua instalação sem os componentes internos os quais poderão ser removidos e instalados com facilidade em placas de montagem apropriadas.

As caixas deverão ter flanges superiores ou inferiores ou ambos (conforme o caso), para entrada e saída de eletrodutos. No caso de entrada de cabos sem eletrodutos

(diretamente de eletrocalhas, por exemplo) a passagem deverá ser guarnecida de moldura plástica e butílica a fim de evitar dano à isolação dos condutores.

Na porta de cada quadro existirá uma bolsa para colocação do diagrama correspondente.
As dobradiças serão de material não ferroso e serão do pito invisível.

Pintura

Após os tratamentos necessários de chapa de aço estrutural do quadro, será submetida a tratamento anti-ferruginoso aplicado em demãos cruzadas.

O acabamento final será feito em tinta epóxi de aplicação eletrostática na cor cinza claro RAL 7032 .

Tensão Nominal e Isolamento
Tensão nominal: 380/220 Vac.
Isolamento : 1KV Vac.

Freqüência
60 ciclos por segundo, forma de onda senoidal.

Capacidade de Corrente Nominal e de interrupção

Conforme indicado nos diagramas dos projetos a serem elaborados e executados pelo fornecedor do projeto.
Estabilidade às correntes de curto-circuito

Compatível com a capacidade dos dispositivos de proteção.

Grau de Proteção IP 40 da norma IEC 144.

Temperatura

Ambiente: 40 graus Celsius
De Trabalho: 70 graus Celsius máxima.

Barramentos

Os barramentos das fases, neutro e terra serão de cobre eletrolítico de alto grau de pureza, tratados nas conexões e pintados (padrão CEB), dimensionados para as correntes indicadas nos diagramas.
Os barramentos das fases e neutro deverão estar sobre isoladores de epóxi, rigidamente estruturados e aptos a suportar os efeitos eletrodinâmicos e térmicos das correntes de curto-circuito indicados.

Ao menos nos terminais de contato com disjuntores, conectores e quaisquer outros dispositivos, os barramentos são revestidos com prata. A camada de prata tem , no mínimo, 25 microns de espessura.

As barras são pintadas com cores diferenciadas para fase, neutro e terra, da seguinte forma:

. Fase A – Vermelho;
. Fase B – Branco;
. Fase C – Preto;
. Neutro – Azul claro
. Terra – Verde
. A tampa do quadro é aterrada à estrutura de cordoalha classe de encordoamento "5".

Isoladores

Os isoladores deverão atender ao nível de isolamento de cada painel ou equipamento, indicado em suas devidas especificações e em observação quanto ao nível de segurança. Os isoladores supertam os esforços físicos advindos de curtos-circuitos.

O barramento de terra será metalicamente e rigidamente ligado à estrutura do quadro. Em termos elétricos, o barramento de terra e a porção metálica do quadro formam uma unidade só.

Fiação de controle e de baixa potência

A fiação do quadro deverá ser executada com condutores isolados em pirenil, classe de encordoamento "5", classes de isolamento mínima de 750 V e serem do tipo não propagador de chamas.

A fiação será totalmente identificada por anilhas que abraçam totalmente os condutores e estará protegida por canaletas plásticas adequadas, de material, também auto-extingüível no caso de chamas.

Toda fiação para a ligação externa deverá ser levada a bornes terminais identificados.

Plaquetas de Identificação

Serão de acrílico nas dimensões de 10x25mm por 3mm de espessura com gravação em baixo relevo. A cor da plaqueta é preto e a cor das letras é branco. A fonte das letras é a ARIAL. A altura das letras é de 5 mm. As dimensões da plaqueta serão tanto quanto possível mantidas no padrão aqui apresentado, mas poderão ser alteradas em função do texto.

Dispositivos de Manobra e de Proteção

Os dispositivos de proteção a serem instalados nos quadros deverão ter, as capacidades compatíveis com as indicações do diagrama unifilar.

Os disjuntores deverão obedecer às seguinte características:

- Tipo caixa moldada com acionamento sob carga e sob curto, dentro da capacidade de interrupção preconizada no diagrama unifilar;

- Tensão nominal mínima de isolamento de 450V;

- Freqüência: 60 Hz;

- O disjuntor de entrada de energia no prédio é equipado com bobina de desligamento remoto. A tensão de operação da bobina é de 220 V/60Hz. Esse disjuntor também é equipado com contato de alarme, para detecção de abertura por proteção ;

- Os disjuntores do QGBT são equipados com contatos de alarme, para detecção de abertura por proteção.

Testes

Os quadros deverão ser submetidos aos seguintes ensaios mínimos:
Teste de funcionamento e operação;
Teste de isolamento com megâmetro de 1.000V;
Teste de tensão aplicada de 1.660V durante 1 minuto.

Os relatórios dos testes de fábrica deverão ser entregues à Câmara dos Deputados pelo fornecedor.

06.01.302.0.0.08. Quadro dos elevadores – prumada A

O quadro deverá ser construído seguindo o projeto e caderno de encargos. Deverá ter grau de proteção IP-52 e Icc entre 5kA e 8kA. Seus componentes deverão ter as seguintes características:

– Chave tripolar, seccionadora sob carga nominal indutiva pura de 100A, sem ponto intermediário (ponto neutro) entre as posições de ligado e desligado.
Referência : Margirus ou similar

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 40A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 10A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Anilhas para identificação de circuitos, apropriadas a condutores # 2,5 a 4,0 mm^2.
Referência: Helermann ou similar

– Terminal olhal pré-isolado para condutores de 4,0 a 6,0 mm^2 .
Referência : modelo TP23-8 Intelli ou similar

– Terminal agulha pré-isolado para condutores de 4,0 a 6,0 mm^2 .
Referência : modelo TP23 Intelli ou similar

– Caixa metálica com 40 cm x 40 cm x 15 cm para montagem de circuitos de distribuição de energia, de acordo com o projeto e de acordo com as especificações gerais para quadros elétricos.
Referência : Cemar ou similar

06.01.302.0.0.09. Quadro dos Elevadores – prumada B
Idem a todo o item 06.01.302.0.0.08.

06.01.302.0.0.10. Quadro geral de barramento

06.01.302.0.0.11. Quadro de incêndio

06.01.302.0.0.12. Quadro de irrigação

06.01.302.0.0.13. Quadro Pilotis
O quadro deverá ser construído seguindo o projeto e caderno de encargos. Deverá ter grau de proteção IP-52 e Icc entre 5kA e 8kA. Seus componentes deverão ter as seguintes características:

– Dispositivo tripolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 50A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo monopolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 16A em valores eficazes / 60Hz, curva C. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SY8 curva C - Siemens ou similar

– Dispositivo com proteção diferencial residual DR bipolar para seccionamento de circuito sob condições anômalas, com corrente nominal de 25A em valores eficazes / 60Hz e corrente residual de 30mA. Com corrente de interrupção de 25 kA por fase em 380 volts, para um curto-circuito trifásico simétrico nos pólos de jusante.
Referência: Modelo 5SM1 312-6 - Siemens ou similar

– Caixa metálica com 80 cm x 50 cm x 20 cm para montagem de circuitos de distribuição de energia, de acordo com o projeto e de acordo com as especificações gerais para quadros elétricos.
Referência : Cemar ou similar

- Demais itens conforme especificações do item 06.01.302.0.0.05.

CAIXAS DE MEDIDORES
Tipo P4 com dispositivo para lacre, pintura epóxi na cor cinza.

– Chaves com fusíveis (FUSÍVEIS)

Os dispositivos de proteção a serem instalados nos quadros deverão ter, as capacidades compatíveis com as indicações dos diagramas unifilares.
Tensão nominal: 380V;
Freqüência: 60 Hz;
Referência comercial: Snap – Switch – Beghim ou equivalente.
Os fusíveis são equipados com micro-chaves indicadoras de ruptura do filamento.

TRANSFORMADORES DE CORRENTE – Fornecidos pela CEB – Companhia Energética de Brasília

06.01.302.0.0.14. Quadro recalque de água pluvial

06.01.302.0.0.15. Quadro recalque de água fria

06.01.302.0.0.16. Quadro recalque de água pluvial - reuso

06.01.302.0.0.17. Quadro recalque de água servida

06.01.302.0.0.18. Caixa P1 para medição CEB

06.01.302.0.0.19. Conjunto TR para medição CEB
06.01.309.1.0.00. Eletrocalhas – inclusive conexões e elementos de fixação
As eletrocalhas e acessórios deverão ser confeccionadosem chapa de aço SAE 1008/1010, espessura mínima de 1mm, tratada por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a NBR 7008 e com camada de revestimento de zinco de 18 micra.
As peças de emenda, derivação, curvas e acessórios deverão possuir as mesmas características construtivas da eletrocalha.
As eltrocalhas e acessórios deverão ser lisas ou perfuradas conforme indicação do projeto. Deverão possuir tampa, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas à eletrocalha. Possuirão resistência mecânica distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2m.
A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhasdeverão ser executadas por mata juntas, com perfil tipo “H”, evitando pontos de rebarba.

06.01.309.1.0.01. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 100x100 mm

06.01.309.1.0.02. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x50 mm

06.01.309.1.0.03. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm

06.01.309.1.0.04. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm

06.01.309.1.0.05. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 500x100 mm

06.01.400.0.0.00. Iluminação e Tomadas

As luminárias deverão ser novas e serão fornecidas pela contratada com todos os acessórios para completa instalação, inclusive reatores quando necessário, e lâmpadas. Elas deverão atender aos modelos e fabricantes especificados sendo admitida fabricação similar, desde que as características de equivalência técnica sejam comprovadas utilizando-se ensaios, apresentação de curva fotométrica da luminária e que o acabamento e qualidade construtiva sejam os mesmos. Deverão ser encaminhados ao contratante todo o material técnico e laudos que comprovem a similaridade, podendo esse aceitar ou rejeitar o produto.

Para as lâmpadas fluorescentes, os reatores deverão ser do tipo eletrônico, partida instantânea, alto fator de potência e THDi% menor qu 12%.

As tomadas, plugues e acoplamentos deverão estar de acordo com a norma NBR 14136 e normas complementares relacionadas.

Quando instaladas ao tempo deverão ter pelo menos grau de proteção IP 23 contra respingos.

06.01.401.0.0.00. Luminárias completas - com reatores, soquetes, lâmpadas e elementos de fixação

Todas as luminárias foram especificadas pela equipe de arquitetura da Câmara dos Deputados e descritas na planilha orçamentária. Todas deverão ser fornecidas completas, com reatores, lâmpadas e elementos de fixação e demais acessórios necessários ao seu funcionamento.

- As partes de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas expostas, lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas. Os aparelhos destinados a ficarem embutidos devem ser construídos de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutores, porta-lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e reatores na face externa do aparelho.

- Aparelhos destinados a funcionar expostos ao tempo ou em locais úmidos devem ser construídos de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas.

Não se deve empregar materiais absorventes nestes aparelhos. Todo aparelho deve apresentar marcador em local visível as seguintes informações:

Nome do fabricante ou marca registrada

Tensão de alimentação

Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.).

ILUMINAÇÃO ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA

A NBR 10898 recomenda que em áreas com obstáculos a variação da intensidade deverá ser de no máximo 20:1, sendo que o iluminamento deverá ser no mínimo 5 lux nas rotas de saída. Portanto, neste projeto, são distribuídas luminárias com duas lâmpadas fluorescentes de 9 W, em pontos críticos para as rotas de saída.

- LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA

As luminárias de emergência serão as mesmas utilizadas para iluminação normal. Para tanto serão utilizados módulos de emergência acoplados nas luminárias normais conforme indicação de projeto. O módulo será para lâmpada fluorescente com bateria para autonomia mínima de 2 horas.

- LÂMPADAS

- Incandescentes / Gases

As lâmpadas incandescentes deverão obedecer aos seguintes requisitos gerais:

- Os bulbos deverão ser isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudiquem o seu desempenho.

- Deverão apresentar Fluxo luminoso de 1620 lúmens;
- As bases devem obedecer às seguintes exigências:
    - O corpo deve ser de latão alumínio ou outro material adequado;
    - A base deve ficar centrada em relação ao eixo da lâmpada firmemente fixada ou bulbo;
    - O disco centro de contato deve ser de latão e deve ficar preso ao corpo da base por uma substância isolante vítrea ou material equivalente;

as soldas devem ser feitas de modo a não impedir a colocação e o funcionamento das lâmpadas nos respectivos porta-lâmpadas.
- As lâmpadas devem apresentar, pelo menos, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base:
    - Tensão nominal (V)
    - Potência nominal (W)
    - Nome do fabricante ou marca registrada.

As lâmpadas incandescente serão de fabricação OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA ou tecnicamente equivalente.
As lâmpadas de vapor de sódio de 70W/220V serão aplicadas nas luminária s de jardim, as de 400W serão aplicadas nos projetores das fachadas e as de 750W serão aplicadas na iluminação externa de estacionamentos e vias.
Lâmpadas tipo par 38 – 120W e par 30 Refletora 75W serão instaladas no auditório.

- Fluorescentes

As lâmpadas fluorescentes econômicas serão de fabricação OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA ou equivalente e deverão obedecer aos seguintes requisitos gerais:
- As bases devem obedecer no mínimo, ao seguinte:
Não devem rodar em relação ao bulbo, quando sujeitos de força estabelecidos no MB-449;
- Serão do Tipo Econômicas 16w, 32w tubular L16/21,e L32/21, compacta dupla 18W nas luminárias de emergência, Dulux L 55W nas luminárias da enfermaria, UTI, internação e repouso, compacta eletrônica de 20W.
- Deverão ter vida útil mínima de 100.000 horas, fluxo luminoso de 1200 lúmens e IRC mínimo de 80%.
- REATORES

Todos os reatores eletrônicos serão de fabricação OSRAM, PHILIPS ou equivalente deve ser provido de invólucro incombustível e resistente à umidade.

A potência do equipamento deverá acompanhar as características de cada luminária e suas respectivas lâmpadas.
O invólucro do reator dever ser protegido interna e externamente contra a oxidação por meio de pintura, esmalte, zincagem, ou processo equivalente.
Os reatores deverão possuir fator de potência igual ou superior a 0,95%, TDH inferior a 12%, fator de fluxo luminoso maior que 100%, vida útil maior que 150.000 horas, deverão ter partida instantânea (em até 0,5 segundos), com tensão de alimntação de 220 volts e certificação do inmetro.
Para as demais características, deverão ser observadas as normas correspondentes.
As características de funcionamento tais como tensão de saída, condições de aquecimento, fator de potência e outros, são os estabelecidos nas normas da ABNT.

- CONECTORES E TERMINAIS

Todos os terminais de cabos de potência são do tipo de compressão por alicate hidráulico. Não são aceitos terminais de parafusos ou similares.

Os conectores e terminais deverão estar de acordo com as prescrições normativas dos seguintes órgãos:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
CEB - Companhia Energética de Brasília;
IEC - Internacional Eletrotechnical Comission

E obedecer as características de uso quanto ao tipo de cabo e instalação a que se destinam.

- OUTROS ACESSÓRIOS

Outros acessórios para as luminárias, tais como receptáculos, soquetes etc., serão da mesma linha e fabricação dos reatores e lâmpadas e satisfarão as normas da ABNT atinentes ao assunto.

06.01.401.0.0.01. Luminária de sobrepor, corpo e refletor em chapa de aço tratada pintura na cor branca - alojamento do reator no corpo - para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 16 w – (marca/modelo de referência: Itaim 4010) – ou similar

06.01.401.0.0.02. Luminária de sobrepor, corpo em alumínio pintado na cor branca e difusor em vidro temperado jateado para 1 lâmpada fluorescente compacta 18 w – (marca/modelo de referência: Itaim – Blenda) – ou similar

06.01.401.0.0.03. Luminária de sobrepor, corpo em alumínio pintado na cor branca e difusor em vidro temperado jateado para 2 lâmpadas fluorescente compactas FDD 2x26 w - (marca/modelo de referência: Itaim – Blenda) – ou similar

06.01.401.0.0.04. Luminária circular de embutir - corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca - refletor em alumínio

anodizado jateado com difusor em vidro plano temperado (modelo Ouro-E-2x18w da Itaim) - inclusive reator ED18A26 PL-T/C e duas lâmpadas PL-C 4P 18 w/840 - ou similar

06.01.401.0.0.05. Luminária de sobrepor, pintura eletrostática na cor branca, fixação por buchas e parafusos, vidro temperado fosco, para duas lâmpadas fluorescentes compactas de 26 W (marca/modelo de referência: Everlight/EL-50-0065, linha Bianca) – ou similar

06.01.401.0.0.06. Arandela externa de sobrepor redonda - corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor branca ou preta - refrator em vidro transparente frisado para 1 lâmpada 60 w incandescente (Itaim - Apuã) - com lâmpada – ou similar

06.01.401.0.0.07. Arandela externa de sobrepor redonda, corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor branca ou preta - refrator em vidro transparente frisado para FDES 1x20 w fluorescente compacta - Itaim – Apuã – ou similar

06.01.401.0.0.08. Luminária de sobrepor com corpo, aletas planas e tampa portas-lâmpada em chapa de aço tratada e pintura na cor branca, refletor com acabamento especular de alto brilho, alojamento do reator eletrônico na cabeceira, sob consulta, para 2 lâmpadas de 32 w - Itaim – 3520 – ou similar

06.01.401.0.0.09. Luminária arandela externa de sobrepor, corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor cinza martelado, refrator em vidro transparente frisado - Itaim - Tassu - 1 x 15 w – ou similar

06.01.401.0.0.10. Luminária circular de embutir, corpo em alumínio pintado na cor branca e refletor em alumínio anodizado multifacetado, de alto brilho - protetor em vidro temperado transparente - 1xFDD 26 w - Itaim – Ágata – ou similar

06.01.401.0.0.11. Luminária arandela Vedere em alumínio fundido - pintura eletrostática poliéster, vidro fosco com alojamento para equipamento 1x60 w - EL 60-00-30 Ever Light – ou similar

06.01.401.0.0.12. Luminária Siena, pintura eletrostática, refletor em alumínio de alto rendimento - vidro temperado fosco (EL 20-05-27 1FDD 9 w fluorescente compacta Ever Light) - com reator e lâmpada - ou similar

06.01.401.0.0.13. Luminária Bianca de sobrepor, pintura eletrostática microtexturizada, fixação por buchas e parafusos - vidro temperado fosca - EL 50-00-62 2x26 w dupla fluorescente compacta Ever Light – ou similar

06.01.401.0.0.14. Luminária Bianca de sobrepor com pintura eletrostática microtexturizada fixadas por buchas e parafusos - vidro temperado fosco (modelo EL 50-00-66 - 2x32 w - tripla fluorescente - Ever Light) - com reator e duas lâmpadas – ou similar

06.01.401.0.0.15. Luminária Barca em aço tratado com pintura eletrostática - refletor em alumínio stucco de alto rendimento - vidro temperado transparente com alojamento para equipamento (modelo EL 60-00-50 2x26 w tubular vapor metálico - Ever Light) - com reator e duas lâmpadas - ou similar

06.01.401.0.0.16. Luminária Bianca de sobrepor com pintura eletrostática microtexturizada fixadas por buchas e parafusos - vidro temperado fosco (modelo EL-50-00-71- 2x15 w - Ever Light) - com reator e duas lâmpadas - ou similar

06.01.401.0.0.17. Luminária circular de embutir, corpo em alumínio pintado na cor branca e refletor em alumínio anodizado multifacetado de alto brilho, protetor opcional em vidro temperado transparente (FDD 2x26 w - Itaim - Rubi) - com reator e duas lâmpadas - ou similar

06.01.401.0.0.18. Luminária cilíndrica tipo Arandela - canopla em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca - difusor em vidro cilíndrico leitoso em vidro jateado (modelo Ibitu da Itaim) - com duas lâmpadas incandescentes de 60 w - ou similar

06.01.401.0.0.19. Luminária circular de embutir orientável corpo em alumínio injetado e pintado na cor branca - 1x50 w dicróica - 12 v (Itaim - Itá) - com reator e lâmpada - ou similar

06.01.401.0.0.20. Luminária circular de embutir - corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca - refletor em alumínio anodizado com difusor recuado em vidro plano temperado (modelo Âmbar 2x26w da Itaim) - reator ED26A26 PL-T/C2x26 w-220V e duas lâmpadas PL-C4P26w/840 - ou similar

06.01.401.0.0.21. Refletor, confeccionado em material inoxidável, próprio para operação ao tempo e próprio para uma lâmpada de valor metálico HQI de 250 w, com abrigo protegido para o reator e para o ignitor, com terminais para conexão à rede - ou similar

06.01.403.0.0.00. Interruptores – inclusive elementos de fixação e espelhos

Deverão atender às normas ABNT. Serão adequados para instalação em tensão 250V (AC) e corrente de circuito mínima de 10 Ampéres e máxima igual ou superior a 30 Ampéres.

Exceto por especificação específica em contrário, deverão ser montadas em caixa de chapa estampada ou PVC para instalações embutidas em conduletes de alumínio fundido para instalações aparentes.

Para instalações ao tempo deverão ter proteção contra respingos, grau de proteção IP 23.

Deverão ser modulares, permitindo modularidade e facilidade de instalação.
Marca/modelo de referência – Fabricante Schneider Electric, marca Prime, linha Duna – cor branca ou similar.

06.01.403.1.0.01. Conjunto 4”x2” – 1 botão de campainha ou apenas base e espelho com furo central

06.01.403.1.0.02. Conjunto 4"x2" - 2 botões de campainha

06.01.403.1.0.03. Conjunto 4"x2" - botoeira de emergência

06.01.403.2.0.01. Campainha

06.01.403.3.0.01. Célula fotoelétrica

06.01.403.4.0.01. Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples + 1 paralelo

06.01.403.4.0.02. Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples + 1 tomada universal

06.01.403.4.0.03. Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor paralelo + 1 tomada universal

06.01.403.4.0.04. Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor paralelo

06.01.403.4.0.05. Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples

06.01.403.4.0.07. Conjunto 4" x 2" - 2 interruptores paralelo

06.01.403.4.0.08. Conjunto 4" x 2" - 2 interruptores simples

06.01.403.4.0.09. Conjunto 4"x2" - 2 interruptores simples + 1 tomada universal

06.01.403.5.0.01. Conjunto 4"x4" - 1 interruptor simples + 3 interruptores paralelos ou 2 interruptores simples + 1 interruptor paralelo + 1 tomada universal

06.01.403.5.0.02. Conjunto 4"x4" - 3 ou 4 interruptores paralelo

06.01.404.0.0.00. Tomada – inclusive elementos de fixação e espelhos

Tomadas para USO GERAL

As tomadas, plugues e acoplamentos deverão estar de acordo com a norma NBR 14136 e normas complementares relacionadas.

Quando instaladas ao tempo deverão ter pelo menos grau de proteção IP 23 contra respingos.

Serão de embutir, tipo pesado, 2P+T universal, contatos de bronze fosforoso,15 A, 250 V.

Marca/modelo de referência – Fabricante Schneider Electric, marca Prime, linha Duna – cor branca ou similar.

06.01.404.0.0.01. Conjunto 4” x 2” – 1 tomada para 2P+T

06.01.404.0.0.02. Conjunto 4” x 4” – 2 tomadas para 2P+T

06.01.404.0.0.03. Sensor de presença

Disposito sensor de presença tipo infra vermelho passivo, para funcionamento em rede 220V, com temporizador programável e controle de potência pelo menos até 1500W/220V para qualquer tipo de lâmpada.

Deverá ter alcance mínimo de 6 metros e ângulo de cobertura suprior a 120º.

06.01.404.0.0.04. Tomada para ar condicionado três pinos chatos

06.01.500.0.0.00. Aterramento e Proteção Contra Descarga Atmosféricas - SPDA

06.01.500.0.0.01. Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para a execução dos serviços do sistema de proteção contra descargas atmosféricas dos prédios de apartamentos residenciais da Câmara dos Deputados.

06.01.500.0.0.02. Processo Executivo

Deverão ser instalados dois conjuntos de pára-raios tipo Franklin, um para cada torre do prédio, previstos no item 5.1.1.2.2 da NBR 5419 garantindo nível de proteção II (Tabela 15 do anexo C) e eficácia entre 90 e 96% conforme a freqüência média anual previsível de descargas atmosféricas para reforma obra de reforma de 14 (quatorze) edifícios de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados, calculada através do método de seleção de nível de proteção do anexo B da NBR-5419.

Será também utilizada a própria estrutura metálica da cobertura como captor natural. Mesmo tendo a estrutura metálica do telhado serão colocados cordoalhas de cobre nu 35mm2 formando uma gaiola de faraday para proteção da edificação. Os captores Franklin sobre as torres estarão interligados a esta gaiola de faraday que por sua vez estará interligada a oito descidas de aterramento. Suas localizações são nas fachadas laterais e nas torres.

Deverão ser executados dois planos de equipotenciais, um na cobertura e outro nas baldrames.

Nas quatro descidas das torres deverão ter caixas de inspeção de aterramento. Deverá ser garantido a condutibilidade e continuidade do sistema por meio da conexão adequada de todas as barras componentes do sistema tanto as de descidas como as de sentido horizontal

Deverão ser contemplados dentro do sistema de proteção contra descargas atmosféricas todos os elementos metálicos da fachada principal como os brises metálicos. A instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas serão executados obrigatoriamente conforme prescrições normativas da ABNT – NBR-5419. A malha de aterramento deverá ser executada com tratamento químico não corrosivo do solo e sua resistência não deverá ultrapassar o valor de 10 Ohms.

06.01.500.0.0.03. Especificações

Deverão ser utilizadas, além do descrito acima, onde se fizer necessário, hastes de cobre Cooperweld, cabos com conexões feitas por processos exotérmicos e tratamento de solo com material não corrosivos, caixas de inspeção, etc.
Outros itens da malha de aterramento são:

a) Caixa de passagem de inspeção e manutenção com tampas de ferro fundido e manilhas de PVC de 300 mm de diâmetro, nos pontos de conecção com as hastes cooperweld do solo e caixas de medição tipo executada no local com tampa de ferro fundido para visita e medição, com fundo de brita. Ver detalhes na planta SPDA 03/03.

b) Haste de aterramento do tipo Cooperweld de alta camada em cada descida e cabo de cobre nu # 50 mm² a 50 cm de profundidade, conectado às hastes por conexões adequadas, conforme detalhe na planta SPDA 03/03.

As orientações aqui contidas foram embasadas nas Normas Técnicas NBR 5419/93. Recomendamos que a norma seja lida, antes de se iniciar qualquer execução dos serviços.

06.01.501.0.0.01 Captor – Pára- raios do tipo Franklin com 4 pontas, latão cromado, h= 250mm, duas descidas de até 70 mm² (referência TEL-012)

06.01.502.0.0.01. Conector – cabo haste cobreada em bronze estanhado para aterramento, com capacidade para 2 cabos, para cabos de 50 mm² e haste de 5/8" (referência TEL – 581)

06.01.502.0.0.02. Conector de pressão estampado para cabos de cobre de 35 mm² (referência TEL – 5015)

– ver detalhes na planta SPDA 03/03.

06.01.504.0.0.08. Cabo de cobre nu # 35 mm²

Deverão ter características em conformidade com a norma NBR 5419 e demais normas pertinentes. Dverá ter área da seção transversal de 35mm2.

06.01.504.0.0.09. Cabo de cobre nu # 50 mm²

Deverão ter características em conformidade com a norma NBR 5419 e demais normas pertinentes. Dverá ter área da seção transversal de 50mm2.

06.01.505.0.0.01. Protetores contra ação mecânica – Eletroduto de ferro galvanizado de 3/4", inclusive conexões

06.01.505.0.0.02. Protetores contra ação mecânica – Eletroduto de PVC de 3/4", inclusive conexões

– as descidas serão oito, duas em cada fachada lateral e duas em cada torre. Essas descidas serão tubuladas com eletrodutos PVC ¾" e embutidas atrás das placas de granito grampeado.

06.01.506.0.0.01. Haste cobreada de alta camada (254 mícrons) 5/8" x 2,40 m (referência TEL – 5814)

As hastes para aterramento serão do tipo Cooperweld com 25 micra de cobertura de cobre, com dimensões de Ø 5/8"x 2,40 m em cobre, e suas conexões com o aterramento ou estrutura deverão ser executados com conectores de medição.

Haste de aterramento com núcleo de aço carbono SAE 1010/1020 com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 99,9% sem traços de zinco. Sendo a

camada de cobre que constitui o revestimento do aço, obtida através do processo de eletrodeposição anódica de modo a assegurar uma união inseparável e homogênea entre os dois metais. Com acabamento brilhante livre de imperfeições. A espessura nominal da camada de cobre é de 254 microns (10 mils). Diâmetro nominal de 5/8". Comprimento nominal de 3,00 m (10 pés). Normas : NBR 13571/96, UL-467 e ANSI C-33-8.

Referência Intelli ou similar

– CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS
Será executado uma caixa de equalização de sistemas de aterramento na casa da CEB localizado no pilotis. Esta caixa terá dimensões de 20 cm x 20 cm e conterá uma chapa de cobre apoiada sobre isoladores. Serão utilizados conectores de pressão para receber as cordoalhas de terra advindas dos diversos sistemas elétricos e eletrônicos.

06.01.507.0.0.01. Mastro simples em ferro galvanizado, h= 6m (3 + 3) e diâmetro de 2", com redução para 3/4" (referência TEL - 471)

06.01.511.0.0.01. Base de alumínio fundido para mastro de 2", com 4 furos para fixação com parafuso (referência TEL – 075)

06.01.512.0.0.01. Bucha de nylon S-8

06.01.514.0.0.01. Sinalizador noturno automático para uma lâmpada de 60 w com relé fotoelétrico, 220 v (referência TEL – 590)

06.01.515.0.0.01. Caixa de distribuição aparente petrolete do tipo LL de 3/4"

06.01.516.0.0.01. Conjunto para estaiamento de mastro com cabos de aço contendo: abraçadeira com 3 estais para mastro de 2", 3 esticadores para cabo de aço de 1/4", 3 cabos de aço de 1/4" e 8 m, 3 cantoneiras metálicas e 6 chumbadores para fixação em concreto (referência TEL – 412)

06.01.517.0.0.01. Abraçadeira-guia simples com 2 descidas para mastro de 2" (referência TEL – 370)

06.01.518.0.0.01. Suporte-guia tipo reforçado, h= 20cm, para aparafusar com dois furos (referência TEL – 280)

06.01.519.0.0.01. Bucha de nylon S-6

06.01.520.0.1.01. Parafuso fenda de aço inox para bucha S-5

06.01.520.0.1.02. Parafuso fenda de aço inox para bucha S-6

06.01.520.0.1.03. Parafuso fenda de aço inox para bucha S-8

06.01.520.0.2.02. Parafuso fenda de aço inox curto para bucha S-6

06.01.521.0.0.01. Esticador de latão para cabo de cobre de 35 mm²

06.01.522.0.0.01. Grampo tipo X estampado em cobre para cabos de 35 mm² (referência TEL – 853)

06.01.523.0.0.01. Presilha de latão para alvenaria / concreto com furo de 5 mm para cabo de cobre de 35 mm² (referência TEL – 744)

06.01.524.0.0.01. bucha de nylon S-5

06.01.526.0.0.01. Caixa de inspeção de aterramento em PVC sem tampa, com diâmetro de 30 cm e altura de 60 cm (referêcia TEL – 557)

06.01.527.0.0.01. Tampa redonda em ferro fundido com alça para caixa de inspeção de aterramento, com diâmetro de 30 cm (referência TEL – 551)

06.01.528.0.0.01. Conector de medição em bronze para cabos de cobre de 50 mm² (referência TEL – 560)

06.01.529.0.0.01. Solda exotérmica do tipo SCA 35-1

06.01.530.0.0.01. Caixa de distribuição de fundo fixo 4" x 4" – completa

06.01.531.0.0.01. Terminal em cobre estanhado de uma compressão e dois furos para cabo de cobre de 35 mm² referencia TEL – 5173)

06.01.533.0.0.01. Caixa de equalização em aço, de embutir, 20x20 cm, barramento com 6 mm de espessura, 8 terminais para cabo de 16 mm² e 1 terminal para cabo de 50 mm² (referência TEL – 901)

06.02.000.0.0.00. TELEFONIA
06.02.000.0.0.01. VOZ E DADOS
06.02.000.0.0.02. Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços em acordo com os projetos elaborados e aprovados pela contratada para obra de reforma de 2 (dois) edifícios de apartamentos funcionais da Câmara dos Deputados.

06.02.000.0.0.03. Execução dos Serviços
Processo Executivo
Geral
A concessionária só será responsável pelo projeto e instalação do cabo de entrada, que interligará a rede telefônica interna à sua rede externa.
A rede telefônica das edificações, compreendendo a tubulação, a cabeação, a fiação e a instalação de tomadas duplas, deverá ser executada sob responsabilidade da Contratada pela edificação, de acordo com as recomendações estabelecidas pela Telebrás e deverá ter aprovação prévia da equipe de fiscalização da Câmara dos Deputados antes da execução.

Conceitos
O sistema de voz e dados do prédio será constituído na forma de Cabeamento Estruturado.
Todos os pontos de Telecomunicações das áreas Comuns e do interior dos Apartamentos são atendidos com Cabos UTP 4 pares Categoria 6 , e poderão prover tanto serviços de voz convencional (intefone ou telefones diretos) quanto serviços de Dados/Rede de Computadores. Esta flexibilidade visa a atender tanto à demanda de uso do interior dos apartamentos, pelos moradores, quanto à demanda de uso das áreas comuns do prédio, que acolhem a Estrutura Administrativa da Câmara, que faz a gestão dos apartamentos.

Cada apartamento será servido por 4 (quatro) cabos UTP 4 pares Categoria 6

2 (dois) cabos UTP proverão exclusivamente serviço de dados/rede de computadores.

2 (dois) cabos UTP proverão exclusivamente serviço telefônico, podendo transportar até 8 linhas até o apartamento.

Além destes Cabos UTP, cada unidade será atendida por 3 Cabos RGC6 provindos do Shaft do seu andar. Estes cabos podem transportar até 3 (três) fontes de vídeo diferentes para o interior do apartamento.

Cada apartamento terá um Rack de Voz e Dados que fará a interligação dos serviços externos de Voz, Dados, TV e Interfone aos pontos espalhados pelo interior da unidade.
Este Rack permitirá que a distribuição destes serviços pelos pontos no interior do apartamento seja alterada a qualquer momento, por um técnico especializado, sem necessidade de se quebrar as paredes para passagem de novos cabos e sem necessidade da mudança dos cabos já passados no interior do apartamento..

O cabo telefônico de entrada, da Concessionária, chegará ao DG de entrada do Prédio, onde será conectado, através de blocos de inserção rápida, ao cabo telefônico interno do prédio.
Este Cabo telefônico interno do Prédio levará as linhas diretas da Concessionária do DG de entrada até ao Rack de Voz e Dados, onde se dará a interconexão com os cabos que sobem aos apartamentos e com os aparelhos telefônicos que atendem as áreas administrativas do prédio.

No Rack de Voz e Dados, o Cabo telefônico Interno do Prédio será interligado em blocos de conexão rápida IDC110.
No mesmo Rack também haverá um conjunto de blocos IDC110 conectado à Central Telefônica do Prédio, que proverá o serviço de interfones do prédio.
No mesmo Rack também haverá um conjunto de blocos IDC110 conectado aos cabos UTP de 4 pares Categoria 6 e dedicados ao serviço telefônico dos apartamentos.

Utilizando-se um cabo próprio para conexão entre 2(dois) blocos IDC110, para 1 par telefônico, com Cat mínima 3, serão feitas as seguintes conexões:

- Conexão de uma linha direta da Concessionária até um apartamento. Devem ser fornecidos 24 (sessenta) cabos para esta conexão.
- Conexão de um ramal da Central Telefônica (interfone) até o apartamento. Devem ser fornecidos 24 (sessenta) cabos para esta conexão.

- Conexão eventual de uma linha direta até a Central Telefônica do Prédio. Não fornecer cabos para esta conexão

No Rack de Voz e Dados haverá também 2 (dois) Patch Panels de 24 portas Categoria 6 que estarão interligados a todos os pontos de Telecomunicação instalados nas áreas comuns do Prédio.
Estes pontos estão espalhados pelas: salas do Pilotis, Guarita, Sala da Administração, interior dos Elevadores, interior da garagem e no topo das escadas em cada prumada.

Utilizando-se um cabo próprio para conexão entre blocos IDC110 e RJ45, para 1 par telefônico, com Cat mínima 3, serão feitas as seguintes conexões:

- Conexão de uma linha direta da Concessionária até um ponto de Telecomunicações localizado nas áreas comuns.Devem ser fornecidos 2 (dois) cabos para esta conexão.
- Conexão de um ramal da Central Telefônica (interfone) até um ponto de Telecomunicações localizado nas áreas comuns. Devem ser fornecidos 58 (cinqüenta e oito) cabos para esta conexão.

No Rack de Voz e Dados haverá também 2 (dois) Patch Panels de 24 portas Categoria 6 que estarão conectados aos cabos UTP 4pares Cat5e dedicados ao serviço de Dados dos Apartamentos.

O Rack de Voz e Dados do Prédio dispoe também de espaço vazio para a instalação (futura) pela Contratante de um Switch, que proverá serviço de Rede de computadores aos apartamento.

Utilizando-se um cabo próprio (Patch Cord) para conexão entre 2 (dois) RJ45, com 4 pares, com Categoria 6, serão feitas as seguintes conexões:

- Conexão de serviço de Dados/Rede de Computadores a um dos cabos UTP de um apartamento. Neste caso a cor deverá ser Amarela. Devem ser fornecidos 24 (vinte e quatro) cabos para esta conexão.
- Conexão de serviço de Dados/Rede de Computadores a um ponto de Telecomunicações localizado nas áreas comuns. Neste caso a cor deverá ser Amarela. Devem ser fornecidos 4 (quatro) cabos para esta conexão.
- Conexão de serviço de Dados/Rede de Computadores a um ponto de Telecomunicações localizado dentro do apartamento. Neste caso a cor deverá ser Amarela. Devem ser fornecidos 24 (vinte e quatro) cabos para esta conexão.
- Conexão de serviço de Telefonia a um ponto de Telecomunicações localizado dentro do apartamento. Neste caso a cor deverá ser Preta ou Cinza Devem ser fornecidos 204 (duzentos e quatro) cabos para esta conexão.
- Conexão de serviço de Interfone a um ponto de Telecomunicações localizado dentro do apartamento. Neste caso a cor deverá ser Vermelha. Devem ser fornecidos 36 (trinta e seis) cabos para esta conexão.

06.02.000.0.0.04. Voz e Dados - Especificações

– Condições Gerais

A contratada deverá fornecer equipamentos e acessórios de telefonia e instalá-los assegurando o perfeito funcionamento do sistema observando integralmente este caderno e anexos. Onde faltante a contratada deverá elaborar o

projeto de execução e submetê-lo à aprovação da fiscalização da Câmara dos Deputados.

Todo o sistema deve ser entregue completo e totalmente operante, cabendo à Contratada, sob seu ônus exclusivo, executar quaisquer interligações e/ou instalar equipamentos faltantes para garantir o perfeito funcionamento do sistema, à exceção de equipamentos de instalação futura prevista pela Contratante, indicados em projeto.

Nas especificações abaixo, a “Categoria telefone” corresponde a qualquer Categoria igual ou superior a Categoria 3. A “Categoria mista”, prevista para alguns patch panels, significa que alguns conectores fêmeas serão da categoria 6 e alguns serão da categoria telefone.

Materiais utilizados

Os materiais a serem utilizados na execução das instalações de voz e dados deverão ser novos, que não tenham sido utilizados antes, rigorosamente adequados às finalidades a que se destinam e devem satisfazer às normas específicas da ABNT, da antiga TELEBRÁS e da BRASIL TELECOM.

Painel de Conexão IDC 110 de Telefonia:

O cabeamento de telefonia no Rack de Voz e Dados do Prédio, tanto de chegada a partir do DG, quanto o de chegada a partir da Central Telefônica, quanto o de saída com destino aos apartamentos, concentrar-se-á em Painéis de conexão IDC 110 de engate rápido instalados neste Rack.

Deverão possuir as seguintes características:

- categoria telefone;
- Para 100 pares;
- MEDIDA(S): com 1U (4,45 cm) de altura, montável em rack de 19" (dezenove polegadas); com 2 blocos de conexão IDC 110, sem pernas, de 50 pares; podendo vir acoplado ou não ao Organizador frontal de Cabos com 1U de altura.

painel frontal metálico em aço de, no mínimo, 1,5 mm de espessura e possuir bordas de reforço para evitar empenamentos, na cor preta;
contatos de terminação tipo IDC em bronze fosforoso estanhado para condutores entre 22 e 26 AWG, com capa plástica para proteção;
para terminação com uso da ferramenta de inserção para IDC 110 – "punchdown"
partes plásticas em termoplástico de alto impacto não propagante, ou retardante, a chamas;
vir acompanhado de 20 (vinte) blocos de conexão 110 IDC ("connecting blocks") de 5 (cinco) pares, com indicação da cor de cada par;
todos os acessórios necessários para a fixação;
marca do fabricante impressa na frente;
que atenda às normas ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, ANSI/TIA/EIA -569-A, ANSI/TIA/EIA-606-A E NBR 14565, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
os painéis deverão ter uma boa apresentação, de forma que seja possível uma fácil visualização da identificação alfanumérica dos módulos. Para tanto, deverão ser fornecidos e instalados guias horizontais de cabos - 1 U acima e abaixo de cada Painéis de Conexão, sendo que entre dois Painéis de Conexão, deverá haver no

mínimo 2 guias horizontais abertos - 1 U. A seqüência no Rack então ficará: um guia horizontal aberto - 1 U, um Painel de Conexão, 2 guias horizontais abertos - 1 U, outro Painel de Conexão, outros 2 guias horizontais abertos - 1 U e assim por diante. A finalidade será a de prover roteamento aos cabos de conexão, conforme mostrado no detalhe das vistas dos racks do projeto Telefonia e Dados;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

06.02.000.0.0.05. Sistema de Cabeamento Estruturado

Para as áreas privativas, haverá cabos distintos para voz e para dados.

Para dados, há dois backbones, partindo da sala de administração do condomínio e chegando a cada um dos apartamentos. Um backbone é reserva (instalada) do outro. Esses cabos são especificados como sendo cabos UTP (Unshielded Twisted Pairs) categoria 6.

Os cabos de voz serão também do tipo UTP, categoria 6. Há dois cabos por apartamento o que indica a possibilidade de habilitação de até sete linhas diretas. Um par é destinado ao ramal da central telefônica do prédio, que serve como um interfone altamente flexível e que pode ser instalado em qualquer parte do apartamento, de acordo com a melhor conveniência do usuário.

No interior dos apartamentos, pontos de telefonia e de dados são acessados fisicamente da mesma forma. A tomada que atende a uma modalidade poderá atender à outra modalidade, mediante manejo conveniente de conectores no patch panel, localizado num rack no interior do Apartamento.

O cabeamento, atende às normas ANSI/TIA/EIA-568-B e ANSI/TIA/EIA-569-A e seus adendos. Todo o cabeamento estruturado interno aos apartamentos e os backbones verticais de voz e de dados são especificados em cabos UTP Categoria 6 (conforme adendo ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1).

O sistema de cabeamento estruturado prevê a organização e a identificação de todos os seus componentes de acordo com as normas NBR 14565 e ANSI/TIA/EIA-606A, sendo que a norma brasileira tem precedência nos pontos de divergência, principalmente no que diz respeito à nomenclatura e às siglas.

Todo cabeamento lançado deverá ser arrumado nos eletroduto e eletrocalhas e, no caso das eletrocalhas, amarrado em intervalos regulares.
Toda conectorização de cabos deverá ser feita arrumando-se os cabos em camadas e amarrando-os em grupos com braçadeiras de nylon ou velcro, conforme o caso.
Todo lançamento e/ ou instalação de cabos deve ser seguida da respectiva conectorização, sendo que, o cabo não conectorizado não será considerado instalado.
O cabeamento instalado em eletrocalhas verticais deverá ser amarrado à eletrocalha a intervalos de, no máximo, 1,5m, assegurando o descarregamento do peso ao longo de toda a eletrocalha.

Todo cabeamento estruturado, horizontal e vertical, instalado no prédio deverá ser certificado para garantir o atendimento aos padrões mínimos relativos à categoria correspondente do sistema.
No caso em questão todos os pontos de Telecomunicações do Prédio deverão atender, no mínimo, aos requisitos da Categoria 5e.

Componentes do Sistema.

Componentes:

- Rack Metálico tipo armário
- Rack Metálico gabinete
- Guia Horizontal de Cabos – altura 0 U
- Guia Horizontal de Cabos Aberto – altura 1 U
- Suporte Horizontal Traseiro para Cabos – altura 0 U
- Patch Panels
- Blocos IDC 110 Telefonia
- Patch Cord com 2 RJ 45
- Patch Cord com 1 RJ 45 e 1 conector IDC 110
- Patch Cord com 2 conectores IDC 110
- Cabos UTP
- Conector M8v (RJ 45 Fêmea)
- Caixa de terminação usuário + Espelho
- Cabo Telefônico CCI 100 pares
- Cabo Telefônico CCI 400 pares
- Bloco Telefônico de 100 pares para Sala de Telefonia
- Protetor Cook para Linha Telefônica

Todos os componentes dos subitens 3.2.6 a 3.2.13, deverão ser de um mesmo fabricante e mesma marca.

Rack Metálico tipo armário:

Este é o modelo de Rack a ser instalado no Pilotis e será o Rack de Voz e Dados do Edifício.
A Contratada deverá fornecer os Rack's do tipo armário completos, incluindo todos os acessórios, para acondicionamento de equipamentos de telefonia e dados, com as seguintes características:

Rack fechado, com altura mínima de 40U (quarenta unidades-padrão úteis);
largura útil interna no padrão 19";
porta dianteira com chave e visor em acrílico ou vidro temperado, e porta traseira metálica com chave;
proteção contra corrosão;
pintura eletrostática em pó poliester, bege/cinza;
teto removível com kit de ventilação forçada com 2 ventiladores, chave liga/desliga, porta fusível, chave comutadora 110/220, com cabo de força do tipo PP 3x1,5mm² de 2,5 metros de comprimento com plugue 2P+T.
vir acompanhado de duas opções de apoio, as quais não serão usadas simultaneamente:

- 4 (quatro) pés com altura ajustável;

- 4 (quatro) rodízios de garfo giratório com, no mínimo, 3" (três polegadas) de diâmetro com rolamentos de esferas, sendo os dois dianteiros com travas;

profundidade mínima de 670mm úteis;
tampas laterais removíveis e fixadas com fechaduras com segredo ou travas que somente sejam acessíveis pelo interior do rack (remoção e laterais deve ser possível somente com a utilização de chave com segredo ou com abertura da porta frontal);
vir acompanhado de kit para eventual acoplamento com outro rack;
possuir aletas laterais para circulação de ar;
possuir segundo plano de fixação, com saída dos cabos pela traseira;
colunas internas frontais e traseiras com furação para fixação de equipamentos, ambas com profundidade regulável;
possuir grampos ao longo das duas laterais internas para organização vertical de cabos;
ser fornecidos com 160 (cento e sessenta) "porcas-gaiola" (no caso dos furos das colunas serem feitos para uso de "porcas-gaiola");
ser provido de 2 (duas) réguas de alimentação elétrica, padrão 19", com 6 (seis) tomadas 2P+T, fixadas na horizontal, sobre as colunas internas traseiras, com espaçamento entre elas de no mínimo 4 cm (quatro centímetros) e no máximo 8 cm (oito centímetros), acabamento em pintura eletrostática ou alumínio anodizado, cabo elétrico de 3 x 2,5 mm² (três fios com seção de dois milímetros quadrados e meio) e no mínimo 2 m (dois metros) de comprimento, capacidade para, no mínimo 20 A (vinte ampères), barramento interno em latão;
vir acompanhado de frentes falsas ("blanking pannels") metálicas com 19" (dezenove polegadas) de largura e 1U (uma unidade-padrão útil) de altura, em quantidade suficiente para completar os racks;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon, Gral Metal ou Metalúrgica Triunfo.

Rack Metálico tipo gabinete:

Este é o modelo de Rack de Voz e Dados a ser instalado nos apartamentos.
A Contratada deverá fornecer os Rack's do tipo gabinete de parede completos, incluindo todos os acessórios, para acondicionamento de equipamentos de telefonia e dados, com as seguintes características:

Rack fechado, com altura mínima de 20U (vinte unidades-padrão úteis);
Para instalação sobre a parede, como Rack suspenso;
largura útil interna no padrão 19";
porta dianteira com chave e visor em acrílico ou vidro temperado, e tampa traseira;
proteção contra corrosão;
pintura eletrostática em pó poliester, bege/cinza;
profundidade mínima de 400mm úteis;
colunas internas frontais com furação para fixação de equipamentos, com profundidade regulável;
Ser fornecidos com 80 (cento e sessenta) "porcas-gaiola" (no caso dos furos das colunas serem feitos para uso de "porcas-gaiola");
Vir acompanhado de frentes falsas ("blanking pannels") metálicas com 19" (dezenove polegadas) de largura e 1U (uma unidade-padrão útil) de altura, em quantidade suficiente para completar os racks;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon, Gral Metal ou Metalúrgica Triunfo.

06.02.100.0.0.00. Central Telefônica

Central telefônica para operação interna ao prédio, atendendo à função de interfone seletivo, com possibilidade de comunicação flexível ponto a ponto (entre os ramais e com linhas externas).

Além disso deverá dispor dos seguintes serviços:
- Discagem direta a ramal (DDR)
- Linha executiva
- Entroncamento E1
- Programação via Web
- Siga-me externo
- Correio de voz
- Conferência
- Identificador de chamadas
- Chamada de emergência
- Música de espera (interna e externa)
- Porteiro eletrônico
- Estacionamento de chamadas
- Programação via PC
- Busca pessoa
- Acionamento externo
- Toque múltiplo
- Transferência
- Consulta
- Hora certa
- Despertador
- Desvio de chamada
- Não pertube
- Hotline (interna e externa)
- Senha para ramais
- Cadeado
- Bloqueio de ligações locais DDD, DDI e celular
- Bloqueio de ligações a cobrar
- Acesso de facilidades CPA
- Ramal fax
- Programação remota via telefone MF
- Atendimento automático
- Captura
- Agenda coletiva
- Siga-me
- Rechamada a última ligação dirigida seu ramal (pega trotre)
- Rechamada interna
- Rechamada externa
- Chefe-secretária
- Serviço noturno
- Grupos de ramais

- Retenção de chamadas
- Rota de menor custo

Referência : Modelo 95 digital – Intelbrás ou similar

06.02.101.0.0.01. Central telefônica digital, conforme especificação

06.02.102.0.0.01. Aparelho telefônico para interfone

06.02.103.0.0.01. Quadro telefônico de distribuição geral 150x150x15 cm

06.02.104.0.0.01. Caixa padrão concessionária modelo R2 – de alvenaria

06.02.105.0.1.01. Cabo CCE 50/120

06.02.105.0.2.01. Cabo CCI 50/120

06.02.106.0.0.01. Bloco de inserção rápida com 50 pares

06.02.107.0.0.01. Dispositivo de proteção a gás para linhas telefônicas (cook)

06.02.108.0.0.01. Bloco de inserção para dispositivos cook com 50 pares cada um

06.02.109.0.0.01. Grampo guia em forma de anel – Ø 1”

06.02.110.0.1.06. Cordoalha # 16 mm²

06.02.110.0.1.09. Cordoalha # 50 mm²

06.02.111.0.1.06. Conector split-bolt # 25 mm²

06.02.111.0.2.01. Conector GTDB-2C-4-2/0 com parafuso M10

06.02.112.0.1.06. Terminal de compressão para cabo de 16 mm²

06.02.112.0.1.09. Terminal de compressão para cabo de 50 mm²

06.02.113.0.0.01. Barramento de cobre – siemens série N – com 4 parafusos M3

06.02.114.0.1.01. Patch panel administração – chegada UTPs dados categoria 6

06.02.114.0.1.02. Patch panel administração – pontos T/L pilotis / garagem / cobertura categoria 6

06.02.114.0.1.03. Patch panel apartamentos – chegada UTPs dados e telefone categoria mista

06.02.114.0.1.04. Patch panel apartamentos – pontos T/L do apartamento categoria 6

06.02.114.0.1.05. Patch panel apartamentos – multiplicador telefônico categoria telefone

Patch Panels:

Todo cabeamento horizontal de telefonia e dados concentrar-se-á em painéis de distribuição (patch panel) instalados nos Racks de Voz e Dados do Pilotis e dos apartamentos.

Para sua utilização como multiplicador Telefônico dentro do Rack de Voz e Dados do Apartamento, o patch panel deverá ter suas portas RJ45 interligadas em seqüência, utilizando-se para isso um par de fios de diâmentro aceitável e a ferramenta para inserção tipo “punchdown” com o corte desabilitado.

Os Patch Panels deverão possuir as seguintes características:

categoria 6;
MEDIDA(S): com 1U (4,45 cm) de altura, montável em rack de 19" (dezenove polegadas);
24 (vinte e quatro) conectores modulares fêmeas de 8 vias (Rj 45);
contatos de terminação tipo IDC para condutores sólidos entre 22 e 24 AWG, com capa plástica para proteção;
para terminação com uso da ferramenta de inserção para IDC 110 – "punchdown"
As tomadas deverão ser dotadas de aliviadores de tensão e limitador de curvatura transparente com pequeno guia para o cabo, encaixando em sua parte traseira, tipo IDC possibilitando maior resistência na sua terminação/conectorização.
Deverão ter uma tampa protetora (dust cover) fixada na parte frontal, articulada, passível de ser removida e recolocada, não podendo a mesma ser utilizada para a identificação com ícones.
As peças deverão suportar ciclos de inserção igual ou superior a 750 (setecentos e cinqüenta) vezes na parte dianteira e 200 (duzentas) vezes na parte traseira.
etiqueta para cada porta colada próxima aos contatos IDC, contendo as codificações de cores para possibilitar a terminação T-568-A e T-568-B (universal);
suporte horizontal traseiro para cabos - 0 U;
painel frontal metálico em aço de, no mínimo, 1,5 mm de espessura e possuir bordas de reforço para evitar empenamentos, na cor preta;
partes plásticas em termoplástico de alto impacto não propagante, ou retardante, a chamas;
etiquetas não adesivas para identificação das portas imprimíveis em impressora laser e com uma cobertura plástica transparente para elas;
possibilidade de substituição de cada porta individualmente (keystone);
com local para ícones de identificação;
contatos banhados com um mínimo de 1,27 micrômetros (50 micropolegadas) de ouro na área do contato com o conector macho;
todos os acessórios necessários para a fixação;
marca do fabricante e sua respectiva catregoria impressa na parte frontal;

que atenda às normas ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, ANSI/TIA/EIA -569-A, ANSI/TIA/EIA-606-A E NBR 14565, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
Os painéis serão agrupados por utilização. Cada tipo de utilização será identificada, com ícone colorido: os módulos para usuários terão cor azul; os módulos destinados a rede telefônica terão cor verde.
Os painéis deverão ter uma boa apresentação, de forma que seja possível uma fácil visualização da identificação alfanumérica dos módulos. Para tanto, deverão ser fornecidos e instalados guias horizontais de cabos aberto - 1 U intercalados com os Patch Panels, ou seja um Patch Panel, um guia horizontal de cabos aberto - 1 U, outro Patch Panel, outro guia horizontal de cabos aberto - 1 U, e assim por diante. A finalidade será a de prover roteamento aos Patch cords, conforme mostrado no detalhe das vistas dos racks do projeto Voz e Dados;
Cada módulo dos painéis de distribuição deverá ser provido de um porta-etiqueta para identificação alfanumérica para cada porta RJ-45. Os caracteres de identificação nas etiquetas serão impressos por processo a laser ou jato de tinta com letras pretas;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

Painel de Conexão IDC 110 de Telefonia:

O cabeamento de telefonia no Rack de Voz e Dados do Prédio, tanto de chegada a partir do DG, quanto o de chegada a partir da Central Telefônica, quanto o de saída com destino aos apartamentos, concentrar-se-á em Painéis de conexão IDC 110 de engate rápido instalados neste Rack.

Deverão possuir as seguintes características:

categoria telefone;
Para 100 pares;
MEDIDA(S): com 1U (4,45 cm) de altura, montável em rack de 19" (dezenove polegadas); com 2 blocos de conexão IDC 110, sem pernas, de 50 pares; podendo vir acoplado ou não ao Organizador frontal de Cabos com 1U de altura.
painel frontal metálico em aço de, no mínimo, 1,5 mm de espessura e possuir bordas de reforço para evitar empenamentos, na cor preta;
contatos de terminação tipo IDC em bronze fosforoso estanhado para condutores entre 22 e 26 AWG, com capa plástica para proteção;
para terminação com uso da ferramenta de inserção para IDC 110 – "punchdown" partes plásticas em termoplástico de alto impacto não propagante, ou retardante, a chamas;
vir acompanhado de 20 (vinte) blocos de conexão 110 IDC ("connecting blocks") de 5 (cinco) pares, com indicação da cor de cada par;
todos os acessórios necessários para a fixação;
marca do fabricante impressa na frente;
que atenda às normas ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, ANSI/TIA/EIA -569-A, ANSI/TIA/EIA-606-A E NBR 14565, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
Os painéis deverão ter uma boa apresentação, de forma que seja possível uma fácil visualização da identificação alfanumérica dos módulos. Para tanto, deverão ser

fornecidos e instalados guias horizontais de cabos - 1 U acima e abaixo de cada Painéis de Conexão, sendo que entre dois Painéis de Conexão, deverá haver no mínimo 2 guias horizontais abertos - 1 U. A seqüência no Rack então ficará: um guia horizontal aberto - 1 U, um Painel de Conexão, 2 guias horizontais abertos - 1 U, outro Painel de Conexão, outros 2 guias horizontais abertos - 1 U e assim por diante. A finalidade será a de prover roteamento aos cabos de conexão, conforme mostrado no detalhe das vistas dos racks do projeto Telefonia e Dados;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

Path Cord com 2 RJ 45:

Os patch cord com 2 RJ45 deverão possuir as seguintes características:

categoria 6 ou categoria telefone, dependendo do caso ;
1,5 m (um metro e cinqüenta centímetros) de comprimento, com variação de até 15 (quinze) centímetros, para mais ou para menos, em todos os cabos;
confeccionados e testados em fábrica;
compostos por cabos de cobre não blindados (UTP) com 8 (oito) condutores flexíveis, multifilares, de cobre, torcidos em pares e reunidos formando o núcleo de 4 pares;
impedância característica de 100 Ohms;
capa de proteção de PVC do tipo não propagante a chamas;
Impressões na capa externa do cabo com a marca do fabricante e sua respectiva categoria ;
terminações em conectores modulares de 8 vias machos (plugs Rj 45) nas duas extremidades - tais conectores devem atender às especificações para categoria correspondente, consistindo de uma carcaça transparente, com 8 (oito) contatos banhados com um mínimo de 1,27 micrômetros (50 micropolegadas) de ouro na área de contato com o conector fêmea;
sem protetores (boots) sobre os conectores ;
que atenda à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
-cada cordão de manobra deverá apresentar identificação alfanumérica única em ambas extremidades, cuja codificação coincida com a do ponto de Telecomunicações atendido;
cor Amarela quando for utilizado para conectar um sinal de Dados;
cor Preta ou Cinza quando for utilizado para conectar um sinal Telefonico;.
cor Vermelha, quando for utilizado para conectar um sinal de Interfone

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

Path Cord com 1 RJ 45 e 1 conector IDC 110:

Os patch cord para telefonia deverão possuir as seguintes características:

categoria telefone;
1,5 m (um metro e cinqüienta centímetros) de comprimento, com variação de até 15 (quinze) centímetros, para mais ou para menos;
confeccionados e testados em fábrica;
compostos por cabos de cobre não blindados (UTP) com 2 (dois) condutores flexíveis, multifilares, de cobre, torcidos em pares e reunidos formando o núcleo de 1 par;
impedância característica de 100 Ohms;
capa de proteção de PVC do tipo não propagante a chamas;
marca do fabricante e sua respectiva categoria impressas na capa externa do cabo;
terminações em conectores modulares: 1 conector modular de 8 vias machos (plugs Rj 45) em uma extremidades e 1 conector modular de 2 vias padrão IDC 110 - tais conectores devem atender às especificações para a categoria correspondente, consistindo, o conector RJ 45, de uma carcaça transparente, com 8 (oito) contatos banhados com um mínimo de 1,27 micrômetros (50 micropolegadas) de ouro na área de contato com o conector fêmea;
que atenda à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
Cada cordão de manobra deverá apresentar identificação alfanumérica única através de etiquetas auto-adesivas em ambas extremidades, cuja codificação coincida com a do ponto de Telecomunicações atendido;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

Path Cord com 2 conectores IDC 110:

Os patch cord para telefonia deverão possuir as seguintes características:

categoria telefone ;
1,5 m (um metro e cinqüienta centímetros) de comprimento, com variação de até 15 (quinze) centímetros, para mais ou para menos;
confeccionados e testados em fábrica;
compostos por cabos de cobre não blindados (UTP) com 2 (dois) condutores flexíveis, multifilares, de cobre, torcidos em pares e reunidos formando o núcleo de 1 par;
impedância característica de 100 Ohms;
capa de proteção de PVC do tipo não propagante a chamas;
marca do fabricante e sua respectiva categoria impressas na capa externa do cabo;
terminações em conectores modulares de 2 vias padrão IDC 110 - tais conectores devem atender às especificações para a categoria correspondente;
que atenda à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
Cada cordão de manobra deverá apresentar identificação alfanumérica única através de etiquetas auto-adesivas em ambas extremidades, cuja codificação coincida com a do ponto de Telecomunicações atendido.

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

06.02.115.0.1.01. Bloco IDC 110 padrão 19" – 100 pares – categoria telefone – chegada BrT

06.02.115.0.1.02. Bloco IDC 110 padrão 19" – 100 pares – categoria telefone – chegada UTPs telefone apartamentos

06.02.115.0.1.03. Bloco IDC 110 padrão 19" – 100 pares – categoria telefone – Terminais central telefone

06.02.116.0.1.01. Rack padrão 19" (administração) com kit ventilação

06.02.116.0.1.02. Rack padrão 19' (apartamentos)

06.02.117.0.1.01. Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração - switches

06.02.117.0.1.02. Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – PPs / UTPs dados

06.02.117.0.1.03. Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – PPs / Pontos T/L

06.02.117.0.1.04. Guia horizontal de cabos – altura 0U – apartamentos – PP misto de chegada

06.02.117.0.1.05. Guia horizontal de cabos – altura 0U – apartamentos – PPs / pontos T/L

06.02.117.0.1.06. Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U – administração – chegada BrT

06.02.117.0.1.07. Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U – administração – chegadas UTPs / telefone apartamentos

06.02.117.0.1.08. Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U – administração – terminais central telefone

Guia Horizontal de Cabos – altura 0 U:

Deverão possuir as seguintes características:

Feito para ser encaixado entre dois módulos consecutivos no Rack, sem ocupar altura útil (0 U – zero Unidades de Altura)
Construído em chapa de aço SAE 110/1020#18, com 5(cinco) aberturas na parte frontal para passagem de abraçadeira do tipo velcro.

Vir acompanhado de 1 rolo de fita velcro com no mínimo 30(trinta)centímetros de comprimento X 20mm de largura.
Pintura eletrostática em pó epóxi texturizado na cor preta;

Fabricantes de referência:
Metalúrgica triunfo.

Guia Horizontal de Cabos Aberto – altura 1 U:

Deverão possuir as seguintes características:

Padrão 19”
com altura de 1 U
Aberto, do tipo painel frontal metálico inteiriço, não vazado, com argolas de arame de aço fixadas na parte da frente,
Confeccionado em chapa de aço de, no mínimo, 1,2mm de espessura,
Tratamento superficial anti-corrossivo, (fosfato químico).
Pintura eletrostática em pó epóxi texturizado na cor preta;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon, Furukawa, Gral Metal ou Metalúrgica Triunfo.

Suporte Horizontal Traseiro para Cabos – altura 0 U:

Deverão possuir as seguintes características:

Padrão 19”;
Feito de chapa e/ou arame de aço;
Para fixação sobre as colunas do Rack;
Para instalação atrás de qualquer módulos do Rack sem ocupar altura útil;
Pintura eletrostática em pó epóxi texturizado na cor preta;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon, Furukawa, Gral Metal ou Metalúrgica Triunfo.

06.02.118.0.0.01. Tomada RJ45 fêmea

Serão instalados em todas as terminações dos Pontos de Telecomunicação, tanto no interior dos Apartamentos quanto das áreas comuns. Serão encaixados nos respectivos espelhos, que devem possuir encaixe tipo Keystone para este tipo de conector.
Deverão possuir as seguintes características:

- categoria 6;
- 8 contatos de terminação tipo IDC para condutores sólidos entre 22 e 24 AWG;
- capa em termoplástico de alto impacto não propagante, ou retardante, a chamas;
- tipo "keystone";
- as tomadas deverão ser dotadas de aliviadores de tensão e limitador de curvatura transparente com pequeno guia para o cabo, encaixando em sua parte traseira, tipo IDC possibilitando maior resistência na sua terminação/conectorização;

- deverão ter uma tampa protetora (dust cover) fixada na parte frontal, articulada, passível de ser removida e recolocada, não podendo a mesma ser utilizada para a identificação com ícones;
- as peças deverão suportar ciclos de inserção igual ou superior a 750 (setecentos e cinqüenta) vezes na parte dianteira e 200 (duzentas) vezes na parte traseira;
- etiqueta colada próximo aos contatos IDC, contendo as codificações de cores para possibilitar a terminação T-568-A e T-568-B (universal);
- terminação com uso da ferramenta de inserção para IDC 110 – "punchdown";
- com contatos banhados com um mínimo de 1,27 micrômetros (50 micropolegadas) de ouro na área do contato com o conector macho;
- identificação do fabricante marcado em relevo no corpo do conector;
- que atenda à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories).

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit ou Siemon.

06.02.200.0.0.00. Caixas Telefônicas de Distribuição – Condulete em Alumínio Fundido – inclusive elementos de fixação

A – CAIXAS DE PASSAGENS:

Serão de chapa de aço galvanizado, interna e externamente. Distorção de "vinténs" para permitir a fixação de eletrodutos. Poderão ser dos seguintes tipos:

Octogonais de fundo móvel: em chapas galvanizadas #14, dimensões 101x101x51mm (4x4x2")

De passagem: em chapa galvanizada #14, com uma pintura em esmalte na cor cinza. com Tampos parafusados de chapa #14, formando moldura sobre as caixas. Dimensionamento indicado no projeto de Instalações telefônica (VOZ e DADOS).

Na execução das instalações deverá ser seguido rigorosamente o disposto a seguir cuja elaboração se baseou nas normas específicas da ABNT e TELEBRÁS.

B - DG DE ENTRADA

O DG de entrada será em chapa de aço galvanizada tratado com pintura esmalte e fundo com madeira, nas dimensões 1500x1500x150mm, com porta de abertura em folha dupla, em conformidade total com o padrão adotado pelas concessionárias locais de telefonia fixa na praça de Brasília – DF.
As portas do DG da concessionária, em folha dupla, possuirão fechaduras do tipo borboleta e dispositivos de ventilação.
Para facilitar os trabalhos de execução de cabos e serviços de instalação no interior das caixas, as portas deverão se abrir de modo a deixar livre toda a sua abertura.

Referência: Esfera, Quadro ou equivalente.

As guias de cabo, tipo olhal, instaladas no fundo de madeira, serão galvanizadas conforme normas da Telebrás.

Os blocos de conexão, aplicados aos cabos de entrada e de saída do DG da concessionária serão do tipo inserção rápida, fabricação Lucent, Krone ou equivalente.

Para cada linha tronco, um dispositivo de centelhamento a gás “cook” deverá ser instalado.

C - CAIXA DE PASSAGEM – MODELO R2 (até 140 pares no cabo de entrada)

Caixa confeccionada em tijolo maciço, revestida em alvenaria, rebocada internamente e externamente, impermeabilizadas com Neutrol, com tampão de ferro fundido, nas dimensões de : comprimento = 1070 mm, largura = 520 mm e altura = 500 mm, conforme norma vigente nas concessionárias de telefonia fixa em Brasília-DF.

D - CAIXAS PARA TOMADAS

As terminações dos pontos de Telecomunicações serão feitas de duas formas:

No interior do Apartamento e nas áreas comuns do Pilotis, Sala de Administração e demais salas do Pilotis serão utilizadas caixas de passagem 4x4 metálicas, embutidas na alvenaria ou no concreto, que receberão um espelho plático, 4x4 onde ficarão instaladas as tomadas de Telecomunicações e, eventualmente, os pontos de TV (com conector F) disponíveis naquela localização.

No interior da garagem e nos pontos das Coberturas, junto ao topo da escada de cada prumada, todos os pontos de Telecomunicações serão disponibilizados através de Tubulações Aparentes, que serão terminadas com Conduletes Duplos tipo ED. Cada condulete será acabado com uma tampa metálica correspondente, com 2 furos tipo keystone para RJ45.

Os espelhos plásticos utilizados para acabamento dos pontos de Telecomunicação do interior do Apartamento e das áreas comuns do Pilotis, Sala de Administração e demias salas do Pilotis deverão apresentar as seguintes características:

2 furos para tomada RJ45 padrão keystone, e adicionalmente 1 furo para instalação de 1 conector F, quando houver instalação de TV disponível naquele ponto;
Espaço para identificação não adesiva de cada tomada RJ45, com proteção transparente em cada identificação;

06.02.210.1.1.02. Tipo “L”, Ø 3/4” com tampa cega

06.02.210.1.2.02. Tipo “T”, Ø 3/4” com tampa cega

06.02.210.1.3.02. Condulete de alumínio fundido tipo E, Ø 3/4"

06.02.210.1.4.02. Tipo duplo "ED", Ø 3/4" com 2 tampas 1xRJ45

06.02.210.2.1.01. Caixa esmaltada de 4" x 4" fundo fixo

06.02.210.2.1.02. Caixa de passagem medindo 40x40x10 cm com tampa

06.02.210.3.1.01. Tampa cega para condulete em alumínio fundido

06.02.210.3.1.02. Tampa para condulete com 2 pontos RJ45

06.02.300.0.0.00. Eletrodutos e Acessórios de Conexões, Suporte e Fixação

As luvas, curvas, buchas e arruelas deverão ser de material e dimensões compatíveis com os eletrodutos aos quais serão ligadas.
Deverão ser de liga metálica, e serão instaladas em toda terminação de eletroduto, exceto em caixas de alvenaria.
A fixação dos eletrodutos nas caixas será feita por meio de arruelas e buchas de proteção porém os eletrodutos não devem produzir no interior das caixas saliências maiores que a altura da bucha de proteção.

Os eletrodutos e as conexões para eletrodutos seguirão sempre as especificações utilizadas na seção de instalações elétricas deste projeto e planilha orçamentária.
Dependendo das condições da instalação, as especificações para os eletrodutos obedecerão ao seguinte:

A) Instalações embutidas em Alvenarias ou Concreto
Serão todas de PVC, à exceção das buchas e arruelas, conforme detalhes abaixo:

- Tubulação
PVC rígido roscáveis. Tigre, Fortilit ou equivalente;

- Caixas de passagem
Estampadas, executadas em chapa #16 USG;

- Luvas
Luvas para eletroduto de PVC rígido. Tigre, Fortilit ou equivalente;

- Curvas
Serão sempre curvas longas, pré-fabricadas em PVC rígido. Tigre, Fortilit ou equivalente.

- Buchas e Arruelas
Serão de liga metálica, e serão instaladas em toda terminação de eletroduto, exceto em caixas de alvenaria.

B) Instalações Aparentes
Serão todas metálicas, do tipo meio-pesado, conforme detalhes abaixo:

- Tubulação
Eletrodutos de ferro esmaltado a fogo interna e externamente, pintados na cor cinza, Apolo, Marvitec ou equivalente;

- Caixas de passagem
Metálicas, confeccionadas em chapa #16 USG, com dimensões indicadas em projeto e pintadas na cor cinza;

- Luva
Luvas confecionadas em ferro esmaltado.

- Curvas
Serão sempre curvas longas, confeccionadas em ferro esmaltado.

- Buchas e Arruelas
Serão de liga metálica, e serão instaladas em toda terminação de eletroduto, exceto em terminações em caixas de alvenaria.

- Abraçadeiras
Abraçadeiras tipo união, metálicas ou circulares metálicas. SISA, Marvitec ou equivalente.

C) Tubulação subterrânea

- Tubulação
Em PVC rígido roscável, em envelope de concreto, fabricação Tigre, Fortilit ou equivalente

- Caixas de Passagem
Executadas em alvenaria, conforme detalhe de projeto, com tampões de ferro fundido;
O cabo proveniente da concessionária de telecomunicações adentra o prédio em instalação subterrânea.;

- Luvas
Luvas para eletroduto de PVC rígido. Tigre, Fortilit ou equivalente;

- Curvas
Serão sempre curvas longas, pré-fabricadas em PVC rígido. Tigre, Fortilit ou equivalente.

- Buchas e Arruelas
Serão de liga metálica, e serão instaladas em toda terminação de eletroduto, exceto em terminações em caixas de alvenaria.

D) Eletrocalhas

As eletrocalhas são em chapa galvanizada eletrolítica, #14. As dimensões são indicadas em projeto, com uso de conexões (curvas, derivações e emendas) e acessórios próprios. São do tipo perfurado na base e na aba. O aterramento das eletrocalhas é realizado por uma cordoalha contínua, #50 mm^2 , eletricamente conectada à eletrocalha por todo o seu trajeto.

Toda derivação de eletrocalha, tanto para eletroduto quanto para perfilados, deverá ser feita utilizando-se conexões de saída adequadas, confeccionadas em metal e fixadas na lateral da eletrocalha, conforme detalhado no projeto.

As eletrocalhas deverão ser suportadas adequadamente, utilizando-se os dispositivos de apoio previstos, para evitar o empenamento entre os pontos de apoio. Deverão ser utilizados suportes em todas as derivações em “T” e em “X”, de maneira a suportar cada uma das saídas destas derivações.

A eletrocalha vertical instalada no shaft do edifício deverá ser fixada à parede utilizando-se perfilados, os quais estarão dispostos horizontalmente atrás da eletrocalha, fixados à parede.
A eletrocalha será fixada aos perfilados utilizando-se parafusos e porcas losangulares de 3/8”.
Cada trecho contínuo de eletrocalha deverá ser fixado à parede utilizando-se 2 perfilados horizontais.
Cada perfilado deverá estar posicionado a aproximadamente 0,5m da emenda anterior e da emenda posterior deste trecho de eletrocalha.

SUPORTE FÍSICO DOS ELETRODUTOS DE ENTRADA DOS CABOS DA CONCESSIONÁRIA NO TETO DA GARAGEM

O Eletroduto de 2” de entrada dos cabos da concessionária deverão ser fixados ao teto da garagem utilizando-se Chumbadores 3/8” os quais deverão estar ligados a tirantes de aço de mesma bitola, e esses tirantes deverão suportar as abraçadeiras metálicas que suportarão os eletrodutos.
06.02.300.1.1.00. Tubo eletroduto de ferro galvanizado, inclusive conexões e elementos de fixação

06.02.300.1.1.02. De Ø 3/4”

06.02.300.1.1.03. De Ø 1”

06.02.300.1.1.05. De Ø 1 1/2”

06.02.300.2.1.00. Tubo eletroduto de PVC roscável inclusive conexões e elementos de fixação

06.02.300.2.1.02. Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 3/4"

06.02.300.2.1.03. Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 1"

06.02.300.2.1.06. Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 2"

06.02.300.2.1.08. Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 3"

06.02.300.2.1.09. Revisão completa dos eletrodutos de PVC roscavel para telefonia já instalados, nos diâmetros de ¾” e 3”, inclusive conexões e fixações.

Todos os eletrodutos já executados na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverão ser revisados.

Para tanto, deverão ser executadas todas as enfiações previstas para estes eletrodutos, bem como a complementação prévia de todas as conexões eventualmente faltantes, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar obstruções (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas

aplicáveis), a contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de eletrodutos onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem dos eletrodutos antigos (com sua retirada da parede se for o caso de o mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os eletrodutos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição do eletroduto. Além do já descrito, na revisão dos eletrodutos aéreos deverá ser executada a adequada fixação dos mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos eletrodutos à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de eletrodutos aéreos.

Tendo revisado e fixado todos os eletrodutos já instalados (embutidos ou aéreos), e tendo o mesmo sido conferido, utilizado e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado dos eletrodutos e das instalações à qual eles pertencem, ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa dos eletrodutos já instalados (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

06.02.300.3.1.00. Eletrocalhas, inclusive conexões e elementos de fixação

06.02.300.3.1.01. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm

06.02.300.3.1.03. Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm

06.02.300.4.1.00. Perfilado, inclusive conexões e elementos de fixação

06.02.300.4.1.01. Perfilado galvanizado medindo 38x38 mm

06.02.300.5.1.00. Leito galvanizado, inclusive conexões e elementos de fixação

06.02.300.5.1.03. Leito galvanizado para cabos medindo 300x100 mm

06.02.400.0.0.00. Cabos

O cabo telefônico de entrada é especificado e lançado pela concessionária, até ao DG de entrada do Prédio.
A Contratada arcará com todo o custo de instalação deste cabo de entrada, arcando inclusive com quaisquer despesas cobradas pela Concessionária para efetuar este lançamento.

Além do cabo telefônico de entrada a Contratada deverá instalar os cabos telefônicos que interligam:- oDG de entrada e o Rack de Voz e Dados
- a Central Telefônica do Prédio e o Rack de Voz e Dados.
Para estas interligações deverá ser utilizado Cabo Telefônico Interno CCI

Cabo CI 50/120
a) 120 pares de condutores, além dos pares reserva que são naturalmente fornecidos;

b) condutor de Cobre estanhado de 0,50mm de diâmetro;
c) isolamentos individuais dos condutores em PVC; em cores segundo padrão da antiga Telebrás;
d) enfaixamento não higroscópico dos cabos
e) blindagem com fita de alumínio
f) Condutor de continuidade
g) com capa externa em PVC com impressão externa da identificação do fabricante e do tipo do cabo a intervalos regulares.
h) apropriado à instalação interna.
Referência: Prysmian ou similar.

Bloco de inserção rápida
Bloco FT para terminação de alta densidade, montagem de 2 peças, consistindo de uma base e um bloco de terminação dividido de 4 em 4 pares, identificados em branco a cada quinto par.
Cada bloco faz a terminação de 25 pares. Dimensões (25,4mmA x 225,3mmL x 47,6mm)

Referência : Krone ou similar

Dispositivo de proteção a gás tipo MPD390
Módulo de proteção para linhas telefônicas a ser instalado em módulos BPS, padrão Telebrás.
Referência Intelli, Clamper ou similar

Bloco terminal, padrão BPS Telebrás, de proteção com cem pares.
Referência Horus ou similar

Cordoalha de cobre nu #16 mm2
Referência Intelli, ou similar

Cordoalha de cobre nu #50 mm2
Referência Intelli, ou similar

Conector split-bolt para cabos #25mm2
Referência : Intelli, ou similar

Conector GTDB-2C-4-2/0 com parafuso M10
Referência : Intelli, ou similar

Terminal de compressão para cabo #16mm2
Terminal aproporiado ao uso com alicate de compressão, confeccionado em liga antioxidante.
Toda a aplicação de terminais de compressão deverá, necessariamente, ser feita com o uso do alicate de compressão adequado para o respectivo terminal.
Referência : Intelli, ou similar

Terminal de compressão para cabo #50mm2
Terminal aproporiado ao uso com alicate de compressão, confeccionado em liga antioxidante.

Toda a aplicação de terminais de compressão deverá, necessariamente, ser feita com o uso do alicate de compressão adequado para o respectivo terminal.
Referência : Intelli, ou similar

Barramento de cobre com suportes
Barramento de cobre eletrolítico, com parafusos latonados, com dois suportes de cobre, apropriado à instalação em quadro padrão Telebrás com fundo de madeira e conexão de bloco de proteção de linhas telefônicas ao terra.
Referência : Kit barramento de terra sistema N , Siemens, Cemar ou similar

06.02.400.0.1.01. Cabo UTP categoria 6

Deverão possuir as seguintes características:

categoria 6;
para uso interno
compostos por condutores sólidos de cobre com diâmetro nominal (de cada condutor) de 23 AWG, torcidos em pares e reunidos, formando núcleo de 4 pares;
os pares deverão ser mantidos eqüidistantes mediante emprego de separador dielétrico em toda sua extensão;
impedância característica de 100 Ohms;
Possuir classe de flamabilidade CMR, com o correspondente da entidade Certificadora (UL) ou (ETL) impressa na capa.
O cabo deverá apresentar um NVP maior ou igual a 70.
com marcações seqüenciais em unidades de comprimento, impressas na capa externa do cabo, no máximo, a cada dois metros;
com características elétricas garantidas pelo fabricante para freqüências de até 600 MHz;
marcação em todos os fios (inclusive os brancos), indicando a qual par cada um corresponde;
marca do fabricante e sua respectiva categoria impressas na capa externa do cabo;
que atenda à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories);
forma de apresentação: em caixas, contendo 305 metros.
A cor do cabo deverá ser azul.
O comprimento dos cabos será definido em função da distância de cada ponto de telefonia e dados até o rack correspondente na sala especificada em projeto,
As cores dos pares serão as padronizadas pelas norma supracitada, a saber:

AZUL/BRANCO DO AZUL;
LARANJA/BRANCO DO LARANJA;
VERDE/BRANCO DO VERDE;
MARROM/BRANCO DO MARROM.

Os fios brancos dos pares deverão ter marcações na cor correspondente a seu par, por exemplo: o fio branco do par azul/branco-do-azul terá marcações na cor azul;

Fabricantes de referência:
Tyco/AMP, Panduit, Siemon

Testes.

Certificação do Cabeamento

Serão executados testes em todo cabeamento metálico (horizontal e vertical), para verificação quanto à performance, com vistas à certificação de conformidade às características exigidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.

A certificação em questão deverá abranger todos os pontos de Telecomunicação instalados no prédio e todo cabeamento vertical aos apartamentos, tanto o cabeamento dedicado a Dados quanto o cabeamento dedicado a Telefonia.

Toda certificação deverá respeitar, como padrão mínimo, a Categoria do Cabo utilizado. No caso em questão, Categoria 6.

Antes do início dos testes de certificação, deverá ser apresentado o certificado de calibração do equipamento dentro do prazo de validade.

Procedimentos

Como o injetor é de duas vias, tanto este quanto o analisador pode ser conectado em qualquer dos lados do enlace.

O enlace será composto pelo conjunto analisador (ou injetor), cabo de manobra (cabo de ligação elemento ativo-patch panel), módulo de conexão amarelo do painel de distribuição (patch panel), cordão de manobra (patch cord), módulo de conexão azul, cabo UTP Categoria 6, tomada/conector RJ-45 e finalmente o injetor (ou analisador).

Após a conclusão dos testes, os dados armazenados na memória do analisador são transferidos para um microcomputador, ficando os resultados disponíveis em meio magnético, podendo também ser impresso em forma de relatório.

A Contratada fornecerá uma cópia dos resultados em papel A-4 e também em disquete ou CD.

Grandezas

Serão realizadas medições das seguintes grandezas na certificação do cabeamento horizontal:

Comprimento do enlace em metros (em todos os pares);
Resistência de loop dos 4 pares em ohms;
Mapa de fios - continuidade e polaridade;
Impedância dos 4 pares, em ohms;
Capacitância, em pF (pico faraday);
NEXT (Near End Crosstalk) - atenuação de Paradiafonia, em dB (decibéis);
Atenuação, em dB;
ACR (Attenuation-to-Crostalk-Ratio).

Perda de retorno (Return Loss – RL) – É uma medida da energia refletida causada por descasamento de impedâncias no sistema de cabeamento, é especialmente importante para aplicações que usam transmissão full-duplex. Quando componentes do cabeamento, por exemplo cabo e conector, têm valores de impedâncias diferentes, ao passar de um para o outro, parte do sinal é refletida de volta e o sinal que prossegue é mais fraco (por isso o nome “perda de retorno”).
Far End Crosstalk (FEXT) & Equal Level Crosstalk (ELFEXT) (par-a-par e “power-sum”) – FEXT é o acoplamento indesejado de energia do sinal de um transmissor localizado na extremidade distante nos pares vizinhos, medido na extremidade próxima. ELFEXT compara o nível do sinal recebido daquele transmissor com o nível do “crosstalk”(em oposição ao NEXT que usa o nível de transmissão do sinal ao invés do nível de recepção). Power Sum ELFEXT leva em conta o efeito cumulativo de sinais em múltiplos pares (transmissão de sinais em 3 dos 4 pares do cabo causando crosstalk no 4º par).
Delay Skew – O atraso de propagação (Propagation Delay) é a medida de quanto tempo o sinal leva para viajar de uma extremidade a outra do link. Em sistemas que usam vários pares para a transmissão simultânea de sinais é importante que o tempo de viagem seja o mesmo em todos os pares. Delay Skew é a medida da diferença entre os tempos de propagação nos diferentes pares. Há um limite máximo para esse valor, de forma que se um sinal transmitido é dividido em componentes e cada componente usa um par diferente, o receptor na outra extremidade deve receber todos os componentes ao mesmo tempo (dentro dessa tolerância estabelecida pelo delay skew).
E todos os outros parâmetros necessários a certificação do cabeamento categoria 5e de acordo com a norma vigente ANSI/TIA/EIA-568-B e todos seus adendos para a respectiva categoria.

Teste Físico

Previamente à certificação mencionada acima, será realizado teste físico para verificação das seguintes condições:

- Inversão de pares;
- Curto-circuito;
- Continuidade.

06.02.400.0.2.01. Patch Cord apartamento – telefone aos pontos T/L – categoria telefone

06.02.400.0.2.02. Patch Cord administração – PPs dados dos apartamentos – categoria 6

06.02.400.0.2.03. Patch Cord administração – pontos T/L aos IDC 110 – tipo misto – categoria telefone

06.06.000.0.0.00. ANTENAS COLETIVAS DE TV
06.06.000.0.0.01. Objetivos
Estabelecer as diretrizes básicas para a instalação do sistema de antena coletiva.
06.06.000.0.0.02. Execução dos Serviços

O sistema de antena coletiva é formado por duas prumadas independentes, contendo antenas de VHF e UHF e amplificador próprias.

Os cabos RGC-6 não podem ter emendas. Eles devem ser instalados respeitando-se os raios mínimos de curvatura e esforços máximos de instalação definididos pelo fabricante. Os conectores crimpáveis devem ser instalados com ferramentas apropriadas.

No interior do apartamento, cada ponto de antena coletiva apresenta um cabo RGC-6 exclusivo ligando-o ao rack de serviços. Cada cabo deve ser conectado a uma saída de um dos divisores de sinal instalados nesse rack em um suporte feito sob medida. Devem ser deixadas, para cada cabo, folgas de 40 cm, enroladas, dentro da caixa de passagem de 40x40x10cm mais próxima do ponto. Também devem ser deixadas folgas de 60cm para cada cabo no rack de serviço.

Devem ser instalados três cabos RGC-6 ligando o rack de serviços do apartamento ao shaft ao lado da escada, sendo que um deles será usado para o sistema de antena coletiva e os demais ficarão disponíveis para a instalação de TV's por assinatura. Devem ser deixadas folgas de 60 cm, enroladas, tanto no rack quanto no shaft, para cada cabo.

No trecho vertical, o cabo RGC-6 deve ser amarrado na eletrocalha a cada 1 metro. Devem ser deixadas folgas de 40 cm de cabo, enroladas, próximas a cada conexão.

06.06.000.0.0.03. Especificações

Eletrodutos, eletrocalhas e conexões

Conforme especificados na Rede Estruturada.

06.06.500.0.0.00. Equipamentos

- Misturador VHF / UHF

Misturador VHF/UHF com conectores F-fêmea, com caixa blindada e selada, o que o torna imune a interferências externas e a intempéries.

Referência : Código 1020-F - Thevear ou similar

– Filtro de corte na faixa de FM

Filtro apropriado para produzir altas impedâncias na faixa de FM e de BIP , deixando livres as Bandas I e III de VHF e a toda a Banda de UHF, com impedância característica de 75 ohms na entrada e na saída, com largura da faixa de rejeição igual ou abaixo de 54 MHz e na faixa FM.

Referência : 885 E - Thevear ou similar

– Conector F - Fêmea

Conector cromado para terminação de cabo coaxial RGC6, para crimpar, sem anel.

- Amplificador de potência - 30 dB

Amplificador de potência para sistemas de antena coletiva de VHF e UHF, com amplificação dos sinais realizada por transistores, com características de baixa distorção e de baixa inter-modulação. Com controle de ganhos independentes para

cada banda de freqüência. Montagem em caixas de alumínio aletadas, que proporcionam blindagem elétrica e dissipação térmica. Com fonte interna de alimentação para operação em 220 VCA . O ganho para a faixa de VHFdeve ser de 30 dB e o ganho para a faixa de UHF de 28 dB. Faixa de freqüência 50 a 220 MHz para VHF e de 470 a 800 MHz para UHF.

Referência : Código 106430 – Thevear ou similar

– Divisor por dois

Divisores blindado, utilizado para a distribuição de sinais de TV em sistemas de antenas coletivas. A caixa do divisor é selada e blindada, tornando-a imune a intempéries e interferência de sinais espúrios. Construído para operação na faixa de 5 a 1000 MHz, apresentando atenuação praticamente constante dentro da faixa de operação.

Referência : Código 1012E – Thevear ou similar

– TAP 16dB
Tomada blindada, apropriada ao funcionamento na faixa de 10 a 1000 MHz, com atenuação de passagem de 0,7 +/- 0,4dB, com atenuação de acoplamento de 16 +/- 1 dB, com isolação de 26 dB, com conectores F-Fêmea na entrada e na saída.

Referência : Código 970E16DB – Thevear ou similar

– TAP 12dB
Tomada blindada, apropriada ao funcionamento na faixa de 10 a 1000 MHz, com atenuação de passagem de 1,0 +/- 0,2dB, com atenuação de acoplamento de 12 +/- 1 dB, com isolação de 22 dB, com conectores F-Fêmea na entrada e na saída.

Referência : Código 970E12DB – Thevear ou similar

– TAP 9dB
Tomada blindada, apropriada ao funcionamento na faixa de 10 a 1000 MHz, com atenuação de passagem de 1,5 +/- 0,5dB, com atenuação de acoplamento de 9 +/- 1 dB, com isolação de 20 dB, com conectores F-Fêmea na entrada e na saída.

Referência : Código 970E12DB – Thevear ou similar

– TAP 6dB
Tomada blindada, apropriada ao funcionamento na faixa de 10 a 1000 MHz, com atenuação de passagem de 2,5 +/- 0,5dB, com atenuação de acoplamento de 6 +/- 1 dB, com isolação de 18 dB, com conectores F-Fêmea na entrada e na saída.

Referência : Código 970E6DB – Thevear ou similar

– TAP 4dB
Tomada blindada, apropriada ao funcionamento na faixa de 10 a 1000 MHz, com atenuação de passagem de 4,0 +/- 0,5dB, com atenuação de acoplamento de 4 +/- 1 dB, com isolação de 15 dB, com conectores F-Fêmea na entrada e na saída.

Referência : Código 970E4DB – Thevear ou similar

– Divisor por 4 e por 8

Divisor por 4 - Divisores blindado, utilizado para a distribuição de sinais de TV em sistemas de antenas coletivas. A caixa do divisor é selada e blindada, tornando-a imune a intempéries e terferência de sinais espúrios. Construído para operação na faixa de 5 a 1000 MHz, apresentando atenuação praticamente constante dentro da faixa de operação.

Referência : Código 1010E – Thevear ou similar

Divisor por 8 - Divisores blindado, utilizado para a distribuição de sinais de TV em sistemas de antenas coletivas. A caixa do divisor é selada e blindada, tornando-a imune a intempéries e terferência de sinais espúrios. Construído para operação na faixa de 5 a 1000 MHz, apresentando atenuação praticamente constante dentro da faixa de operação.

Referência: SP-80 ou similar

– Resistor de terminação da prumada vertical
Resistor de 75 ohms, com terminal do tipo F fêmea e caixa metálica lacrada.

Referência : código 121115A – Dual comper ou similar

06.06.501.0.0.01. Conector “F” de crimpar

06.06.502.0.0.01. Tomada de TV

06.06.503.0.1.01. Divisor para 2

06.06.503.0.1.02. Divisor para 4

06.06.503.0.1.03. Divisor para 8

06.06.504.0.0.01. Patch TV

06.06.505.0.1.01. Tap 16 dB

06.06.505.0.1.02. Tap 12 dB

06.06.505.0.1.03. Tap 9 dB

06.06.505.0.1.04. Tap 6 dB

06.06.505.0.1.05. Tap 4 dB

06.06.506.0.0.01. Carga casada (terminador 75 ohms)

06.06.507.0.0.01. Amplificador de 30 dB

06.06.508.0.0.01. Misturador UHF / VHF

06.06.509.0.0.01. Filtro FM

06.06.510.0.1.01. Antena VHF 18 elementos
Antena de VHF

Antena selada, multibanda de VHF (Bandas I – canais de 2 a 6 e Banda III – canais de 7 a 13), com dezoito elementos, para montagem em mastro, com saída para cabo coaxial RGC6 de 75 ohms. Com ganho nominal de até 8 dB para a Banda I e de 12 dB para a Banda III , com relação frente-costa de 18 dB para a Banda I e de 23 dB para a Banda III.

Referência : Código 293A - TLS18 – Thevear ou similar

06.06.510.0.1.02. Antena UHF
Antena todabanda de UHF

Antena com ganho nas Bandas IV e V de UHF, para montagem em mastro, com caixa de interligação, com transformador de impedância 300 para 75 ohms , com misturador de VHF e UHF incorporado na caixa de conexão. Ganho de 9 a 10 dB.

Referência : Código 420C – Thevear ou similar

06.06.511.0.0.01. Mastro de 3m – Ø 1” – para antena

06.06.512.0.0.01. Suporte tripé para mastro de antena Ø 1”

06.06.513.0.0.01. Estrelinha para amarração de estais

06.06.514.0.0.01. Cabo de aço 3/32”

06.06.515.0.0.01. Esticadores 3/16”

06.06.516.0.0.01. Clipe de aço 3/8” para cabo de aço
06.06.600.0.0.00. Cabos

– Cabo RGC6e patch de TV

Referência : KMP ou similar

Patch de TV- Suporte metálico feito sob medida para rack 19" para adaptação de divisores de sinal, conforme detalhe em planta.

06.06.600.0.1.01. Cabo RGC-6

06.07.000.0.0.00. CFTV - CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO
06.07.000.0.0.01. Objetivo
Estabelecer as diretrizes básicas gerais para a execução dos serviços de instalação da infraestrutura do sistema de Circuito Fechado de Televisão.
06.07.000.0.0.02. Execução dos Serviços

Haverá infra-estrutura disponível para dezesseis câmeras instaladas nas partes operacionais do prédio, composta por eletrocalhas e dutos que conduzirão o cabeamento até um rack específico a ser instalado na sala de administração.

Os cabos e equipamentos não fazem parte do projeto e estão representados nas plantas apenas como referência para a sua futura instalação.

A distribuição das câmeras é a seguinte:

- uma câmera, vistoriando o interior de cada um dos elevadores (total de quatro);
- uma câmera, vistoriando cada um dos portões da garagem (total de duas);
- uma câmera, vistoriando cada uma das entradas para os elevadores na garagem (total de duas);
- uma câmera, vistoriando cada uma das entradas sociais (total de quatro);
- duas câmeras vistoriando as áreas externas;
- duas câmeras vistoriando a guarita do porteiro.

06.07.000.0.0.03. Especificações
06.07.300.0.0.00. Eletrodutos e Acessórios de Conexão, Suporte e Fixação

Dependendo das condições da instalação as especificações para eletrodutos obedecerão o seguinte:

TUBULAÇÃO EMBUTIDAS EM ALVENARIAS OU CONCRETO

Eletroduto de PVC rígido roscáveis, Tigre, Fortilit ou equivalente;

Caixas de passagem: Estampadas, executadas em chapa #16 USG;

Luvas para eletroduto de PVC rígido, Tigre, Fortilit ou equivalente;

Curva: serão sempre pré-fabricadas de PVC rígido, Tigre, Fortilit ou equivalente.

ELETROCALHAS

As eletrocalhas são em chapa galvanizada eletrolítica, #14. As dimensões são indicadas em projeto, com uso de conexões (curvas, derivações e emendas) e acessórios próprios. São do tipo perfurado na base e na aba. O aterramento das eletrocalhas é realizado por uma cordoalha contínua, #50 mm^2 , eletricamente conectada à eletrocalha por todo o seu trajeto.

TUBULAÇÕES APARENTES

Eletrodutos de ferro esmaltado interna e externamente, pintados na cor cinza, Apolo, Marvitec ou equivalente;

Caixas de passagem: metálicas de chapa #16 USG, dimensões indicadas, pintadas na cor cinza;

Luva de ferro esmaltado;

Curvas: nas mudanças de direção utilizar sempre curvas pré-fabricadas ou caixas de passagem;

Braçadeiras tipo união de aço galvanizado ou circulares de aço galvanizado, SISA, Marvitec ou equivalente.

06.07.300.1.1.00. Tubo eletroduto de PVC roscável, inclusive conexões e elementos de fixação

06.07.300.1.1.02. De Ø 3/4"

06.07.300.2.0.00. Eletrocalhas, inclusive conexões e elementos de fixação

06.07.300.2.0.01. Eletrocalha galvanizada perfurada medindo 150x100 mm

06.07.300.2.0.03. Eletrocalha galvanizada perfurada medindo 300x100 mm

06.07.300.3.0.00. Perfilado, inclusive conexões e elementos de fixação

06.07.300.3.0.01. Perfilado galvanizado medindo 38x38mm

06.07.500.0.0.00. Caixas

06.07.500.1.0.01. Caixa de passagem medindo 4x4" com tampa

06.07.700.0.0.00. Serviços Diversos

06.07.700.1.0.01. Rasgo em alvenaria / concreto, para passagem de eletrodutos

Para passagem de todos os eletrodutos do item 6 (elética, SPDA, voz e dados, antena e CFTV).

06.07.700.2.0.01. Enchimento de rasgo em alvenaria / concreto

Preenchido com todos os eletrodutos do item 6 (elética, SPDA, voz e dados, antena e CFTV).

07.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES

07.01.000.0.0.00. ELEVADORES

07.01.000.0.0.01. Objetivo

A Câmara dos Deputados (Contratante) realizou, às suas custas, a sub-contratação de pessoa jurídica de engenharia especializada em fabricação e instalação de elevadores("sub-contratada"), visando o fornecimento de materiais, peças novas e mão-de-obra especializada para a realização da parte mecânica dos serviços de substituição dos 8 elevadores a serem instalados nos seguintes edifícios:

a) SQN 302 Blocos: H, I;

Portanto, o fornecimento dos componentes eletro-mecânicas do elevador propriamente dito se dará pela Câmara dos elevadores. Os mesmos já se encontram no canteiro de obras e deverão, obrigatoriamente, ser absorvidos pela Contratada aos preços mínimos estabelecidos na "Planilha de materiais não aplicados presentes em obra". Tal preço deverá ser observado para a cotação do sistema completo de elevadores (partes mecânica, civil e elétrica) a que o licitante deve proceder na planilha . Ficará a cargo da construtora contratada na atual licitação as obras civis necessárias (inclusive adaptações estruturais requeridas pela fabricante dos elevadores, esquadrias de acesso na casa de máquinas, acessórios da casa de máquinas, ajuste e arremate de portas de pavimento, impermeabilização e pinturas dos poços de elevadores, andaimes, tapumes e transportes, etc), as instalações elétricas (inclusive ligações elétricas provisórias, furações e receptáculos para botoeiras dos pavimentos, eletrodutos para os sistemas eletro-eletrônicos, iluminação de pavimento, tubulações para ligação da caixa de corrida à portaria, etc), a segurança e a guarda dos materiais e tudo mais que for necessário ao perfeito funcionamento e instalação dos elevadores - conforme notas no projeto de elevador e caderno de encargos e especificações técnicas.

07.01.000.0.0.02. Especificações

I) Características Técnicas dos Equipamentos

Quantidade: 8
Numeração e designação: 4 Sociais e 4 Serviço
Acionamento: Corrente alternada
Controle: VVVF – Variação de tensão e freqüências
Percurso: 21.000 mm
Paradas/Entradas: Oito – Subsolo, Térreo, 1ºpav. ao 6ºpav.
Dimensões nominais da caixa: Frente - 1.690 mm, Profundidade - 1.410 mm
Profundidade do poço: 1.500 mm
Última parada: 4.150 mm
Capacidade: 450 Kg - 06 passageiros
Tensão/Motriz/iluminação: 380 V / 220 V
Comando: ACSD, Automático Coletivo Seletivo na Descida
Velocidade: 60 m/min ou 1,0 m/s
Operador de porta: VVVF
Dispositivo de reabertura: Barra de proteção eletrônica.
Casa de Máquinas Superior: Conforme a existente
Dimensões internas mínimas da cabine: Frente - 1.100 mm, Profundidade (a partir da folha mais interna da porta) – 1.100 mm
Contra-peso: Lateral
Portas de pavimento: Sobre o piso

II) Descrição dos Serviços

A sub-contratada deverá realizar as medidas reais das caixas para perfeita adequação dos equipamentos ofertados. Os mesmos deverão estar de acordo com as normas atuais para fabricação de elevadores, NBR NM 207.

III) Quadros de Comando e Controle

Utilização de quadros de comando computadorizados de última geração, com controle eletrônico de velocidade através de modernos inversores de freqüência (VVVF Vetorial) com as seguintes características técnicas básicas:
Alimentação: 380 V , 0 a 60 Hz ;
Comando:IFL – VVVF (tensão e freqüência variáveis);
Inversor de freqüência:Vector Control;
Gabinete:Em aço, com pintura eletrostática na cor bege;
Certificação: ISO 9001 (ABS – Quality Evaluation / INMETRO), UL (Underwrite Laboratories).

IV) Máquina/motor de tração

O sistema de acionamento atual deverá ser substituído por novo sistema que funcione com freqüência variável, com limitador de velocidade e freio de segurança, de funcionamento suave e baixo nível de ruído, com as seguintes características técnicas básicas:
Redutor mecânico com engrenagens tipo coroa-sem-fim;
Freio acionado por uma bobina eletromagnética alimentada por corrente contínua;
Polia de tração, com proteção mecânica contra acidentes e pintura especial de sinalização de segurança;
Motor elétrico assíncrono de um enrolamento, com características especiais para funcionamento com controle VVVF, trifásico, 380 V, 0 a 60 Hz;
Amortecedores vibratórios.

Deverão ser substituídos, também, os conjuntos cabos de tração e tirantes.

V) Operador de porta

O sistema atual de acionamento de porta de cabina e andar será completamente substituído.
Suspensão de porta completa, alavancas de articulação, motor com freio de retenção e fiação elétrica, montados em uma base metálica na cabina.;
Características básicas da velocidade da porta: tempo de abertura = 1,75s, tempo de fechamento = 2,1s.
O tempo de fechamento da porta deve ser ajustável para satisfazer as normas locais, como referência o tempo de fechamento ser igual a 1,2 vezes a velocidade de abertura.
O sistema de acoplamento das portas de andar deve permitir uma abertura antecipada das portas durante o nivelamento do elevador no andar.

VI) Cabinas

Novas cabinas conforme Norma NBR 7192/98 e NBR NM 207, compostas de painéis e porta tipo correr, em aço inox, plataforma com isolação de borracha, assoalho, teto, teto-falso, iluminação fluorescente, piso em granito liso na cor branco marfim ou similar, saída de emergência e sintetizador de voz;
Espelho de segurança, cor bronze, com corrimão de aço inoxidável acetinado na parte superior do painel traseiro das cabinas, conforme Norma NBR 7192/98 e NBR NM 207 para os elevadores sociais.;
Sistema de iluminação com lâmpadas fluorescente tubular 32 W, instalado acima do sub-teto, com índice de iluminação mínimo no interior da cabina de 160 LUX;
Sistema de iluminação de emergência, conforme Normas da ABNT;
Sistema de alarme com fonte de emergência, conforme Normas da ABNT;
Sistema de ventilação forçada, conforme Normas da ABNT;

Intercomunicador com viva voz, integrado em um único elemento, facilitando a comunicação com os ocupantes da cabina e o ambiente externo em situações de emergência;
Avental protetor, conforme Normas da ABNT;
Instalação de guarda-corpo sobre as cabinas, conforme ABNT;
Soleiras, de forma a eliminar qualquer folga nas portas de cabinas, proporcionando o perfeito funcionamento do equipamento;
Revestimento do piso em granito polido, branco marfim ou similar, de 2 cm;
Sistema de proteção eletrônica de passageiros por raios infravermelhos e sistema adicional de segurança acionado por pressão, caso algum obstáculo indesejável permaneça impedindo o fechamento das portas. Ao ser acionado o sistema deverá soar uma campainha.

VII) Botoeiras

De cabinas - As botoeiras atuais serão substituídas por botoeiras com botões eletrônicos, Abrir/Fechar porta, alarme com identificação em braile, chaves Tipo Yale, para iluminação, ventilação forçada, serviço de bombeiro e serviço independente), setas direcionais e indicador de posição digital, interfone conjugado com a portaria de segurança e casa de máquinas. O sistema deve possui dispositivo de fixação anti-vandalismo e acabamento em aço inoxidável.
Dos Pavimentos - As botoeiras atuais serão substituídas por botoeiras com botões eletrônicos, identificação em braile, iluminação indicativa ao redor do botão ou por led's , indicador de posição digital conjugado com sinal acústico e sintetizador de voz em todos os pavimentos.
Pavimento principal - Display com indicador de posição digital multiponto com seta indicativa de direção.

VIII) Portas de pavimento:

Tipo de correr com duas folhas, abertura lateral ou central em aço inox lixado e acetinado, contendo fechos eletromecânicos, roldanas, ganchos, molas, platinados, eixos, suportes com contatos, limites de encosto, acionadores, capas com terminais hylok.

Soleiras construídas em duralumínio, com canais, dimensões, tolerâncias e furos, a serem chumbadas nos pavimentos, de forma a permitir um perfeito encaixe e deslizamento das corrediças das portas.

IX) Seletor /sensor eletrônico digital

Fornecimento e instalação de sistema microprocessado que tem por função gerar sinais ao comando/seletor para avanços, corte e paradas.

O sistema funciona basicamente como leitor ótico de pulsos gerados a partir de uma roda dentada, que opera paralelamente a um sistema com sensores magnéticos instalados sobre a cabina, capazes de identificar os conjuntos placas demarcadores de regiões de nivelamento e paradas, distribuídas ao longo da caixa ou passadiço.

O aparelho seletor eletrônico substitui os antigos e obsoletos aparelhos seletores de fita móvel ou sensores eletro-mecânicos, reduzindo a probabilidade de falhas, além de transmitir sinais em níveis de tensão compatíveis com comandos microprocessados, proporcionando precisão de nivelamento e paradas.

X) Sensor de proteção infravermelho

Instalação de barreira de proteção eletrônica, que utiliza transmissores de raios infravermelhos, formando uma barreira de proteção invisível na entrada da cabina. Caso qualquer um dos 96 (noventa e seis) feixes de raios seja interrompido, o sistema atuará imediatamente, retrocedendo o movimento da porta, garantindo a segurança do usuário. O sistema é composto, basicamente, de barras fixas, perfil "U" em toda a altura da porta de cabina, componentes eletrônicos com raios infravermelhos, adequadamente alojados no interior do perfil, tampa em acrílico escuro, cabo de interligação, conjunto amplificador de sinais.

XI) Luz de emergência

Contendo caixa, transformador de voltagem, circuitos eletrônicos transistorizados com componentes eletrônicos de última geração, cigarra sonorizada eletrônica, bateria seca 12V/7Ah, blocos ópticos com lâmpadas de 12V/5W e demais pertences.

XII) Tacogerador

Acoplado à máquina de tração, gera sinais para o regulador eletrônico (controle de voltagem e polaridade do motor) e para o controle atuando no sistema de segurança e na unidade de monitoração de velocidade.

XIII) Limitador de velocidade

Sistema contendo polia esticadora, cabo de segurança, dispositivos eletrônicos para monitoração do seletor Eletrônico, cabo de segurança, dispositivo de desengate e demais pertences, com finalidade de detectar excesso de velocidade, proporcionar diminuição e/ou atuação do freio de segurança, se necessário.

XIV) Botoeira de inspeção

Conjunto botoeira de inspeção, instalada sobre a cabina, cuja finalidade será movimentar o elevador durante vistoria de órgãos competentes, execução de serviços de manutenções preventivas e corretivas; atendendo à Norma NBR 7192/98 item 4.15. 1.1 letra d e NBR NM 207.

XV) Sintetizador de voz

Cada elevador deverá possuir um módulo de gravador e reprodutor de voz sintetizada, com perfeita resolução em alto-falante na cabina, totalmente digital em estado sólido, que permita a reprodução de mensagens e informações aos passageiros a razão de 2 a 4 segundos por parada. O sistema não deve possuir peças motrizes e componentes magnéticos, proporcionando maior durabilidade e confiabilidade, permitindo gravações e regravações quantas vezes forem necessárias.

XVI) Características Técnicas do Dispositivo Automático para Funcionamento com Força de Emergência (Motor Gerador Diesel)

O comando permite o funcionamento dos elevadores, através de energia fornecida pelo sistema de geração diesel do Edifício **a ser instalado futuramente**, quando da falta de energia elétrica da concessionária.

Na falta de energia elétrica da concessionária, os elevadores irão parar até que sejam alimentados pelo sistema de geração diesel do Edifício. Ao receber a energia do Gerador o despacho de emergência, executará no mínimo as seguintes programações:

O primeiro elevador partirá diretamente para o pavimento Térreo, sem atender a nenhuma chamada, estacionando–se de portas abertas, permanecendo desligado até o restabelecimento da energia;

Após o desligamento do primeiro, o segundo elevador partirá para o pavimento Térreo executando a mesma rotina do primeiro.

O ultimo elevador ao chegar ao pavimento Térreo, estará programado para funcionar normalmente atendendo as chamadas internas e externas.

No restabelecimento da energia da concessionária, o grupo gerador desligará e o sistema de comando assume religando os elevadores parados automaticamente.

Este item não faz parte do orçamento.

07.01.000.0.0.03. Funções Básicas do Sistema

Estacionamento preferencial programável

Caso o elevador não esteja sendo utilizado por um período superior a um minuto, ele retornará automaticamente ao andar principal (térreo).

Detecção de botões de chamada defeituosos

O sistema detecta um botão de chamada preso e passa a ignorá-lo até que a condição normal seja restabelecida, evitando maiores transtornos ao tráfego do edifício.

Proteção contra chamadas falsas

No caso de alguém apertar todos os botões da cabina, após três paradas\consecutivas sem que ninguém saia do elevador, o comando cancela automaticamente os demais chamados.

Segurança

O comando monitora através de um circuito eletrônico e um eletromecânico as condições de segurança das portas de pavimento, porta de cabina, trincos eletromecânicos, relê térmico de proteção, limites de curso, etc., impedindo o funcionamento do elevador caso alguma condição de segurança seja violada.

O comando utiliza interfaces foto-acopladas, garantindo a isolação do sistema contra eventuais interferências eletromagnéticas e retornos de corrente.

O sistema utiliza, ainda, proteção do motor da máquina de tração (contra falta ou inversão de fases de alimentação elétrica) e do motor de porta (no caso de falha dos limites).

Auto-teste

O sistema realiza, continuamente, rotinas de auto-teste, ajustando-se automaticamente aos parâmetros estabelecidos, sem interferir no funcionamento normal do elevador.

Diagnósticos de ocorrência

Todos os sinais de entrada e saída da UCP são monitorados através de leds, o que facilita enormemente a detecção de falhas. O display do inversor armazena as últimas falhas ocorridas.

Interface homem-máquina

Composta por um display digital instalado no painel de comando que permite introduzir ou captar dados dos circuitos computadorizados, proporcionando aos técnicos de atendimento informações precisas sobre tensão na rede de alimentação dos motores, falhas de funcionamento, regulagens de aceleração e desaceleração e

alteração na denominação de letras e números indicativos dos pavimentos, dentre muitos outros.

Operação de emergência em caso de incêndio

O comando de emergência para o serviço de bombeiros possui um interruptor de duas posições instalado na portaria que, quando acionado, faz com que:

- Todas as chamadas da cabina sejam canceladas;

- Todos elevadores que estejam descendo se encaminhem diretamente ao pavimento térreo, previamente determinado; e os que estejam subindo, revertam, estacionando todos os elevadores no referido pavimento, com as portas abertas, a serviço dos bombeiros. Para utilizá-los os bombeiros acionam a chave "Serviço de Bombeiros", passando, então, os carros a atenderem apenas as chamadas registradas na cabina.

Outras Características

Porta tipo serial que permita alteração da programação e monitoramento à distância, via computador.

Sistema deverá ser capaz de detectar e corrigir falhas automaticamente. Deverá ser instalado "modem" para gerenciamento à distância, e, também, para permitir comunicação direta do mantenedor do sistema com usuário em dificuldades, no caso da ocorrência de falhas não detectadas com antecedência.

07.01.000.0.0.04. Obras civis e elétricas para os elevadores

Todos e quaisquer serviços de obras civis e elétricas (inclusive o aterramento) necessários à realização da modernização/substituição dos elevadores, bem como os serviços de sua adequação às Normas de Segurança vigentes, serão realizados pela Contratada (construtora que está executando a obra) sem custos adicionais para a Contratante (Câmara dos Deputados). Os preços destas obras civis necessárias para os elevadores devem estar contidos nos preços unitários propostos para cada elevador. Destacamos, abaixo, as principais obras civis relacionadas aos elevadores a ser executadas:

I) Poços dos elevadores

Fornecimento e instalação de escadas de acesso
Fornecimento e instalação de iluminação, com no mínimo 300 LUX
Fornecimento e instalação de chaves de emergência tipo soco;
Fornecimento e instalação de protetores para as polias dos reguladores de velocidade e cabos de aço;
Pintura na cor amarelo nas áreas de risco conforme Normas de segurança
Pintura em PVA Látex na cor branco neve nas paredes dos poços de elevadores

II) Fiação elétrica

Deverá ser fornecida e instalada nova fiação elétrica, tipo serial, em substituição à existente, inclusive cabos de manobra especiais, calhas, terminais, conduites e elementos elétricos de 1ª qualidade, para interligação das botoeiras, sinalização de pavimentos, limites de segurança, motores e demais componentes elétricos, tudo compatível com o novo sistema.

07.01.000.0.0.05. Ajustes e testes

Após concluídas todas as instalações, serão realizados os ajustes e testes necessários ao perfeito funcionamento dos elevadores, obedecendo as normas de

segurança vigentes, em particular deverão ser realizados com a presença da fiscalização os testes de fim de curso e limites de cargas.

07.01.000.0.0.06. Desmontagem e transporte de sucatas

Todos os serviços de desmontagem e transporte vertical e horizontal dos equipamentos existentes serão realizados pela contratada sem custos adicionais para a contratante, armazenando-as no local indicado pela fiscalização.

07.01.100.0.0.01. Fornecimento e instalação de elevadores, casa de máquinas, obras civis e tudo mais que for necessário ao perfeito funcionamento - completos - conforme caderno de encargos e especificações técnicas

07.02.000.0.0.00. AR CONDICIONADO

07.02.000.0.0.01. Objetivo

Essa especificação tem como objetivo determinar as condições mínimas necessárias para a drenagem da instalação dos aparelhos de ar condicionado nos ambientes dos apartamentos da edificação destinada a residências da Câmara dos Deputados. O sistema de ar condicionado será composto por aparelhos de janela.

07.02.000.0.0.02. Processo Executivo

Antes do início dos serviços a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e abertura nas esquadrias bem como as dimensões do equipamento especificado no item 07.02.000.0.0.04, para a correta execução das instalações civis, hidráulicas e elétricas de espera para os aparelhos de ar condicionado, conforme item 04.01.227.3.1.01.

A montagem deverá ser executada com as dimensões do aparelho indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

07.02.000.0.0.03. Critérios de Projeto

Foram previstos sete aparelhos por apartamento distribuídos da seguinte forma:
Sala de estar: 2 unidades;
Sala de jantar: 1 unidade;
Quartos: 1 unidade para cada perfazendo um total de quatro.

07.02.000.0.0.04. Equipamentos

Este item não faz parte do orçamento.

Tipo: de janela
Capacidade de refrigeração: 18.000 BTU'S
Voltagem: 220V
Potência elétrica: 1.250W
Largura (L): 64,0cm
Altura (A): 42,5cm
Profundidade: 61,0cm
A montagem do caixilho deverá ter as seguintes medidas internas:
Largura (L): 65,0cm
Altura (A): 43,5cm

07.02.000.0.0.05. Normas e Práticas Complementares

Para o projeto, fabricação, montagem dos equipamentos e seus acessórios, bem como toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABNT – NBR 6401 - Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto – Parâmetros Básicos de Projeto;
ABNT – NB –5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
Portaria n. º. 3 532 - Ministério da Saúde de 28.08.1998.
Para os casos omissos, estas normas serão complementadas pela fiscalização da obra.
Os materiais a serem instalados, deverão ser novos, de classe, qualidade e grau adequado e deverão estar de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima.

07.02.430.0.0.00. Tubulações e Conexões de PVC rígido para dreno - inclusive furações em perfis metálicos, conexões e elementos de fixação

07.02.431.1.1.01. Tubo PVC soldável Ø 1/2" (20mm) – inclusive furações, conexões e fixação

07.02.431.1.1.02. Revisão completa das tubulações de PVC rígido soldável para dreno já instaladas, no diâmetro de 20mm, inclusive conexões e elementos de fixação

Toda a tubulação já executada na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverá ser revisada.

Para tanto, deverão ser re-executados todos os testes de funcionamento e recebimento para estas tubulações, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar vazamentos (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a Contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de tubulação onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem da tubulação antiga (com sua retirada da parede se for o caso de o mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os tubos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição da tubulação. Além do já descrito, na revisão das tubulações aéreas deverá ser executada a adequada fixação das mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos tubos à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de tubulações aéreas.

Tendo revisado e fixado toda a tubulação já instalada (embutida ou aérea), e tendo a mesma sido testada e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado das tubulações e das instalações por ela constituídas ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa das tubulações já instaladas (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

07.02.700.0.0.00. Acessórios para drenagem dos aparelhos de ar condicionado

A drenagem será feita através de tubos de PVC soldável, marrom, de 1/2" (20mm) que descerão no interior dos montantes das esquadrias da fachada principal (ou, no caso da suíte menor, em prumada vertical embutida na parede, até o ralo de esgoto mais próximo, ao nível do piso do primeiro andar).

A interligação da base do aparelho com a tubulação será através de mangueira flexível de 1/2". A tubulação de dreno terá pelo menos uma entrada para encaixe das mangueiras em cada cômodo onde existe a caixa de ar-condicionado em estrutura metálica recoberta por gesso. Serão feitos furos nos perfis metálicos dos montantes para passagem desses tubos de dreno de cada caixa. Na altura de 50cm da laje do pilotis, estes tubos de descida retornarão para o interior do apartamento (primeiramente buscando a parede e, depois, o piso do primeiro andar).Serão feitos furos na laje de piso do primeiro pavimentol para a passagem das tubulações, de forma que os mesmos atravessem verticalmente o pavimento térreo contidos nos pilares do pilotis. Ao nível da garagem, as tubulações de drenagem serão desviadas para descarga no poço inglês, conectadas, assim, à rede de águas pluviais da edificação. O caminho a ser percorrido pela tubulação poderá ser alterado somente quando houver solução tecnicamente mais viável a ser acordada com a Fiscalização.

07.02.700.1.0.01. Mangueira flexível Ø 1/2" – inclusive demais peças para conexão

07.07.000.0.0.00. INSTALAÇÕES DE GLP – ESPECIFICAÇÕES

07.07.000.0.0.01. Condições Gerais

I) Sistema de gás liquefeito de petróleo (GLP)

O dimensionamento da instalação de GLP foi baseado na pressão máxima de 150 Kpa admitida para condução do gás na rede primária e pressão máxima de 3,5 Kpa para as redes secundárias. Essas pressões são controladas por regulador de 1º estágio localizado na central de GLP e os reguladores de 2º estágio localizados nas derivações das prumadas para os apartamentos. Esses reguladores de 2º estágio visam a garantir a pressão nominal normalizada que é igual a 2,8 Kpa por ponto de utilização.

Na obra de reforma dos blocos H e I não existem centrais de GLP a serem instaladas (elas serão ou já foram instaladas em outros blocos). A presente obra consiste apenas na derivação da tubulação dos ramais de entrada externos e sua distribuição até o interior dos apartamentos, instalando-se, em cada pavimento de cada prumada, os medidoes individuais de consumo para cada apartamento da obra.

07.07.100.0.0.00. Tubulações e Conexões de Aço-Carbono - Tubos em aço galvanizado ASTM A-53, SCHEDULE 40, sem costura, tendo rosca NPT, conforme NBR 12912, nas extremidades e uma luva - ensaiado e testado com pressão de ensaio mínima de 50 kgf/cm2 e exigida a apresentação de certificação pelo fabricante

Tubos em aço galvanizado ASTM A-53, SCHEDULE 40, sem costura, tendo rosca NPT, conforme NBR 12912, nas extremidades e uma luva – ensaiado e testado com pressão de ensaio mínima de 50 kgf/cm² e exigida a apresentação de certificação pelo fabricante

A tubulação de distribuição (horizontais e prumadas) de gás para consumo será de aço Schedule 40 sem costura, com conexões em ferro maleável, classe de pressão 300 LBS, rosca Tipo NPT.

A tubulação entre a caixa de medição de gás e o ponto de consumo deverá ser de cobre rígido classe I com diâmetro nominal de no mínimo Ø½" e espessura de parede de 1,00 mm.

A pintura da tubulação aparente deverá ser com fundo anticorrosivo e recoberta na cor amarela conforme padrão 5y8/12 do sistema Munsell.

A tubulação enterrada deverá ser tratada com duas demãos de pintura em primer asfáltico Adeflex, Neutrol ou similar, recoberta com uma camada de manta asfáltica tipo torofita, 3 M ou similar, aplicada a frio e uma camada de fita protetora plástica.

Na travessia de pistas ou estacionamentos onde houver a passagem de veículos, a profundidade de locação da tubulação deverá ser superior a 60cm e deverá proceder o envelopamento da mesma conforme detalhes em plantas, obedecendo os padrões de proteção mecânica exigidos pelo CBMDF e Normas técnicas ABNT.

Observação: a tubulação enterrada deverá ser testada antes do processo de isolamento com a terra.

07.07.101.0.0.00. Tubos, inclusive conexões e elementos de fixação

I) Tubos para sistema de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo)

Deverão ser de aço galvanizado ASTM A-53, Schedule 40, sem costura, tendo rosca NPT, conforme NBR 12.912, nas extremidades e uma luva, sendo ensaiado e testado com pressão de ensaio mínima de 50 Kg/cm2, sendo exigida a apresentação de CERTIFICAÇÃO pelo Fabricante.

As Conexões seguirão as seguintes especificações:

Conexões de ferro maleável galvanizado, classe 20, conforme ABNT NBR 6925, roscas NPT conforme ABNT NBR 12912, pressão de prova de 110 kgf/cm2 até 120 ºC, sendo exigida apresentação da certificação pela ABNT

Conforme ABNT NBR 6925, rosca NPT conforme ABNT NBR 12912, pressão de prova de 110 kgf/cm² até 120 °C, sendo exigida apresentação da certificação pela ABNT

I) Conexões rosqueáveis para sistema de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo)

Serão em ferro maleável galvanizado, classe 20, conforme ABNT NBR 6925, roscas NPT conforme ABNT NBR 12.912, pressão de prova de 110 Kgf/cm² até 120ºC, sendo exigida apresentação da certificação pela ABNT.

II) Conexões soldáveis para sistema de GLP

Serão em cobre ou latão para aplicação em soldagem ou brasagem capilar. Se a união for através de soldagem, a solda especificada é do tipo II (Sn-Sb 95 x 5). Se o instalador optar por brasagem capilar, a solda a ser utilizada deverá ser do tipo VI (foscoper 93/7-94/6 ou c/2% prata).

III) Conexões para tubulação flexível

Serão em bronze ou latão, próprias para flangeamento do tubo flexível, em conformidade com a norma SAE.

07.07.101.1.1.01. Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1/2" Apolo ou similar

07.07.101.1.1.03. Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1" Apolo ou similar

07.07.101.1.1.05. Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1 1/2" Apolo ou similar

07.07.200.0.0.00. Tubulações e Conexões de Cobre, inclusive conexões e fixações

I) Tubos soldáveis para sistema de GLP

Serão em cobre rígido classe I, com no mínimo 99,9% de cobre, fabricados conforme norma ABNT NBR 13.206, com diâmetro nominal de Ø 1/2" e com espessura de parede de 1,0mm, para pressão de serviço de até 88 Kgf/cm2.

II) Tubos flexíveis para conexão de acessórios e aparelhos de utilização (medidores de gás, botijões, etc).

Serão em cobre flexível, recozido, sem costura, espessura mínima de 0,79 mm, conforme norma ABNT NBR 7541.

07.07.201.2.1.00. Tubos

07.07.201.2.1.01. Tubo de cobre recozido flexível Ø 3/8" OD Eluma ou similar

07.07.201.2.1.02. Tubo de cobre rígido classe I Ø 1/2" OD Eluma ou similar

07.07.300.0.0.00. Equipamentos e Acessórios (Reaproveitamento da Central de Gás, Reguladores e 1º estágio e Medidores existentes)

Serão mantidas as Centrais de Gás GLP existentes, efetuando-se novas tubulações de distribuição. Também **serão reaproveitados os reguladores de 1º estágio e os medidores individuais dos apartamentos, sendo executados novas tubulações e interligações com esses equipamentos.**

Todos os demais acessórios, equipamentos, tubulações com conexões e sinalizações, serão fornecidos e instalados pelo Contratado, o qual deverá executar todos os testes e verificações necessárias e prescritas em norma, para o perfeito funcionamento das instalações.

Apresentamos abaixo as especificações completas do sistema, para o qual as centrais já se encontram montadas (existentes) nos locais determinados em projeto, de forma que se tenha uma visão global do projeto em questão.

I) Central de Suprimento de GLP

A contratada executará os serviços na central de GLP conforme projeto, quando for o caso. Nos blocos que o sistema já está instalado, a contratada deverá inspecionar a Central e emitir parecer técnico sobre a manutenção do mesmo.

A Central atual é composta de:

Dois reservatórios para GLP, capacidade de 2m³ (P-1000) Tipo subterrâneo Horizontal, objeto de reaproveitamento.

II) Tanque de gás GLP

Especificação dos materiais dos reservatórios

Tampos	AS 285 ou AS 414C
Corpo	AS 455
Estrutura	SA36 ou EQUAL
Conexões	SA105 ou EQUAL
Tubos internos	A120 ou EQUAL

Notas de construção

tanque deverá atender à última edição de 1998 e ao último adendo de 1999 do código ASME para vasos de pressão, seção VIII, divisão 1.
Tratamento térmico após a solda: não requerido. UCS – 56.
Radiografia “raio X” requerido pelo código ASME (conforme legenda).

Eficiência da junta corpo: solda longitudinal		.....100%
Corpo solda circular:		.....80%
Tampos: Peça esférica com rebaixo na junta com o corpo		.....80%
Corrosão:	Corpo.....0	Tampos.....0

Pressão máxima de trabalho permissível: 250 PSI (1,72 Mpa) a 127º F.
Externa: 0.
Pressão de teste hidrostático: 350 PSI (2,24 Mpa) Mínimo.
Tensão máxima admissível a 125 º F (51,7°C)
Corpo - 21,400 PSI, Tampos - 17,700 PSI
A solda e os materiais de solda devem atender aos requisitos especificados pelos procedimentos devidamente aprovados pelo fabricante.
Reforço máximo de solda interno e externo 1/8” (3,18mm) para circular e 1/16” para longitudinal (1,56mm) – UW 35 (D).
O vaso deve estar livre, limpo interna e externamente, livre de detritos, graxa, escombros, escamas e respingos de solda.
Tolerâncias de acordo com o desenho do fabricante.
Vaso acabado: Jateamento ao metal quase branco padrão AS 1 ½”, aplicação de pintura a pó na cor branca.

Lista de partes do reservatório

Relação dos materiais:		
Item	Quantidade	Descrição
01	02	Tampo de 0 40,96” ****
02	01	Corpo de chapa 6,05 X 2000 X 3252,33 ****
03	04	Pé de apoio (ANEXO)
04	02	Alça de Içamento (ANEXO)
05	01	Placa de Identificação (ANEXO)

Relação dos materiais:		
Item	Quantidade	Descrição
06	01	Meia luva de 2 ½" (ANEXO)
07	01	Tubo de Aço diâmetro ¾" X 600mm SCH40 A-106-B
08	01	Tubo de Aço diâmetro 2 ½" X 521mm para multiválvula
09	01	Kit de válvulas rego – 8475RV (ANEXO)
10	01	Luva de Aço diâmetro ¾" com rebaixo ST 3000# ***
11	01	Tubo de Aço diâmetro ¾" X 388mm SCH40 com chanfro de 45°
12	01	Medidor Rochester para tanque de 2m³ subterrâneo (ANEXO)
13	01	Empalme do suporte do fio terra (ANEXO)
14	01	Pé de apoio (ANEXO)

Acessórios do vaso			
Quantidade	Diâmetro	Descrição	Fabricante
01	¾"	Saída de líquido	Rego – 7572FC AND 7580FC
01	2 ¼"	Multiválvula	Rego G8475-R

Placa de identificação

Material Aço Inox A-240-304
Desenho de acordo com o modelo em anexo

A placa de identificação deverá conter as seguintes características:
identificação do fabricante;
PMTA: Pressão máxima de trabalho;
TMPM:

FABRICADO CONFORME ASME BOILER AND PRESSURE VESSEL COD SEC VIII DIV. 1;

radiografia UW-51 e UW-52;
categoria do vaso (NR-13);
número de série;
data de fabricação;
edição e adendo;
tipo do tampo;
capacidade do reservatório em litros;
peso em quilogramas (Kg);
diâmetro externo em milímetros;
pressão de teste hidrostático;
máximo enchimento em milímetros;
material do corpo;
espessura mínima do corpo em milímetros;
eficiência da solda longitudinal;
comprimento total em milímetros;
material do tampo;
espessura mínima do tampo;
eficiência da solda circular;
área externa. M2;
ESTE TANQUE NÃO DEVE CONTER PRODUTO A UMA PRESSÃO DE VAPOR QUE EXCEDA DE 1,48Mpa a 37,8ºC.

Notas gerais para construção:

O fundo deve ser atacado no mínimo 0,102mm.

Todas as informações que forem estampadas devem ter uma altura de 5/32” (3,97mm).

Meia luva de 2 ½” NPT 3.000#
Dimensão 90 X 43.
Material ASTM A-105.
Empalme do suporte do fio terra
Dimensão #6,35 X 80.
Material ASTM A-36.
Alça de içamento
Dimensão: 12,7 X 152,4 mm.
Material ASTM A-36.
Suporte para fio terra
Dimensão # 1/8” X 2” X 100”.
Material ASTM A-36.
Pé de apoio
Dimensão: # 6,3mm X 90mm X 325mm.
Material ASTM A-36.

Especificação técnica de pintura

Objetivo

Assegurar a qualidade da pintura a pó a base de poliéster.

Campo de aplicação

Os processos de pintura a pó dos tanques da linha doméstica.

Especificação

a) Jateamento

Os tanques devem ser jateados com granalha esférica e angular a uma proporção de 50%. A qualidade do jateamento deve ser conforme SSPC-SP-10, ao nível AS 2.5 – Metal quase branco, conforme SSPC-VIS 1-89. O perfil do jateamento deve ser de 40 a 50 microns. O perfil deve ser inspecionado duas vezes por turno, conforme procedimento de inspeção aplicável.

b) Limpeza da superfície jateada

A superfície jateada deve estar livre de poeira. A quantidade máxima de poeira sobre a superfície jateada é determinada através de comparação com o padrão, conforme especificado no procedimento de inspeção aplicável. Caso seja necessária a retirada de poeira, deve ser utilizado ar seco.

c) Pintura a pó

A pintura deve ser aplicada de modo que seja obtida uma camada de espessura uniforme, livre de sujeira, granalhas e contaminações. A umidade relativa do ar na cabina de pintura não deve superar 75%. A cabina deve ser operada conforme especificações constantes no manual do fabricante. Todo ar comprimido fornecido a cabina de pintura deve estar livre de umidade, vapor d’água, óleo ou demais partículas contaminantes.

d) Forno de cura

O forno de cura deve ser mantido livre de sujeira e lixo. Os pré-filtros de entrada de ar devem ser mantidos em seu local apropriado em todos os instantes. O forno deve impor uma temperatura mínima de metal não inferior a 180°C.

e) Pintura curada (filme)

O filme deve ser liso e contínuo, livre de descontinuidades, porosidades, crateras, granalha ou outras contaminações.

f) Brilho

O filme curado deve atingir um brilho mínimo de 70% em um medidor de brilho de 60°.

g) Espessura do filme (camada)

O filme curado deve apresentar uma espessura mínima de 50 microns.

h) Aderência

O filme curado deve apresentar aderência total (100%), conforme ASTM D-3359.

Testes de inspeção e recebimento

Inspeção de recebimento do tanque na fábrica:

e) desenho executivo completo do Tanque com todos os detalhes de construção deverá ser fornecido pelo fabricante;

f) relatório de dados do fabricante para vasos de pressão, conforme especificação do Código ASME, Seção VIII, Divisão I, deverá ser fornecido;

g) testes com "Raio X" deverão ser efetuados e expedido laudo técnico completo dos testes "raio X" (ver item 2.2 - c);

h) relatório dos procedimentos de solda e relatório de dados do fabricante para os vasos de pressão, conforme modelos anexos, deverão ser expedidos.

Teste de recebimento dos tanques na obra:

Quando do recebimento dos tanques completos na obra, com as válvulas e acessórios, o teste de recebimento em conformidade com a NR-13 – Teste hidrostático e o teste Ultra-som das paredes do reservatório deverão ser efetuados.

Quadro de Comando

O quadro de comando se presta para interligação dos dois tanques à rede de alimentação de gás GLP, sendo composto dos seguintes materiais:

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	**UN.**	**QTDE.**
Tubo de aço preto sem costura SCH-40 diâmetro de ¾" Manesmam	Mt	02
Cotovelo 90° de aço preto classe 20 (300Lbs) diâmetro de ¾" TUPY	Pç	08
União com assento cônico de Bronze em aço preto Classe 20, diâmetro¾"TUPY	Pç	04
Válvula de esfera tripartida em aço carbono classe 300 Lbs, com corpo de aço carbono ASTM A 216 WCB, esfera inoc ASTM A 351GR CF8M, vedações em PTFE com alavanca, porcas e parafusos em aço carbono galvanizado, Ref. 833 VALMICRO	Pç	05
Regulador de pressão de 1° estágio APS100 COMAP, com vazão de 100 Kg/h, pressão de entrada de 0 a 19 Bar e de saída de 0 a 3 Bar, conexões de ¾" rosca fêmea, corpo em liga de alumínio reforçado e com manômetro diâmetro de 2" escala de 0 a 60 Psi, conexão rosca macho ¼" NPT	Pç	02

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UN.	QTDE.
Niple duplo de aço preto Classe 20 (300 Lbs) diâmetro de ¾" TUPY	Pç	20
Te de aço preto Classe 20 (300 Lbs) diâmetro de ¾" TUPY	Pç	02
Manômetro escala de 0 a 200 Psi, mostrador 2", conexão ¼"NPT RECORD	Pç	02
Mangote flexível de Alta Pressão 3/8" revestido em malha de aço 0,80 com conexões macho de ½" NPT, METALNAC	Pç	02
Válvula de retenção em latão ½"macho x ½" fêmea NPT, METALNAC	Pç	02
Suporte para piso de ferro e base de concreto armado espessura 10 cm	Pç	04
Abraçadeira tipo U diâmetro de ¾" em ferro galvanizado	Pç	04
Caixa metálica em chapa bitola 16 com 100 x 60 x 90 cm de altura, tendo tampa superior com duas dobradiças e porta cadeado reforçado. A caixa deverá ser pintada com primer e duas demãos de tinta esmalte sintética cor amarela de fino acabamento	Pç	01
Cadeados reforçados para o quadro de comando, domos dos tanques e para a porta do cercado de proteção, tendo chaves mestras iguais	Pç	04

Exigências durante a execução

Cercado provisório Tipo TAPUME

Executar um cercado provisório ao redor da área onde serão instalados os tanques, com montantes em caibros de madeira 6x6 cm e fechamento em placas de compensado de 10mm de espessura, com pintura cor branca em todo o exterior.

Serviços de proteção e montagem dos tanques:

efetuar os testes de recebimento dos tanques de cada bloco;
esvaziar os tanques após os testes drenando-os totalmente e efetuar sua secagem total com vácuo;
executar a escavação das valas, retirando e desmontando os tanques existentes, um de cada vez, e colocação dos tanques na vala após os testes de recebimento;
efetuar uma pintura com primer asfáltico ADEFLEX e aguardar a secagem por 3 a 4 horas;
aplicar manta asfáltica impermeabilizante à quente IMPERVIT da TORO, com espessura de 3,0 mm em toda a superfície do tanque, inclusive pés e demais peças, efetuando-se o trespasse nas emendas de no mínimo 50 mm. Também deverá ser isolada a caixa de proteção do quadro de comando, subindo-se o isolamento até 10 centímetros acima do nível do piso acabado;
aplicar uma demão de vedaprem, e sobre esta, uma camada de véu de lã de vidro e, novamente, aplicar nova demão de vedaprem diluído com neutrol sobre o véu;
aplicar uma camada de areia lavada peneirada;
recobrir todo o tanque com uma camada de areia lavada pura e sem pedras, deixando uma pequena camada de no mínimo 5 cm para recobrir a camada de areia com brita;
efetuar o plantio da grama igual a existente, tipo Batatais, em placas nos locais afetados;

executar cerca de proteção, de 4,50x4,40m, com tubos galvanizados DIN-2440 e tela galvanizada sextavada malha de 2" e fio 2,77 mm, em conformidade com as normas técnicas Brasileiras vigentes e exigências do CBDF; aterrar a cerca de proteção;
efetuar pintura das cercas de proteção com uma demão de primer surface cromato de zinco (supergalvit) e duas demãos de esmalte sintético de fino acabamento, na cor "Amarela" ; colocar brita nº 2 em toda a parte interna da área cercada, evitando-se a necessidade do corte de grama no local;
efetuar a instalação do Quadro de comando com os seus acessórios, executando-se a transferência da utilização do tanque antigo para o novo;
efetuar troca de toda tubulação enterrada, de distribuição de gás GLP, de cada central até os dois blocos atendidos pela mesma. A tubulação deverá ser efetuada com tubos de aço Schedule 40 sem costura, sendo a tubulação geral de diâmetro de 1 ½ polegada e as derivações de diâmetro de 1 ¼ de polegada para as centrais da SQN 302 e no diâmetro de 1 polegada para a rede central da SQN 202, sendo as derivações das caldeiras no diâmetro de ¾ polegada. Todas as conexões serão TUPY Classe 20 (300 Lbs) com rosca NPT. A tubulação deverá ser limpa e pintada com primer asfáltico (Adeflex), sendo posteriormente protegida com uma demão de fita protetora TOROFITA ou FLASH BAND com 10 cm de largura, aplicado em toda extensão na forma helicoidal tendo trespasse mínimo de 20 mm de recobrimento em cada emenda das seções da fita;
fornecer e instalar 4 placas de sinalização de segurança com os dizeres:

PERIGO INFLAMÁVEL **CENTRAL DE GÁS**

PROIBIDO FUMAR

fornecer, no final da instalação, uma pasta que terá a finalidade de confrontação dos parâmetros atuais com os de futuros testes que deverão ser procedidos periodicamente, conforme as normas técnicas, e que será de propriedade do contratante, contendo:

n-1) desenhos detalhados dos tanques, conforme fabricado ("As Built");

n-2) todos os laudos técnicos e resultados dos testes realizados;

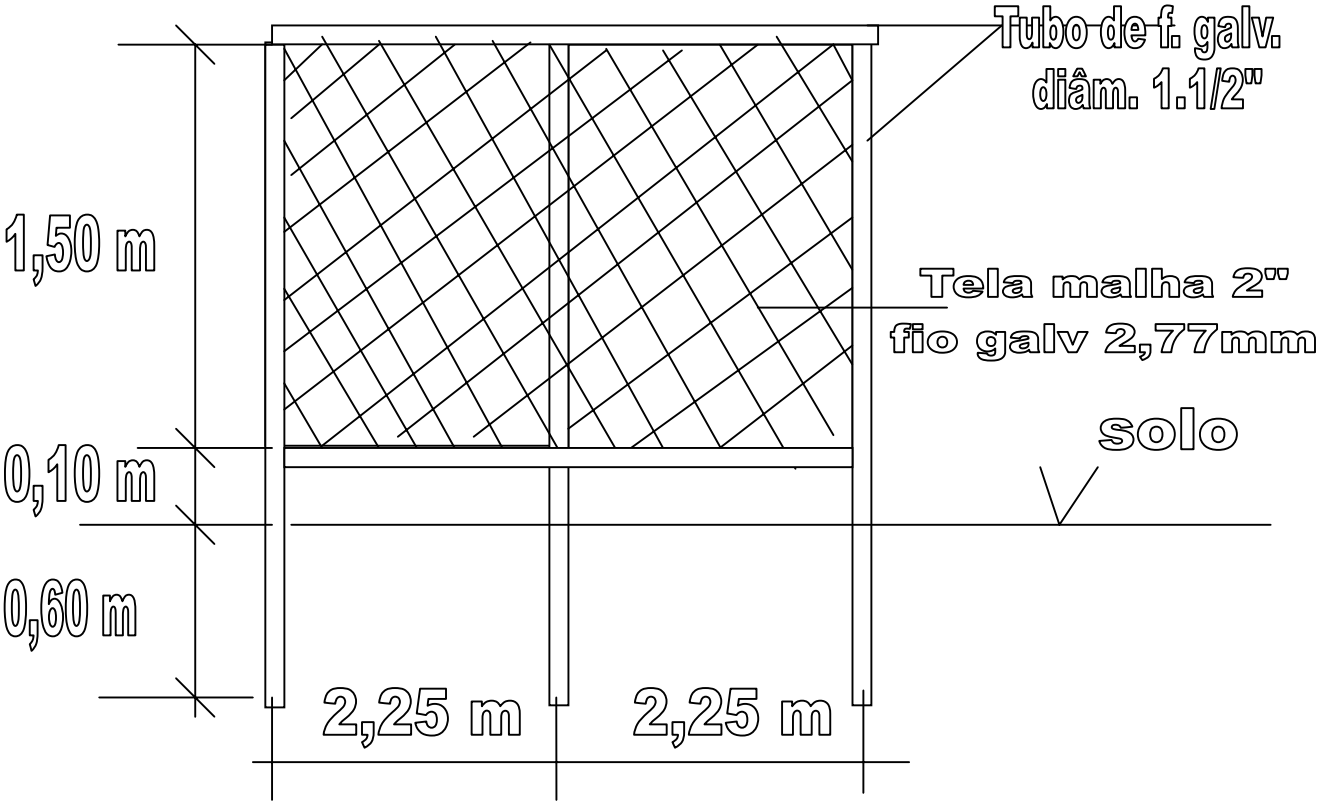
n-3) demais dados do fabricante referentes ao reservatório fornecido e seus acessórios.

Demais serviços de construção civil

Será de responsabilidade da contratada a escavação das valas, com corte e quebra das calçadas e asfalto para instalação das tubulações enterradas. Posteriormente, serão efetuados o reaterro das valas, execução do plantio de grama onde existirem, bem como reconstituição das calçadas e do asfalto das ruas onde tiverem sido feitas as intervenções. O acabamento das calçadas e demais áreas atingidas deverá ser com os mesmos materiais e de forma idêntica aos acabamentos existentes. O asfalto das ruas deverá ser cortado com máquina

rotativa de disco diamantado e a reconstituição deverá ser feita com asfalto à quente devidamente compactado com equipamento elétrico, nas camadas de embasamento assim como no revestimento final.

Cerca de proteção definitiva
A cerca de proteção terá dimensões de 4,50 x 4,40 m , sendo executada na altura total de 1,90 metros, ficando a tela alambrado a 0,10 m do solo. Os painéis deverão ser executados conforme desenho em anexo. O cercado deverá ter portão de acesso com quadro em tubos com tela, na largura mínima de 0,80m, com 3 dobradiças e ferrolho com trava para cadeado, bem como cadeado reforçado Pado nº 40 ou similar.
A cerca será executada com tubos de ferro galvanizado DIN-2440 ou BS-1387, soldados para a formação dos painéis com eletrodo OK-46 de 2,25 mm de espessura. Os painéis serão fechados com tela tipo alambrado de ferro galvanizado, com malha sextavada de 2" e fio de 2,77 mm . Todos os tubos pilares deverão ser fechados no topo inferior e superior evitando corrosão e a penetração de água. Todos os tubos serão pintados com uma demão de tinta supergalvite e uma demão extra nas partes soldadas, e terão uma pintura posterior de acabamento com duas demãos de tinta esmalte sintético amarela. Na porta de acesso e nos três lados da cerca, haverá placas com sinalização de segurança de "Perigo Inflamável", "Proibido fumar" e "Central de gás".
Detalhe dos painéis da cerca de proteção



III) A canalização de GLP deverá conter:

Regulador de segundo estágio no ponto de consumo, classe industrial para cozinha industrial ou classe doméstico para fogões tipo doméstico.

Válvulas de fechamento tipo esfera, para cada ponto de consumo de GLP.
Conexões em aço, classe de pressão 300 LBS, rosca Tipo NPT nos pontos de consumo.
Os materiais a serem usados deverão ser adequados e satisfazer rigorosamente às especificações e projetos.
Os cortes de tubulação deverão ser feitos a frio.
Toda a tubulação será testada contra vazamento e pressão antes de ligada em definitivo aos equipamentos, o ensaio de estanqueidade deverá ser efetuada uma pressão de 600 Kpa durante 60 minutos.
As tubulações quando aparentes serão pintadas na cor amarela e fixadas por braçadeiras de aço galvanizado a cada 2m de espaçamento. Em nenhuma hipótese, a tubulação deverá se aérea sobre forros falsos. Á exceção de passagens recorrer as recomendações da NBR 13932.
As tubulações galvanizadas, quando enterradas, deverão possuir proteção superficial contra corrosão, por meio de pintura adequada a metais galvanizados e fita protetora de manta asfáltica, marca torofita ou similar.
A rede quando enterrada deverá ter profundidade mínima de 50 cm e deverá ser coberta por massa de reboco (cimento e areia) com espessura mínima de 3 cm

IV) Condições de fornecimento, instalação e garantia

Ao INSTALADOR caberá o fornecimento total dos materiais necessários, de acordo com esta especificação, bem como a devida montagem, instalação, colocação em operação, balanceamento e testes até a entrega e ainda manutenção e operação do sistema até a sua entrega definitiva. No fornecimento previsto nesta especificação, os seguintes itens também estão inclusos:

a) adequação dos tanques, painéis e equipamentos, às dimensões reais e características existentes na obra;

b) fornecimento dos equipamentos e materiais necessários, incluindo a embalagem adequada, transporte e seguro dos mesmos, até o local da obra;

c) fornecimento de ferramental especial necessário à montagem incluindo sua entrega no canteiro da obra, colocação em serviço e sua manutenção total com fornecimento de peças que eventualmente sejam danificadas;

d) fornecimento de mão-de-obra de profissionais especializados e capacitados, incluindo um engenheiro e um encarregado geral, a fim de efetuar os serviços de montagem e instalação, "START-UP" e entrega definitiva da instalação em operação normal;

e) execução dos ensaios de inspeção, testes e balanceamento, incluindo o ferramental e aparelhos necessários à execução dos testes.

Apresentar à fiscalização, para análise prévia, durante a execução da obra, marca, modelo e fabricante, bem como desenho executivo dos tanques a serem fornecidos, com dimensões em milímetros, incluindo detalhes de soldagem, construção e demais acessórios.

A aceitação pela fiscalização da Câmara dos Deputados de quaisquer equipamentos/materiais, ou serviços, não exime a Contratada de sua total responsabilidade com relação às garantias seguintes:
Durante o funcionamento dos equipamentos, não deverá haver deficiências provenientes de materiais ou equipamentos inadequados ou montagem mal executada.
A contratada deverá reparar ou substituir, à sua própria custa, todas as partes que acusarem defeitos imediatos ou quaisquer outros apresentados no primeiro ano de funcionamento.

V) Normas e Práticas Complementares

As instalações de GLP deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:
NBR 13523 – Central predial de gás liqüefeito de petróleo
NBR 13932 – Instalações internas de gás liqüefeito de petróleo (GLP) – projeto e execução
Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT:
NR 13 – Vasos de Pressão.
Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

07.07.302.0.0.00. Acessórios (Registro, Medidor e Caixa)

Especificação conforme descrito na planilha orçamentária.

07.07.302.0.1.01. Porca de latão Ø 3/8" SAE

07.07.302.0.2.01. Conector fêmea de latão de 15 x 1/2" NPT

07.07.302.0.3.01. Registro de F.M. 5/32" 125 PSI 3/8" NPT

07.07.302.0.3.02. Registro RF industrial 1/2" NPT (para ponto de consumo)

07.07.302.0.4.01. Regulador de segundo estágio 8,0 kg/h da marca Aliança ou similar

07.07.302.0.5.01. Medidor de consumo de gás, modelo MG1-LAU ou similar

07.07.302.0.6.01. Caixa metálica 60x60x17cm

07.07.303.0.0.00. Válvulas, Manômetro e Outros

Especificação conforme descrito na planilha orçamentária.

07.07.303.1.1.01. Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM a 351, vedação PTFE, corpo aço carbona ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 1" NPT, referência 833 Valmicro ou similar

07.07.303.2.1.05. Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM a 351, vedação PTFE, corpo aço carbona ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 1 1/2" NPT, referência 833 Valmicro ou similar

07.07.303.3.1.01. Válvula de retenção em latão 1/2" macho NPT x 1/2" fêmea NPT, referência Metalnac ou similar

08.00.000.0.0.00. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

08.01.000.0.0.00. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

08.01.000.0.0.01. Objetivo

Essa especificação tem como objetivo determinar as condições mínimas necessárias para a proteção contra incêndio da edificação destinada a residências da Câmara dos Deputados. Essa proteção será composta por sistemas manuais de combate através de hidrantes de parede e extintores portáteis, sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico, bem como iluminação de emergência nas rotas de fuga.

08.01.000.0.0.02. Execução dos Serviços

I) Processo executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e abertura nas estruturas.

A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

II) Critérios de projeto

Hidrantes, Extintores, Alarme, Sinalização e Iluminação de Emergência.

A Norma Técnica 001/2002 do CBMDF classifica esse tipo de ocupação como "Privativa multi familiar". Os sistemas exigidos para proteção contra incêndio, são sistema de extintores portáteis, sistema de sinalização de segurança e pânico, sistema de iluminação de emergência nas rotas de saída da edificação, sistema de proteção por hidrantes. Também é exigido sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), descrito no item 06.01.500.0.0.00

Para o sistema de hidrantes, foi considerada classe de ocupação de riscos segundo a TSIB, ou seja, edificação destinada a residências está na classe 01. A classe de risco conforme a NT 002/2000 do CBMDF para esse tipo de ocupação é "A", cuja vazão mínima exigida é de 140 l/min. A seção de engenharia da Câmara dos Deputados solicitou que a vazão d'água nos requintes dos hidrantes da parte superior da edificação seja de 200 l/min. - O sistema foi dimensionado considerando o uso simultâneo dos dois jatos de água mais desfavoráveis hidraulicamente.

O dimensionamento dos extintores obedeceu aos regulamentos da NBR 12693 da ABNT. A natureza do fogo consideramos dentro da classe "A", o sistema do tipo 1.

O sistema sinalização de segurança contra incêndio e pânico, foi dimensionado para a distância de 7,0 metros entre o observador e a placa de sinalização.

A iluminação de emergência adotada foi de luminárias autônomas, as quais são ligadas na rede elétrica normal. A falta de energia elétrica normal da concessionária faz com que as luminárias acendam e proporcionem condições de intensidade luminosa necessária para evacuação segura através das rotas de fuga.

III) Operação dos sistemas

Sistema de hidrantes

Esse sistema é de combate manual, ou seja, requer ação humana. O usuário desenrola os lances de mangueiras e conecta uma de suas extremidades no(s) registro(s) instalado(s) dentro dos abrigos e a outra extremidade conecta-se no esguicho. Após essa operação, abre-se o registro (válvula) correspondente de cada hidrante e efetua-se o combate ao fogo. Quando um registro de qualquer hidrante for aberto, a pressão na tubulação diminui o suficiente para que o respectivo pressostato da bomba jockey acione a mesma. Essa bomba opera automaticamente, ou seja, o acionamento e desligamento são realizados pelo seu pressostato. A mesma tem a função de evitar o funcionamento indevido de qualquer uma das bombas de combate em casos de pequenos vazamentos e pequenas variações de pressões na tubulação. A bomba jockey (pressurização) é de pequena vazão, portanto não consegue manter a vazão requerida pelo(s) hidrante(s), conseqüentemente a pressão na tubulação continuará a diminuir até alcançar o valor calculado de operação do pressostato para acionamento automático da bomba de combate principal, nesse momento a bomba jockey é desligada automaticamente devido ao intertravamento elétrico que impede o funcionamento simultâneo de duas bombas. Após efetuado o combate a bomba de combate terá seu desligamento efetuado manualmente. Caso ocorra alguma falha da bomba de combate principal, a reserva entrará automaticamente através de seu respectivo pressostato. O desligamento da bomba reserva é também de forma manual.

IV) Considerações de cálculos

- **Abastecimento d'água - Reserva Técnica para Incêndio (RTI)**

Para o sistema de hidrantes internos, a NBR 13714 da ABNT estabelece que a reserva de incêndio para o sistema é a vazão d'água de duas saídas de hidrantes durante 60 minutos e a NT 004/2000 do CBMDF exige que para o risco classe "A", a reserva técnica deverá ser respectivamente de 4.200 litros para área até 2.500 m². Para áreas superiores a 2.500 m², acrescentar 100 litros para cada 100 m² que ultrapassar os 2.500m² e para risco classe "B1" deverá se 6.600 litros mais 120 litros a cada 100m² quando a área ultrapassar 2.500 m². Portanto como a edificação apresenta dois tipos de risco, ou seja, classe "A" para a parte superior da edificação que é formada por apartamentos e classe B1 para a área destinada à garagem, calcularemos a RTI para o maior risco:

RISCO CLASSE "B1" Área = 8.356 m2

R.T.I=6.600 + [(8.356 - 2.500)/100] x 120=13.627,2 litros.

Reserva Técnica Total = 13.700 litros d'água no mínimo

- **Quadro elétrico para comando das bombas**

partida direta para comandar 02(duas) eletrobombas de 5 CV, motores elétricos trifásicos de 380 Volts;

possuir intertravamento elétrico de forma que duas bombas NÃO operem simultaneamente;

as bombas de combate (principal e a reserva): LIGA AUTOMATICAMENTE através do respectivo pressostato e DESLIGA MANUALMENTE através de botoeira. Para a realização de testes manuais, serão necessárias botoeiras LIGA-DESLIGA para cada bomba.
o quadro deverá ter contatores suficientes para formar sistema de partida independente, um para cada bomba, além dos contatores auxiliares para o circuito de comando;
a proteção dos motores será através disjuntores, um para cada bomba;
deverá possuir lâmpadas indicativas de operação, uma para cada bomba;. Além dessas, o quadro deverá ter em sua tampa 03 lâmpadas que deverão indicar falta de fase na alimentação geral.
o quadro NÃO deverá ter chave reversora automático/manual. O acionamento manual para teste de cada eletrobomba, deverá ser direto através das botoeiras acima descritas. Essa preocupação deve-se ao fato da possibilidade do esquecimento da chave na posição MANUAL quando da realização dos testes de operação do sistema;
bornes de ligação devidamente identificados;

b) o fabricante do quadro deverá fornecer juntamente com o quadro, o desenho dimensional e leiaute de componentes.

não é permitido o uso de relês térmicos no circuito elétrico da chave de proteção e partida automática do conjunto das bombas; porém, isto é permitido para efeito de sinalização.
o alarme acústico (sirene com tensão de 24 Volts) do quadro NÃO deve ter chave "LIGA-DESLIGA". Deve ser do tipo que, uma vez cancelado por botão de impulso, deve tocar automaticamente quando surgir um novo evento, ou seja, toda vez que qualquer bomba de combate entrar em operação.

- **Pressões de operação das bombas**
  COMBATE: LIGA = 100 l/pol.²
  JOCKEY: LIGA = 120 l/pol.² E DESLIGA = 140 l/pol.²

- **Câmara para compensação**
  Deverá ser instalado no barrilete de pressurização de incêndio uma câmara de compensação em aço conforme projeto.

V) Sistema de sinalização

A NBR 13434-1 aplica a sinalização em função das características específicas de uso e dos riscos. A distância considerada do observador à placa é de 7 metros. Portanto, de acordo com a NBR 13434-2, a área de cada placa deverá ser > 0,0245 m². As dimensões mínimas de cada placa são: 0,28m x 0,14m = 0,0392 m² para as placas retangulares; (0,24m x 0,21m)/2 = 0,252m² para as placas triangulares e no mínimo 0,2m x 0,2m = 0,04m² para as placas quadradas.

VI) Iluminação elétrica de emergência

A NBR 10898 recomenda que em áreas com obstáculos a variação da intensidade deverá ser de no máximo 20:1, sendo que o iluminamento deverá ser no mínimo 5 lx nas rotas de saída. Portanto serão distribuídos luminárias de sobrepor com duas lâmpadas de 9W com no mínimo 600 lúmens, com distanciamento igual ou inferior a 10 metros entre os pontos de instalação dessas luminárias e altura de 2,5 metros. A iluminação de emergência será através de blocos autônomos.

VII) Operação do sistema de iluminação de emergência

A iluminação normal deverá ser desligada e simular o percurso das rotas de fuga para verificar se o nível de iluminação proporciona condições normais de evacuação do pessoal.

VIII) Confecção da sinalização

A sinalização pode ser confeccionada em placas, chapas ou películas, a serem afixadas posteriormente nos locais apropriados, ou pode ser pintada diretamente sobre a superfície da área a ser sinalizada. O material pode ser rígido ou maleável, constituído por chapas metálicas, plástico, lâminas melamínicas, placas e películas de PVC. Esse material que constitui a sinalização deve ser atóxico e não radioativo. Os símbolos, faixas e outros elementos que constituem a sinalização, a cor BRANCA ou AMARELA deve ser FOTOLUMINESCENTE.

IX) Sistema de sinalização

A NBR 13435 aplica a sinalização em função da classe de ocupação do local. A ocupação é classificada no grupo "C" (Comercial varejista) e na subclasse C-3. A sinalização básica adotada foi a de códigos "A", "S" e "E" com a sinalização complementar tipos "d" e "e". A distância considerada do observador à placa é de 7 metros. Portanto, de acordo com a NBR 13434, a área de cada placa deverá ser > 0,0245 m². As dimensões de cada placa são: 0,22m x 0,14m = 0,0308 m² para as placas retangulares; (0,24m x 0,21m)/2 = 0,252m² para as placas triangulares e no mínimo 0,2m x 0,2m = 0,04m² para as placas quadradas.

X) Sistema de extintores

A predominância de natureza do fogo é classe "A", porém a natureza de ocupação é classe "B" e a casa de bombas e quadros elétricos a natureza do fogo é classe "C". O dimensionamento do sistema obedeceu os seguintes parâmetros:

NATUREZA DO FOGO CLASSE "A" e RISCO CLASSE "A"(risco leve)

área máxima protegida pela capacidade extintora de 1A=135m²
área máxima protegida por extintor = 800m²
distância máxima a ser percorrida = 20m

NATUREZA DO FOGO CLASSE "C" e RISCO CLASSE "A"(risco leve)

configuração do equipamento elétrico = quadros de distribuição e comando
efetivo alcance do fluxo do agente extintor = CO2, alcance de 1m

- **Agente extintor**

A seleção do agente extintor é em função da natureza do fogo. O risco considerado tem predominância da classe "A", porém está presente a classe "C" (sala dos quadros de energia elétrica e salas de equipamentos elétricos). Para um efetivo combate ao fogo, o agente extintor selecionado é o pó químico tipo ABC para todas as áreas, exceto os ambientes elétricos energizados destinado a CEB, e as casas de máquinas na cobertura, que será CO2.

08.01.000.0.0.03. Normas e Práticas Complementares

Os projetos de Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas da ABNT, do INMETRO, Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local e Normas Internacionais:
ABNT NBR 10898-Sistema de iluminação de emergência
ABNT NBR 12693-Sistemas de proteção por extintores de incêndio
ABNT NBR 13714-Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
ABNT NBR 13434-Sinalização de segurança c/ incêndio e pânico- parte-1 e parte-2
ABNT NBR 9441-Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio
ABNT NBR 10897-Proteção contra incêndio por chuveiro automático
ABNT NBR 13714-Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
ABNT NBR 13434-Sinalização de segurança contra incêndio e pânico- Formas, dimensões e cores
ABNT NBR 13435-Sinalização de segurança contra incêndio e pânico
ABNT NBR 13437-Símbolos gráficos para sinalização contra incêndio e pânico
NBR 6135 - Chuveiros Automáticos para Extinção de Incêndio – Especificação .
NBR 907- Saídas de Emergência em Edifícios.
NBR 10067- Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico.
NBR 10720 - Prevenção e Proteção contra Incêndio em Instalações Aeroportuárias.
NBR 11742 - Porta Corta-Fogo para Saídas de Emergência.
NORMA TÉCNICA N.º 001/2002 do CBMDF - Exigências de sistemas de proteção contra incêndio
NORMA TÉCNICA N.º 002/2000 do CBMDF - Classificação das Edificações de Acordo com os riscos
NORMA TÉCNICA N.º 004/2000 - CBMDF - Sistema de Proteção por Hidrantes
T.S.I.B. – Tarifa Seguro Incêndio do Brasil.
NFPA 13 - Installation of sprinkler Systems - 1991 Edition
T.S.I.B. - Tarifa Seguro Incêndio do Brasil
Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, d CLT:
NR 26 - Sinalização de Segurança.
NR 23 - Proteção contra Incêndios.
Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB);
Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

08.01.200.1.0.00. Tubulações e Conexões de Ferro Galvanizado Maleável – DIN 2440

I) Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.
No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações de grande diâmetro, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados para manter inalterada a posição do tubo.

Não permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações através de elementos estruturais deverão ser executados antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

II) Tubulações Aéreas

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. A tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executados por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência perpendicularmente a elas.

III) Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples

O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

Todas as tubulações enterradas sofrerão tratamento anti-corrosivo com zarcão e fita de proteção mecânica descrita no item 08.01.500.7.1.01.

IV) Meios de Ligação das Tubulações de Aço Rosqueadas

O corte de tubulações de aço deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos. As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas. As roscas dos tubos deverão ser abertas com tarraxas apropriadas, devendo dar-se o acréscimo do comprimento na rosca que deverá ficar dentro das conexões, válvulas ou equipamentos.

As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fio apropriado de sisal macerado e massa de zarcão calafetador, não sendo permitida a utilização de barbante.

O aperto das roscas deverá ser feito com chaves apropriadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

V) Especificações dos Materiais

- **Condições gerais**

As instalações contra incêndio deverão ser projetadas de modo a atender às normas do CBMDF, da ABNT e uma norma estrangeira (americana ou inglesa).

A contratada deverá fornecer os projetos contendo: planta de situação e locação, plantas baixas, plantas de cobertura, esquemas verticais, detalhes gerais e croqui de localização.

Todas as pranchas obedecerão ao mesmo formato.

Serão instalados preventivos móveis (extintores) e fixos (hidrantes pressurizados).

- **Tubulação de Hidrantes**

A tubulação deverá ser com tubos de aço galvanizado DIN 2440 com roscas BSP. A pintura deverá ser com fundo anticorrosivo e acabamento com esmalte sintético vermelho. A tubulação enterrada, deverá ser tratada com duas demãos de zarcão e em seguida envolta em mantas de borracha de forma que seja mantido isolamento total da tubulação em relação ao solo.

- **Conexões rosqueáveis**

Conexões de Ferro fundido maleável galvanizado, classe 10, conforme ISO 9002, pressão de prova de 25Kgf/cm2 (360LBS/in2), com rosca BSP conforme ISO R7 ou ABNT NBR 6414, em conformidade com a norma NBR 6943 com apresentação da certificação pela ABNT.

VI) Pintura em Tubulações Metálicas

Todas as tubulações metálicas aéreas deverão receber proteção em uma demão de primer surface cromato de zinco (Supergalvite ou similar) e pintura de acabamento na cor vermelho incêndio.

Antes da pintura de proteção, toda a tubulação deverá ser limpa e desengraxada com estopa embebida em thinner.

VII) Recebimento

Antes do recebimento das tubulações será executado o teste hidrostático, visando detectar eventuais vazamentos.

Durante a fase de testes, a contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos à obra.

VIII) Testes

- **Testes de estanqueidade no Sistema de hidrantes**

A tubulação do sistema de hidrantes, antes da montagem do bombeamento, deverá ser submetida a uma pressão de 217 PSI (1500KPa) durante 02 (duas) horas, ocorrendo vazamentos, os mesmos terão que ser sanados e novo teste de estanqueidade deverá ser efetuado com a mesma pressão.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os elementos componentes, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá se verificado na presença da Fiscalização.

A contratada deverá atualizar os desenhos do projeto à medida que os serviços forem executados, devendo entregar no final das obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

IX) Operação do sistema de hidrantes

Os hidrantes mais desfavoráveis hidraulicamente em relação ao bombeamento desse sistema são os H1 e H2 identificados no projeto. Os dois deverão ser testados simultaneamente e operar com todos seus lances de mangueiras conectadas aos registros e através de TUBO PITOT medir a vazão de cada esguicho e anotar no certificado de instalação do sistema.

08.01.201.2.1.00. Tubo, inclusive conexões e elementos de fixação

Tubo de Ferro Galvanizado DIN 2440, em barras de 6metros, tendo rosca BSB nas extremidades e uma luva, sendo ensaiado e testado conforme DIN 17.100 (TESTE HIDROSTÁTICO DE 50 Kg/cm2), com apresentação de CERTIFICAÇÃO pelo Fabricante.

08.01.201.2.1.03. De Ø 25 mm (1")

08.01.201.2.1.04. De Ø 32 mm (1 1/4")

08.01.201.2.1.07. De Ø 65 mm (2 1/2")

08.01.201.2.1.08. De Ø 80 mm (3")

08.01.201.2.1.09. Revisão completa das tubulações de ferro galvanizado para combate a incêndio, já instaladas, no diâmetro de 65mm, inclusive conexões e fixação

Toda a tubulação já executada na obra (nos comprimentos indicados na planilha) deverá ser revisada.

Para tanto, deverão ser re-executados todos os testes de funcionamento e recebimento para estas tubulações, conforme descrito nos subitens anteriores. No caso de se detectar vazamentos (ou demais vícios de construção, conforme as normas técnicas aplicáveis), a contratada deverá proceder a substituição adequada do trecho de tubulação onde o mesmo ocorrer, incluindo no serviço de revisão: a desmontagem da tubulação antiga (com sua retirada da parede se for o caso de o mesmo se encontrar embutido); o fornecimento e a instalação completa de todos os tubos, conexões e acessórios que se fizerem necessários; o enchimento da parede com argamassa e tela metálica para revestimento (se necessário) após a substituição da tubulação. Além do já descrito, na revisão das tubulações aéreas deverá ser executada a adequada fixação das mesmas às lajes (ou paredes, conforme o caso), fornecendo-se e instalando-se abraçadeiras, tirantes, porcas, arruelas, chumbadores e tudo o que for necessário para a perfeita fixação dos tubos à laje ou parede, conforme o caso, espaçados segundo as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante sobre espaçamentos de tubulações aéreas.

Tendo revisado e fixado toda a tubulação já instalada (embutida ou aérea), e tendo a mesma sido testada e considerada conforme pela Contratada, a garantia contratual, pelo prazo de 5 anos, de funcionamento adequado das tubulações e das instalações por ela constituídas ficará integralmente a cargo da Contratada da Câmara dos Deputados que terá executado o serviço de revisão completa das tubulações já instaladas (quando da presente licitação), diretamente ou por quaisquer outras formas de sub-contratação autorizadas pela fiscalização.

08.01.500.0.0.00. Equipamentos e Acessórios

I) Instalações de Equipamentos

Todos os equipamentos com bases ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações neles conectadas. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

08.01.500.1.1.09. Válvula de gaveta de ferro fundido com flange e haste ascendente externa, pressão de serviço de 200 lbs/pol – referência figura 273 – Niágara ou similar - Ø 4”

Em ferro fundido, padrão ANSI-B16.1, Classe 125 lbs, pressão de trabalho para água sem choque de 14 Kg/cm2, com flanges, haste ascendente externa, conforme figura 273 da NIAGARA ou similar.

08.01.500.1.2.08. Válvula gaveta de bronze haste ascendente Ø 3” rosca BSP classe 150 lbs

08.01.500.1.2.04. Válvula gaveta de bronze haste ascendente Ø 1 1/4” rosca BSP classe 150 lbs

Válvula gaveta de Bronze ASTM-B.62, para água com pressão de serviço de 150 lbs, com haste ascendente, extremidades com rosca fêmea BSP, internos de bronze. Pressão de prova de estanqueidade de 20,7bar (300lbs/pol2) e pressão de ruptura do corpo mínima de 31bar (450lbf/pol2), conforme figura 218 da NIAGARA ou similar.

08.01.500.1.3.03. Válvula esfera corpo em latão com rosca BSP, Worcester ou similar Ø 1”

Registro esfera tripartido de bronze, esfera inox, vedação de teflon, rosca fêmea BSPT, classe 300lbs, Worcester ou similar.

08.01.500.1.4.01. Válvula esfera 3 vias para manômetro, corpo em latão Ø 1/2” rosca BSP

08.01.500.1.5.08. Válvula de governo e alarme de ferro fundido, flangeada, com retenção portinhola Ø 3”

A válvula de governo é uma válvula de retenção projetada de tal forma que a pressão da água na tubulação do sistema seja mantida até o momento de ativação de um ou mais hidrantes. Deverá ter dois manômetros e uma válvula de gaveta para controle e manutenção da rede.

Válvula de Governo e alarme de Fofo, vedação de borracha sintética, flangeada ANSI classe 150 LBS, diâmetro de 3", com motor de alarme hidráulico e campainha tipo gongo, Ref. Walter Kidd, Metalúrgica Malacxa, SKOP ou similar.

08.01.500.1.6.08. Válvula de retenção de bronze 150 lbs, tipo portinhola Ø 3” rosca BSP, referência figura 49 Mipel ou similar

08.01.500.1.6.04. Válvula de retenção de bronze 150 lbs, tipo portinhola Ø 1 1/4” rosca BSP, referência figura 49 Mipel ou similar

Válvula de retenção tipo portinhola, em bronze, classe 150 lbs, rosca fêmea BSP, internos de bronze, disco esmerilante, assento torneado no próprio corpo e com pressão de prova de estanqueidade de 200 lb./pol., conforme figura 49 da Mipel ou similar.

08.01.500.2.1.01. Hidrante tipo armário, completo com acessórios, válvulas, mangueiras, adaptadores, esguichos, abrigo – completo (com reaproveitamento e restauração do armário)

I) Armário para mangueira de hidrantes

Abrigo de Incêndio completo com caixa em chapa metálica, com suporte para mangueiras tipo meia lua, tampa com visor, porta dotada de trinco, venezianas de ventilação e etiqueta com inscrição INCÊNDIO. Deve ser pintada com primer e duas demãos de esmalte sintético vermelho incêndio. Tendo 2 mangueiras de 1.1/2" x 15metros, 1 registro globo, 200Psi, tipo angular 90º x 2.1/2", com extremidades rosca macho BSP entrada e rosca 11fpp na saída, adaptador STORZ 2.1/2"x1.1/2", esguicho jato sólido de latão diâmetro 1.1/2" x requinte 13mm (1/2") e 1chave STORZ.

Deverá ser conforme detalhes do projeto, do tipo de embutir e sobrepor, nas dimensões:

Será de embutir para os andares e pilotis nas dimensões 75x45x17cm;

Será de sobrepor no subsolo nas dimensões 90x60x20cm.

II) Mangueira

Mangueira diâmetro de 1.1/2" com dois lances de 15 metros de comprimento, em fibra sintética pura (poliéster) com revestimento interno em borracha, pressão de ruptura mínima de 30Kg/cm2. Referência "SINTEX - L" de fabricação PARSCH ou similar, com extremidades empatadas, com união tipo engate rápido Storz. Cada caixa deverá ser provida de dois conjuntos de mangueira com duas seções de 15 metros cada.

III) Esguicho

Tipo jato sólido em latão, diâmetro de 1.1/2” com requinte de 16mm, Ref. Walter Kidd ou similar;

Tipo jato regulável tipo neblina em ângulo de até 120º, Referência YANES ou similar, 100 x 3 posições, fabricado em latão cromado, com revestimento em borracha estriada, diâmetro de 1.1/2" com conexão Storz. O mesmo deverá ter uma perda de pressão máxima de 27,3MCA para jato sólido com vazão de 200 litros/minuto, o que deverá ser comprovado com a apresentação dos gráficos com as curvas de perda de pressão versus vazão nas três posições padrões de abertura, sendo: Jato sólido, neblina fina a 30º e neblina a 60º ou 90º.

Os esguichos para os hidrantes do subsolo deverão ser de jato regulável e os demais do tipo jato sólido.

IV) Registro

Registro globo angular de 90 graus para hidrantes de incêndio, diâmetro 2.1/2" tendo Corpo em latão, elemento de vedação em borracha sintética Neoprene, classe 300 lbs, diâmetro de entrada de 2.1/2” BSP e saída 2.1/2 rosca macho 11 fios por polegada, Referência NIAGARA ou similar.

V) Adaptador storz

Adaptador tipo engate rápido versus rosca fêmea BSP, fabricado em latão naval, diâmetro de 2.1/2" rosca fêmea 11 Fps versus 1.1/2” STORZ.

VI) Tampão

Tampão tipo engate rápido com corrente, fabricado em latão naval, diâmetro de 2.1/2" STORZ, Referência 504 – N.L.F ou similar.

VII) Chave para conexão storz

Chave storz dupla de 1 ½” x 2 ½” J.H. 60 em latão de alta resistência conforme normas da ABNT.

08.01.500.2.2.01. Hidrante de passeio, completo, inclusive acessórios, válvulas e tampa

Registro de passeio completo com registro angular 90º x 2 1/2", adaptador Storz 2 1/2" rosca x 2 1/2" Storz e tampão com corrente. Caixa de passeio em alvenaria com dimensões em projeto, para hidrante de recalque, com tampão em ferro fundido, com inscrição “INCÊNDIO”, dimensões (44 x 36cm), fabricação APAG ou equivalente.

08.01.500.3.1.01. Extintor de pó químico seco – 6kg

08.01.500.3.1.02. Extintor de pó químico seco – 12kg

08.01.500.3.2.01. Extintor de CO2 – 6kg

Extintor gás carbônico, manual, capacidade 6kg, dotado de válvula, gatilho, mangueira e difusor, acabamento em tinta à base de poliuretano, incluindo fixador de parede, fabricação APAG ou equivalente.

08.01.500.4.1.01. Testes do conjunto de bombas, inclusive pressostatos conforme Caderno de Encargos e Especificações Técnicas

08.01.500.5.1.01. Pressostatos – escala de ajustagem

Deverá ser regulável, possuindo mostrador com 2 ponteiros, um para regulagem da pressão de trabalho e outro para regulagem do diferencial de pressão, com escala dupla de operação de 0-10 Kgf /cm² (0-150 Psi) e diferencial de pressão de 0 a 2 Kgf/cm² (0-30 Psi). Ref.: Telemecanique, Danfoss ou similar.

08.01.500.6.1.01. Manômetro 0 a 150 lbs, reto, conexão 1/2” BSP

Deverá ser concêntrico do tipo Bourdon, com caixa em aço estampado, aro em latão cromado, mola em bronze, soquete e mecanismo em latão, escala dupla lbs/pol.² e Kgf/cm², de 0 a 300 lbs, com mostrador de diâmetro de 3’(75mm) e conexão de ½”. Ref.: SCAI ou similar.

08.01.500.7.1.01. Fita de proteção 3M ou equivalente

Fita asfáltica para impermeabilização a frio, tendo espessura mínima de 3mm, com largura de 10cm e comprimento de 10m.

08.01.500.8.1.01. Eletrobomba monobloco CFJ – 9 rotor 120 mm potência 5 cv, Darka ou similar

Eletrobomba centrífuga monoestágio, modelo CFJ-9, rotor Ø130 mm, potência 5 CV, sucção Ø 2 ½”, recalque Ø 2”, motor elétrico trifásico 380 Vca, 3500 rpm, fab. DARKA ou similar.

08.01.500.8.2.01. Eletrobomba monobloco ARA – 3 potência 3/4 cv com injetor interno, Darka ou similar

Bomba centrífuga monoestágio, com injetor, modelo ARA-3, potência 3/4 CV, sucção Ø 1", recalque Ø 3/4", 3500 rpm, motor elétrico trifásico 380 Vca, fab. DARKA ou similar.

OBS.: outros tipos de bombas poderão ser usados desde que as curvas características das mesmas atendam os pontos de vazões e pressões determinados na planilha de cálculo hidráulico.

08.01.500.9.1.01. Quadro de bombas completo e montado conforme Caderno de Encargos e Especificações Técnicas

Conforme projeto executivo.

09.00.000.0.0.00. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

09.01.000.0.0.00. ENSAIOS E TESTES

09.01.200.0.0.00. Testes

09.01.201.0.0.01. Testes e adequações finais para entrada em operação dos sistemas implantados

Todas as instalações da obra, antes de serem recebidas, provisoriamente, pela fiscalização, devem ser testadas, quanto ao seu correto funcionamento, em toda a sua extensão, na presença da fiscalização da obra. Qualquer eventual adequação necessária ao correto funcionamento da instalação testada, de acordo com os projetos licitados, deve ser executada à custa da Contratada. Os testes serão medidos por tipo de instalação em cada bloco de apartamentos. As instalações a serem testadas estão classificadas em 8 (oito) tipos: instalações hidráulicas de água fria; instalações hidráulicas de água quente; instalações sanitárias e de reuso de água (incluindo esgotos sanitários, águas pluviais e reuso de águas); instalações elétricas e eletrônicas (incluindo elétrica, antena e CFTV); sistema de prevenção contra descargas atmosféricas; instalações de voz e dados; instalações mecânicas e de utilidades (incluindo elevador e ACD); instalações de prevenção e combate a incêndio (incluindo incêndio e GLP).

09.02.000.0.0.00. LIMPEZA DA OBRA

09.02.100.0.0.00. Limpeza da obra

09.02.100.0.0.01. Limpeza permanente da obra, por bloco

OBJETIVOS

- Manter permanentemente limpo toda a extensão do canteiro de obra.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- Remover devidamente da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras não-utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

- Proceder à remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

- Limpar os elementos de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, já executados.

- Dedicar particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida, nas superfícies eventualmente acabadas.

- Organizar, permanentemente, todo o canteiro de obras a fim de se agrupar os materiais segundo a sua tipologia, local de emprego e necessidade de armazenamento. Deverá se evitar materiais ou ferramentas soltos ou "esquecidos" no local de execução dos trabalhos.

- Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a Contratada executará todos os arremates de limpeza que julgar necessários e os que a Fiscalização determinar.

09.02.100.0.0.02. Limpeza final da edificação

PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

Para o recebimento provisório pela fiscalização, cada ambiente da obra deverá estar limpo, sem danos aparentes, com os pisos lavados, a poeira removida, os armários limpos, observados também os cuidados específicos de limpeza abaixo relacionados ou quaisquer outros que se façam necessários:

- Cimentados lisos e placas pré-moldadas:
  Limpeza prévia com vassouras e espátulas, com posterior lavagem.

- Pisos cerâmicos, ladrilhos industriais, pisos industriais monolíticos e granitos:
  Lavagem com água e sabão e, se necessário, com solução de ácido muriático 1:7 (ou outro produto químico, quando for o caso), seguida de nova lavagem com água e sabão.

- Azulejos, pastilhas e pedras em paredes:
  Remoção de argamassa de rejunte em excesso seguida de lavagem com água e sabão neutro.

- Laminados melamínicos (fórmicas):
  Todos os excessos de cola deverão ser removidos com produto específico adequado.

- Divisória de mármore:
  Aplicação de lixa d' água fina, úmida, seguida de lavagem com água e saponáceo em pó.

- Vidros:
  Remoção de respingos de tinta com removedor adequado e palha de aço fina, remoção dos excessos de massa com espátulas finas e lavagem com água e papel absorvente. Pôr fim, limpeza com pano umedecido com álcool.

- Ferragens e metais:

Limpeza das peças cromadas e niqueladas com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela.

- Aparelhos sanitários:

Remoção de papel ou fita adesiva com água e sabão neutro, sem adição de qualquer ácido.

- Aparelhos de iluminação:

Remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de limpeza com pano úmido.

- Limpeza de ralos e caixas sifonadas:

Após a conclusão das demais limpezas, deverá ser removido todo o detrito proveniente da construção e da limpeza geral.

09.02.200.0.0.00. Desmobilização da obra

09.02.200.0.0.01. Desmobilização final da obra e cargas de materiais

Ao término dos seus trabalhos em cada canteiro de obra a Contratada deverá retirar os itens que lhe são pertencentes (máquinas, equipamentos, materiais não-aproveitáveis) (não considerar aqui os entulhos, item à parte desta planilha orçamentária) e remetê-los ao destino considerado apropriado pela Contratada. Concluído este trabalho, a fiscalização procederá a medição, à Contratada de 600 homens-hora de trabalho, por cada edifício em que houver acontecido a desmobilização, conforme valor unitário constante na planilha orçamentária para este item. Na retirada do canteiro de obras de material de demolição considerado reaproveitável, caso seja necessário o transporte no interior da obra, a carga ou a descarga em local apontado pela fiscalização de algum material específico, (a ser transportado em meio de transporte da Contratante ou indicado pela mesma, não no transporte fornecido pela Contratada, já constante em outro item da planilha orçamentária) a Contratada fornecerá a mão-de-obra para o transporte, para a carga e a descarga destes materiais, que lhe será ressarcida pela fiscalização de acordo com as horas de trabalho dispendidas pela mão-de-obra da Contratada para tais serviços.

09.03.000.0.0.00. Entrega da Obra

A Contratada, antes da comunicação do término da obra, deverá efetuar uma vistoria final do prédio acompanhada dos Arquitetos e da Fiscalização.

Será procedida uma cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, eletricidade (isolamento e queda de tensão dos circuitos), aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens etc. Nos itens considerados não conformes com o projeto (planilha, caderno de encargos, diário de obras, etc.)serão feitas solicitações de correção às quais deverão ser executadas às custas da Contratada. Quando a obra contratada ficar inteiramente concluída e de perfeito acordo com o contrato, a Contratada solicitará por escrito à Câmara dos Deputados o recebimento da mesma.

O atendimento das solicitações feitas no item anterior será verificado através de uma comissão de recebimento da Câmara dos Deputados, que deverá lavrar um termo de **Recebimento Provisório**.

Quando houver interesse, a ocupação do imóvel como um todo ou parte deste, poderá efetuar-se antes do Recebimento Provisório mediante acordo entre a Contratada e o Proprietário.

RECEBIMENTO DEFINITIVO

O Termo de Recebimento Definitivo será lavrado 60 (sessenta) dias após o Recebimento Provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido atendidas todas as pendências apontadas pela Comissão de Recebimento até a emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

O Termo do Recebimento Definitivo conterá formal declaração de que o prazo mencionado no artigo 1.245 do Código Civil será contado, em qualquer hipótese, a partir da data de emissão desse mesmo Termo.

09.04.000.0.0.00. COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT")

09.04.000.0.0.01. Correções (confecção do "*as built*") de todos os projetos da obra, por prancha

09.05.000.0.0.00. REPOGRAFIA

09.05.000.0.0.01. Reprodução (plotagem) de todos os projetos corrigidos ("*as built*") da obra (quatro cópias de cada planta), por bloco

10.00.000.0.0.00. SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

Assim como o pessoal para a administração local do canteiro (itens com início 10.01 da planilha orçamentária licitada), os consumos da obra (itens com iníco 10.02 e 10.06 da planilha orçamentária licitada), os seus transportes (itens com início 10.04 da planilha orçamentária licitada) e a alimentação dos seus funcionários (itens com início 10.05 da planilha orçamentária licitada) deverão ser cotados, pelos licitantes, nas quantidades indicadas na planilha orçamentária licitada, variando-se os preços a critério de cada licitante (observado o máximo preço unitário que se pode cotar). Havendo um valor total licitado à construtora vencedora do presente certame licitatório para estes itens (todos os itens da planilha orçamentária licitada com início 10.01, 10.02, 10.04, 10.05 e 10.06), este valor total será distribuído e pago, pela fiscalização, em cada etapa, proporcionalmente ao valor executado dos demais itens da planilha orçamentária licitada (demais itens são todos aqueles itens da planilha orçamentária licitada não iniciados com a numeração 10.0).

10.01.000.0.0.00. PESSOAL

10.01.100.0.0.00. Mão-de-bra

Toda a mão-de-obra, salvo o disposto em contrário neste Caderno de Encargos, será fornecida pela Contratada.

A mão-de-obra a ser empregada na execução dos serviços enunciados na apresentação deste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas deverá possuir registro em Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS -, comprovando função e experiência nas tarefas a serem executadas por cada profissional, devendo a CONTRATADA apresentar as referidas carteiras à Fiscalização sempre que solicitado.

Para a hipótese de subcontratações, desde que devida e previamente autorizadas, a Contratada realizará a supervisão e coordenação de tais atividades, bem como responderá perante a Fiscalização da Câmara dos Deputados pelo rigoroso cumprimento das obrigações trabalhistas e de segurança e medicina do trabalho correspondentes.

A Fiscalização da Câmara dos Deputado poderá, sempre que julgar necessário, solicitar a retirada de empregado e/ou preposto da Contratada que não esteja desempenhando suas atividades a contento.

Qualificação Profissional

A contratada deverá submeter à aprovação prévia da Fiscalização da Câmara dos Deputados o currículo do profissional Mestre de Obras que atuará nos serviços objeto deste Caderno de Encargos. As informações disponibilizadas pela contratada serão analisadas em caráter confidencial. A Fiscalização se reserva o direito de averiguar a qualidade e outros aspectos técnicos das informações prestadas pelo profissional no referido currículo.

Resultando positiva a análise da qualificação do profissional Mestre de Obras, a contratada estará liberada para efetivar sua contratação. A substituição deste profissional deverá ser precedida de comunicação formal à Fiscalização com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, salvo motivo de força maior.

A Fiscalização acompanhará todo o processo de mobilização de pessoal e vetará, sempre que a situação exigir, a contratação de profissionais que julgar não qualificados.

A Contratada, sempre que necessário, fará gestão junto aos fabricantes de materiais especificados para os serviços de reforma visando a realização de cursos de atualização e/ou treinamento do conjunto de profissionais mobilizados.

10.01.102.0.0.01. Almoxarife

Profissional de nível médio com conhecimento em administração de estoque e de materiais para construção civil.

10.01.103.0.0.01. Apontador

Profissional de nível médio com conhecimento em administração de pessoal e rotinas do segmento da construção civil.

10.01.109.0.0.00. Encarregados

10.01.109.0.0.01. Encarregado de elétrica

Profissional de nível médio com sólidos conhecimentos em instalações elétricas de baixa e média tensões, administração de pessoal e rotinas do segmento da construção civil.

10.01.109.0.0.02. Encarregado de hidráulica

Profissional de nível médio com sólidos conhecimentos em instalações hidráulicas prediais, administração de pessoal e rotinas do segmento da construção civil.

10.01.109.0.0.03. Encarregado civil

Profissional de nível fundamental com sólidos conhecimentos em obras civis, notadamente em acabamentos, administração de pessoal e rotinas do segmento da construção civil.

10.01.111.0.0.01. Mestre de obra

Profissional de nível médio com sólidos conhecimentos em obras civis, estrutura de concreto armado e metálica, administração de pessoal e rotinas do segmento da construção civil.

10.01.113.0.0.01. Operador de máquina (elevador)

Profissional de nível fundamental com treinamento específico para operação de elevador de obra.

10.01.200.0.0.00. Administração local

10.01.201.0.0.01. Engenheiro da Obra

Profissional de nível superior com experiência na condução de obras de reforma com porte igual ou superior ao das obras objeto deste Caderno de Encargos

10.01.202.0.0.11. Auxiliar de Escritório

Profissional de nível médio com conhecimento em rotinas administrativas em geral

10.01.205.0.0.01. Vigia

Profissional de nível fundamental com treinamento específico para vigilância de canteiro de obras.

10.01.207.0.0.01. Chefe de Pessoal/escritório

Profissional de nível superior com sólidos conhecimentos em rotinas administrativas, de pessoal e financeiras

10.01.208.0.0.01. Técnico de segurança do trabalho

Profissional de nível médio com sólidos conhecimentos em segurança e medicina do trabalho.

10.01.209.0.0.01. Técnico de edificação

Profissional de nível médio com sólidos conhecimentos em construção civil, instalações técnicas, topografia e áreas afins.

10.02.000.0.0.00. MATERIAIS

10.02.100.0.0.00. Materiais de Consumo

A contratada suprirá o canteiro de obras do material de consumo necessário, inclusive para atendimento às dependências e necessidades da Fiscalização da Câmara dos Deputados

10.02.101.0.0.01. De escritório

A contratada suprirá o canteiro de obras do material de escritório necessário, inclusive para atendimento às dependências e necessidades da Fiscalização da Câmara dos Deputados

10.02.102.0.0.01. De pronto-socorro

A contratada manterá no canteiro de obras material destinado à prestação de primeiros socorros em quantidade dimensionada por profissional habilitado, inclusive para atendimento à Fiscalização da Câmara dos Deputados

10.02.103.0.0.01. De limpeza e higiene

A Contratada manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

10.03.000.0.0.00. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

10.03.300.0.0.00. De Construção Civil – com projetos inclusos (onde couber)

As máquinas e equipamentos abaixo, quando utilizados na obra, serão pagos à Contratada, mensalmente, segundo o número de unidades efetivamente empregadas para a execução dos trabalhos no canteiro de obras. Para que uma máquina ou equipamento seja considerado efetivamente utilizado no canteiro de obras, o mesmo deverá ser utilizado para execução de serviços em pelo menos metade dos dias relativos à um período de medição (segundo o cronograma físico-financeiro, um período de medição, ou etapa, corresponde a 30 dias corridos). A fiscalização observará, no canteiro de obras, a utilização das máquinas e equipamentos abaixo descritos.

10.03.300.0.0.01. Betoneira com carregador e motor elétrico trifásico - capacidade mínima 320 litros

A contratada mobilizará para o canteiro de obras equipamento em bom estado de conservação e em perfeitas condições operacionais. Sua operação será efetuada por profissional treinado.

10.03.300.0.0.02. Elevador de carga - capacidade mínima 1500 kg - para altura de até 22 m

A contratada mobilizará para o canteiro de obras equipamento em bom estado de conservação e em perfeitas condições operacionais. Sua operação será efetuada por profissional treinado. Não será permitido o tráfego de pessoas em elevador destinado ao transporte de material.

10.03.300.0.0.03. Serra circular com motor elétrico trifásico e mesa

A contratada mobilizará para o canteiro de obras equipamento em bom estado de conservação e em perfeitas condições operacionais, inclusive com coifa de proteção para disco. Sua operação será efetuada por profissional treinado.

10.03.300.0.0.04. Torre de condutor de entulho para altura de 18 m com 6 bocas intermediárias

Os entulhos oriundos de demolição deverão ser preferencialmente transportados ao pilotis através de torre de condutor de entulho. A mesma deverá de PVC ou material equivalente, estar em bom estado de conservação e em perfeitas condições operacionais (sem peças quebradas, solidariamente fixada aos seus apoios, etc), durante todo o período de sua utilização. A descarga dos resíduos que pela torre forem transportados deverá acontecer diretamente em contêiner coletor ao nível do pilotis.

10.03.300.0.0.05. Andaime fachadeiro completo (por mês)

Será do tipo tubular, dimensionado para as solicitações a que estará sujeito. Sua instalação será precedida de avaliação e aprovação de projeto de montagem. O equipamento somente poderá entrar em operação após o atendimento de todas as recomendações/exigências do Ministério do Trabalho e Emprego (DRT-Brasília). O andaime será considerado, para efeitos de medição, apenas no período em que se mantiver completo: com os montantes, longarinas, transversinas e contraventamentos metálicos; com os pisos todos forrados; com rodapés; com tela de náilon e com tela metálica.

Será elaborado projeto de andeimes devendo atender aos seguintes requisitos:

O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação serão feitor por profissional habilitado. Os andaimes deverão ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. O piso de trabalho dos andaimes deverá ter forração completa, não escorregadia, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. Será proibida a utilização de aparas de madeira na confecção de andaimes. Os andaimes deverão dispor de sistema de guarda-corpo de altura mínima de 1,05 m e rodapé, com altura mínima de 20 cm, inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho. O acesso aos andaimes só poderá ser feito de maneira segura. As plataformas de trabalho terão, no mínimo 1,2 m de largura;

Os andaimes do tipo fachadeiro não poderão receber cargas superiores às especificadas pelo fabricante. Sua carga deverá ser distribuída de modo uniforme, sem obstruir a circulação de pessoas e ser limitada pela resistência da forração da plataforma de trabalho. Os acessos verticais ao andaime fachadeiro deverão ser feitos em escada incorporada à própria estrutura ou por meio de torre de acesso.

Os montantes do andaime fachadeiro terão seus encaixes travados com parafusos, contrapinos, braçadeiras ou similares.

Os painéis dos andaimes fachadeiros destinados a suportar os pisos e/ou funcionar como travamento, após encaixados nos montantes, deverão ser contrapinados ou travados com parafusos, braçadeiras ou similares. As peças de contraventamento necessitam ser fixadas nos montantes por meio de parafusos, braçadeiras ou por encaixe de pinos, devidamente travados de modo que assegurem a estabilidade e rigidez necessária ao andaime.

Os andaimes fachadeiros deverão dispor de proteção com tela de náilon reforçada ou material de resistência e durabilidade equivalente, desde a primeira

plataforma de trabalho até pelo menos 2 m acima da última plataforma de trabalho. A tela de náilon deverá, ao longo de toda a obra, permanecer com o aspecto íntegro e com a mesma coloração em toda a extensão do andaime, não sendo admitidos rasgos ou remendos na mesma. Em conjunto com a tela de náilon deverá ser utilizada tela metálica, tipo galinheiro, na fachada externa dos andaimes e em suas laterais, conforme recomedação da Delegacia Regional do Trabalho em Brasília.

O projeto deverá ser representado conforme a NBR 10067 e demais normas pertinentes, em escalas adequadas ao seu entendimento, contendo:

- Simbologias de representação gráfica;
- Desenhos e detalhes específicos representados conforme as normas NBR 6492, NBR 10067 e demais normas pertinentes, em escalas adequadas ao seu entendimento;
- Planilha de quantitativos de peças, de serviços e de área montada, a ser analisado pela fiscalização;
- Observações pertinentes quanto à montagem e conservação;
- Notas gerais, desenhos de referência e carimbo.

10.03.300.0.0.06. Escoramento e reescoramento metálico par auma prumada de caixas d'água

Serão tubulares e deverão estar em bom estado de conservação e em perfeitas condições operacionais. Deverão ser dimensionados por profissional habilitado

10.03.300.0.0.07. Vibrador de imersão com motor e mangote

10.03.300.0.0.08. Guincho de coluna com motor elétrico

A contratada mobilizará para o canteiro de obras equipamento em bom estado de conservação e em perfeitas condições operacionais. Sua operação será efetuado por profissional treinado.

10.04.000.0.0.00. TRANSPORTES

10.04.100.0.0.00. Transporte de Pessoal

10.04.100.1.0.01. Transporte coletivo de pessoal de obra

O transporte coletivo de pessoal de obra obedecerá à legislação vigente e aplicável à espécie.

10.04.100.1.0.02. Transporte individual de pessoal de obra

O transporte individual de pessoal de obra obedecerá à legislação vigente e aplicável à espécie.

10.04.400.0.0.00. Fretes Especiais

10.04.400.1.0.01. Fretes especiai de materiais

Os serviços de fretes e carretos para atendimento à obra obedecerão à legislação vigente e aplicável à espécie.

10.05.000.0.0.00. ALIMENTAÇÃO

10.05.000.1.0.01. Café da manhã

A alimentação do trabalhador obedecerá aos dispositivos constantes no Programa de Alimentação do Trabalhador - PAT - e à Convenção Coletiva do Trabalho da classe em vigor,

10.05.000.2.0.01. Almoço

A alimentação do trabalhador obedecerá aos dispositivos constantes no Programa de Alimentação do Trabalhador - PAT - e à Convenção Coletiva do Trabalho da classe em vigor,

10.06.000.0.0.00. DESPESAS DA OBRA

10.06.000.1.0.01. Consumos da obra de energia elétrica

10.06.000.2.0.01. Consumo da obra de telefone

10.06.000.3.0.01. Consumo da obra de água

A contratada providenciará o fornecimento de água, energia e telefone que se fizer necessário para atendimento ao conjunto de obras que será realizado. As despesas relativas aos consumos aferidos pelas concessionárias locais serão de sua inteira responsabilidade;

Os comprovantes de pagamento do consumo de energia, água e telefone deverão ser apresentados, mensalmente, à Fiscalização, para comprovação de quitação. Os valores a serem pagos à Contratada pelos consumos do canteiro são aqueles constantes dos respectivos itens de sua proposta.

Brasília, 28 de outubro de 2009.

José Martinichen Filho
Presidente

ANEXO N. 3

CONCORRÊNCIA N. 04/09

LISTA DE CONFERÊNCIA DA DOCUMENTAÇÃO

(Deve capear o conjunto dos documentos apresentados)

Nº	DISPOSITIVO	DOCUMENTO	FOLHAS N. (*)	√
1	3.4	**Certificado de Registro Cadastral da Câmara dos Deputados -CRC** DOCUMENTO OPCIONAL – Substitui os documentos de números 2, 3 e 27.		
2	3.3.1 “a”, “b” e ”c”	**Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor** Deve estar registrado na Junta Comercial e pode ser substituído pelo CRC da Câmara, que especifique atividade pertinente e compatível com o objeto da licitação (os documentos em apreço deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva).		
3	3.3.1 “b”	**Documento de Eleição dos Diretores ou Administradores** Somente no caso de sociedades anônimas. Pode ser substituído pelo CRC da Câmara		
4	3.3.2 “a”	**Registro ou Inscrição no CREA** prova de registro ou inscrição da licitante e dos responsáveis técnicos, junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA da região a que estiverem vinculados		
5	3.3.2 “b”	**comprovação da capacidade técnico-profissional** mediante apresentação de CAT(s) - (Certidão(ões) de Acervo Técnico) expedida(s) pelo CREA - (Conselho Regional de Arquitetura e Engenharia) que ateste(m) a realização, por um ou pelo conjunto dos profissionais indicados, dos seguintes serviços:		
6	3.3.2 “b.1”	construção ou reforma de edifício de múltiplos pavimentos com elevador(es) para passageiros		
7	3.3.2 “b.2”	construção ou reforma de edifício com potência elétrica instalada (no caso de reforma, substituída), em baixa tensão, de 200 kVA (duzentos quilo-volt-ampéres) ou complexidade técnica igual ou superior		
8	3.3.2 “b.3”	construção ou reforma de edifício com revestimento de piso em porcelanato, granito, mármore ou piso de técnica de assentamento semelhante		
9	3.3.2 “b.4”	construção ou reforma de edifício com revestimento externo de paredes em pastilha cerâmica, pastilha de porcelana, granito, mármore ou revestimento de técnica de assentamento semelhante		
10	3.3.2. “c”	**Comprovação de Vínculo do(s) profissinal(ais)**		

Nº	DISPOSITIVO	DOCUMENTO	FOLHAS N. (*)	√
		indicados na alíena "b" com a Licitante por meio da apresentação de original ou cópia autenticada de:		
11	3.3.2 "c.1"	CTPS ou registro de empregado, quando o vínculo for de natureza trabalhista		
12	3.3.2 "c.2"	estatuto ou contrato social, quando o vínculo for societário		
13	3.3.2 "c.3"	contrato de prestação de serviços, regido pela legislação civil, quando o vínculo for contratual		
14	3.3.2. "d"	**Atestado de capacidade técnico-operacional** atestado ou declaração de **capacidade técnico-operacional** –acompanhado(a) da respectiva Certidão de Acervo Técnico – que comprove ter a licitante executado satisfatoriamente, com prazo máximo de execução de três anos:		
15	3.3.2. "d.1"	**para concorrer ao item 1** (Blocos "F" e "G"): construção ou reforma de edifício de múltiplos pavimentos com elevador(es) para passageiros e área total coberta (construída ou reformada) maior ou igual a 5.000 m^2 (cinco mil metros quadrados), neste único atestado ou declaração;		
16	3.3.2. "d.2"	**para concorrer ao item 2** (Blocos "H" e "I"): construção ou reforma de edifício de múltiplos pavimentos com elevador(es) para passageiros e área total coberta (construída ou reformada) maior ou igual a 5.000 m^2 (cinco mil metros quadrados), neste único atestado ou declaração;		
17	3.3.2. "d.3"	**para concorrer aos itens 1 e 2:** construção ou reforma de edifício de múltiplos pavimentos com elevador(es) para passageiros e área total coberta (construída ou reformada) maior ou igual a 8.000 m^2 (oito mil metros quadrados), neste único atestado ou declaração;		
Observação: para efeito desta licitação, considera-se coberta apenas a área construída ou reformada que se encontre ao abrigo das intempéries por estrutura permanente de proteção, tais como lajes, telhados e afins.				
18	3.3.2. "e"	**Declaração quanto a disponibilidade de instalações, aparelhamento e pessoal técnico necessário para executar o objeto desta licitação, na forma do exigido no edital.** Não é necessário repetir a lista de profissionais, já que a proposta técnica aderirá às especificações do edital. declaração, datada e assinada pelo responsável legal da pessoa jurídica, de que disponibilizará instalações, aparelhamento e pessoal técnico adequados para realização do objeto da presente licitação.		
19	3.3.3 "a"	**Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis do Último Exercício** (podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de três meses da data de apresentação da proposta) que comprove Patrimônio		

Nº	DISPOSITIVO	DOCUMENTO	FOLHAS N. (*)	√
		Líquido mínimo, devidamente consignado igual ou superior a:		
20	3.2.1 “a”	para o **item 1** do objeto, **Blocos “F” e “G”**: R$ 1.400.000,00 (um milhão e quatrocentos mil reais);		
21	3.2.1 “b”	para o **item 2** do objeto, **Blocos “H” e “I”**: R$ 1.600.000,00 (um milhão e seiscentos mil reais);		
22	3.2.1 “c”	**no caso de participação nos dois itens do objeto**, o valor do patrimônio líquido mínimo exigido será a soma dos valores estipulados para cada item, ou seja, R$ 3.000.000,00 (três milhões de reais).		
23	3.3.3 “a.1”	a boa situação financeira será avaliada pelos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), resultantes da aplicação das fórmulas constantes desta alínea		
24	3.3.3 “a.2”	assinadas por contador devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade e por um diretor da pessoa jurídica, com carimbo ou outra informação oficial de que os documentos já foram registrados na Junta Comercial		
25	3.3.3 “a.3”	fórmulas devidamente aplicadas em memorial de cálculos juntados ao balanço		
26	3.3.3 “b”	**Certidão Negativa de Falência, Concordata ou Recuperação Judicial** Expedida pelo cartório distribuidor da **Sede** da licitante. Deve estar dentro do prazo de validade indicado no documento quando da abertura da documentação, ou datada dos últimos cento e oitenta dias, se a validade não estiver expressa na certidão		
27	3.3.4 “a”	**Inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)** Pode ser substituído pelo Certificado de Registro Cadastral da Câmara dos Deputados		
28	3.3.4 “b.1”	**Certidão Negativa da Procuradoria Geral da Fazenda Nacional em conjunto com a Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda** Dentro do prazo de validade indicado no documento, quando da abertura da documentação.		
29	3.3.4 “b.2”	**Certidão Negativa da Fazenda Estadual** Dentro do prazo de validade indicado no documento, quando da abertura da documentação, ou datada dos últimos cento e oitenta dias quando o prazo de validade não estiver expresso		
30	3.3.4 “b.3”	**Certidão Negativa da Fazenda Municipal.** Dentro do prazo de validade indicado no documento, na		

Nº	DISPOSITIVO	DOCUMENTO	FOLHAS N. (*)	√
		data da abertura da documentação, ou datada dos últimos cento e oitenta dias quando o prazo de validade não estiver expresso.		
31	3.3.4 “c”	Certidão Negativa de Débitos Relativos às Contribuições Previdenciárias e às de Terceiros **– CND.** Dentro do prazo de validade expresso na própria certidão, na data de abertura da documentação.		
32	3.3.4. “d”	**Certificado de Regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS** Dentro do prazo de validade expresso no próprio certificado quando da abertura das propostas.		
33	3.3.5	**Declaração de que não emprega menor de dezesseis anos e menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre**		
34	3.3.6	**Caso a licitante queira se utilizar do direito de preferência previsto na Lei Complementar n. 123, de 2006, deverá apresentar, ainda, documento expedido pela Junta Comercial, pelo Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou, ainda, pela Secretaria da Receita Federal que comprove a qualidade de microempresa ou de empresa de pequeno porte.**		
35	3.3.6.1	as microempresas e empresas de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação da regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, conforme determina o art. 43 da Lei Complementar n. 123, de 2006.		

(*) Indique nesta coluna o número da folha do documento correspondente.

OBSERVAÇÕES:
1) Esta relação deve capear o conjunto dos documentos de habilitação, cujas folhas devem estar numeradas em ordem seqüencial.
2) Todos os documentos devem ser entregues em seus originais ou cópias autenticadas, observado o disposto nos subitens 3.3.7 a 3.3.9 do Edital.

Brasília, 28 de outubro de 2009.

José Martinichen Filho
Presidente

ANEXO N. 4

CONCORRÊNCIA N. 04/09

TABELA DE MULTAS

Para efeito de aplicação de multa, às infrações são atribuídos graus que têm a seguinte correspondência com o valor do contrato, conforme a seguinte tabela:

GRAU	VALOR
1	0,001%
2	0,003%
3	0,010%
4	0,030%
5	0,100%

	INFRAÇÃO	**GRAU**
1.	Deixar de executar qualquer tarefa constante das obrigações pactuadas ou previstas em lei para as quais não se comine outra penalidade	**2**
2.	**DEIXAR DE:**	
2.1.	cumprir o disposto no item 8.5 do Edital, no tocante à comunicação de ocorrências anormais, por ocorrência	**2**
2.2.	mencionar na comunicação referida no item anterior circunstância relevante, por ocorrência	**1**
2.3.	cumprir orientação do órgão fiscalizador quanto à execução dos serviços, por ocorrência e por vez	**2**
2.4	cumprir exigências relativas à higiene e segurança no trabalho, por ocorrência e por vez	**1**
2.5.	fornecer aos empregados em serviço equipamentos de proteção individual, por empregado e por vez	**2**
2.6.	apresentar Carteira de Trabalho e Previdência Social dos empregados, quando solicitado pelo órgão fiscalizador, por solicitação e por empregado	**1**
2.7.	apresentar guia de recolhimento do FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço), quando solicitado pelo órgão fiscalizador, por ocorrência e por vez	**2**
3.	Permitir que o empregado se apresente sem uniforme ou em condições inadequadas de uso, por vez	**1**
4.	Interromper a realização do serviço, sem justificativa, por mais de 3 (três) dias consecutivos, por dia de interrupção	**4**
5.	Colocar em obra materiais de marca e modelo diferentes dos constantes na proposta, sem a devida anuência prévia da fiscalização, por ocorrência	**3**
6.	Subcontratar, terceirizar ou repassar serviço a terceiros, sem a devida autorização prévia da fiscalização, por ocorrência	**5**

	INFRAÇÃO	GRAU
7.	Trocar o preposto da pessoa jurídica na obra, sem comunicação prévia e autorização da fiscalização, por ocorrência	**4**
8.	Retirar da obra material oriundo de demolição ou remoção sem a devida autorização prévia da fiscalização, por ocorrência	**3**

Brasília, 28 de outubro de 2009.

José Martinichen Filho
Presidente

ANEXO N. 5A
CONCORRÊNCIA N. 04/09
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE SERVIÇOS
ITEM 1
BLOCOS "F" e "G"

Orientações para elaboração do Cronograma-Físico-Financeiro dos Serviços

1 - O cronograma apresentado neste anexo é apenas referencial, devendo cada licitante preencher e apresentar seu cronograma físico-financeiro, segundo o modelo constante deste anexo e atendendo aos critérios abaixo descritos:

a) a ordem de execução dos serviços constante do Cronograma-Físico-Financeiro apresentado deverá guardar exeqüibilidade, segundo as boas técnicas de engenharia;

b) o Cronograma Físico-Financeiro terá necessariamente sete etapas sucessivas e contínuas de execução de serviços, com trinta dias corridos de duração em cada etapa, totalizando 210 (duzentos e dez) dias para conclusão de todos os serviços, a partir da contagem do seu início, conforme item 8.10 do Edital.

c) **ao final da segunda etapa**, a soma de todos os serviços concluídos até ao final da etapa (percentual acumulado), deverá ser superior a 15% (quinze por cento) do valor global do contrato;

d) **ao final da quarta etapa**, a soma de todos os serviços concluídos até ao final da etapa (percentual acumulado), deverá ser superior a 45% (quarenta e cinco por cento) do valor global do contrato;

e) **ao final da sexta etapa**, a soma de todos os serviços concluídos até ao final da etapa (percentual acumulado), deverá ser superior a 80% (oitenta por cento) do valor global do contrato.

2 - Uma vez aceito pela Câmara dos Deputados, o Cronograma Físico-Financeiro apresentado pela contratada servirá, juntamente com a proposta, de referência para acompanhamento da correta execução contratual. **Caso a licitante não apresente um cronograma físico-financeiro, o cronograma elaborado pela Câmara dos Deputados, constante deste anexo, será considerado como o cronograma físico-financeiro da obra, observado o disposto no item 8.8 do Edital.**

Item	Discriminação dos serviços	Qde.	Un.	01 de 1 a 30 dias	02 de 31 a 60 dias	03 de 61 a 90 dias	04 de 91 a 120 dias	05 de 121 a 150 dias	06 de 151 a 180 dias	07 de 181 a 210 dias	Total Item
01.00.00	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS	0,19	%	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	12,53	10,32	100,00
			barra								
			R$	4.121,77	4.121,77	4.121,77	4.121,77	4.121,77	3.347,10	2.756,75	26.712,70
02.00.00	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,08	%	25,95	17,30	17,30	17,30	12,75	9,40		100,00
			barra								
			R$	39.819,05	26.546,03	26.546,03	26.546,03	19.564,27	14.423,86		153.445,27
03.00.00	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	1,42	%	25,95	25,95	24,05	24,05				100,00
			barra								
			R$	52.483,45	52.483,45	48.640,73	48.640,73				202.248,37
04.00.00	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	54,44	%	10,40	16,89	17,27	17,69	15,21	12,08	10,46	100,00
			barra								
			R$	807.691,04	1.311.721,31	1.341.233,10	1.373.851,39	1.181.248,14	938.164,21	812.350,80	7.766.259,99
05.00.00	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	12,88	%	8,72	14,08	16,22	19,41	19,41	12,64	9,52	100,00
			barra								
			R$	160.182,59	258.643,45	297.954,32	356.553,22	356.553,22	232.191,28	174.878,24	1.836.956,32
06.00.00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	15,46	%	4,87	6,22	10,90	11,29	13,15	15,69	37,88	100,00
			barra								
			R$	107.401,27	137.173,70	240.384,77	248.985,69	290.005,48	346.021,75	835.392,22	2.205.364,88
07.00.00	INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES	2,62	%	1,22	2,06	2,68	12,62	20,35	25,09	35,98	100,00
			barra								
			R$	4.552,07	7.686,27	9.999,62	47.087,76	75.929,94	93.615,83	134.248,61	373.120,10
08.00.00	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1,09	%	3,22	4,59	16,90	20,77	25,00	17,15	12,37	100,00
			barra								
			R$	4.987,39	7.109,35	26.176,04	32.170,20	38.721,95	26.563,26	19.159,62	154.887,81
09.00.00	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,66	%	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	18,93	67,37	100,00
			barra								
			R$	2.586,83	2.586,83	2.586,83	2.586,83	2.586,83	17.871,80	63.603,96	94.409,92
10.00.00	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS	10,18	%	9,24	14,11	15,59	16,71	15,37	13,05	15,93	100,00
			barra								
			R$	134.245,96	205.001,14	226.503,74	242.775,98	223.307,41	189.600,63	231.443,52	1.452.878,37
			%								
			barra								
			R$								
			%								
			barra								
			R$								
			%								
			barra								
			R$								
			%								
			barra								
			R$								
			%								
			barra								
			R$								
			%								
			barra								
			R$								
PERCENTUAL SIMPLES			%	9,24	14,11	15,59	16,71	15,37	13,05	15,94	TOTAL GERAL
TOTAL SIMPLES			R$	1.318.071,41	2.013.073,30	2.224.146,95	2.383.319,60	2.192.039,02	1.861.799,71	2.273.833,72	**14.266.283,72**
PERCENTUAL ACUMULADO		100,00	%	9,24	23,35	38,94	55,65	71,01	84,06	100,00	
TOTAL ACUMULADO			R$	1.318.071,41	3.331.144,72	5.555.291,67	7.938.611,27	10.130.650,29	11.992.450,00	14.266.283,72	

Brasília, 28 de outubro de 2009.
José Martinichen Filho
Presidente

ANEXO N. 5B
CONCORRÊNCIA N. 04/09
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE SERVIÇOS
ITEM 2
BLOCOS “H” e “I”

Orientações para elaboração do Cronograma-Físico-Financeiro dos Serviços

1 - O cronograma apresentado neste anexo é apenas referencial, devendo cada licitante preencher e apresentar seu cronograma físico-financeiro, segundo o modelo constante deste anexo e atendendo aos critérios abaixo descritos:

a) a ordem de execução dos serviços constante do Cronograma-Físico-Financeiro apresentado deverá guardar exeqüibilidade, segundo as boas técnicas de engenharia;

b) o Cronograma Físico-Financeiro terá necessariamente nove etapas sucessivas e contínuas de execução de serviços, com trinta dias corridos de duração em cada etapa, totalizando 270 (duzentos e setenta) dias para conclusão de todos os serviços, a partir da contagem do seu início, conforme item 8.10 do Edital.

c) **ao final da terceira etapa**, a soma de todos os serviços concluídos até ao final da etapa (percentual acumulado), deverá ser superior a 15% (quinze por cento) do valor global do contrato;

d) **ao final da quinta etapa**, a soma de todos os serviços concluídos até ao final da etapa (percentual acumulado), deverá ser superior a 40% (quarenta por cento) do valor global do contrato;

e) **ao final da sétima etapa**, a soma de todos os serviços concluídos até ao final da etapa (percentual acumulado), deverá ser superior a 70% (setenta por cento) do valor global do contrato.

2 - Uma vez aceito pela Câmara dos Deputados, o Cronograma Físico-Financeiro apresentado pela contratada servirá, juntamente com a proposta, de referência para acompanhamento da correta execução contratual. **Caso a licitante não apresente um cronograma físico-financeiro, o cronograma elaborado pela Câmara dos Deputados, constante deste anexo, será considerado como o cronograma físico-financeiro da obra, observado o disposto no item 8.8 do Edital.**

Item	Discriminação dos serviços	Qde.	Un.	01 de 1 a 30 dias	02 de 31 a 60 dias	03 de 61 a 90 dias	04 de 91 a 120 dias	05 de 121 a 150 dias	06 de 151 a 180 dias	07 de 181 a 210 dias	08 de 211 a 240 dias	09 de 241 a 270 dias	Total Item
01.00.00	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS	0,16	%	11,79	11,79	11,79	11,79	11,79	11,79	11,79	9,58	7,89	100,00
			barra										
			R$	3.020,46	3.020,46	3.020,46	3.020,46	3.020,46	3.020,46	3.020,46	2.454,29	2.021,33	25.618,85
02.00.00	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,10	%	21,34	15,45	15,45	10,30	10,30	10,30	7,59	5,59	3,68	100,00
			barra										
			R$	38.356,60	27.769,89	27.769,89	18.513,26	18.513,26	18.513,26	13.642,30	10.047,49	6.614,45	179.740,40
03.00.00	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	1,79	%	16,53	18,41	18,83	15,41	15,41	15,41				100,00
			barra										
			R$	48.125,32	53.598,74	54.821,53	44.864,56	44.864,56	44.864,56				291.139,28
04.00.00	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	52,80	%	5,80	6,09	9,16	14,88	15,22	15,59	13,40	10,64	9,22	100,00
			barra										
			R$	498.531,98	523.458,57	787.336,71	1.278.992,38	1.308.216,67	1.340.019,57	1.151.780,77	914.548,31	792.493,93	8.595.378,88
05.00.00	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	13,83	%	2,51	7,27	7,27	12,13	11,87	19,41	19,41	12,64	7,49	100,00
			barra										
			R$	56.499,13	163.644,89	163.644,89	273.041,62	267.189,12	436.911,61	436.911,61	284.521,52	168.597,01	2.250.961,39
06.00.00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	14,56	%	2,33	3,41	4,33	5,71	10,48	10,89	11,78	12,37	38,70	100,00
			barra										
			R$	55.234,76	80.837,13	102.646,56	135.360,71	248.437,87	258.157,29	279.255,55	293.242,03	917.418,48	2.370.590,38
07.00.00	INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES	2,23	%	0,64	0,84	1,02	1,86	2,48	12,42	20,15	24,83	35,76	100,00
			barra										
			R$	2.325,18	3.051,79	3.705,75	6.757,54	9.010,06	45.122,96	73.206,73	90.209,58	129.919,24	363.308,83
08.00.00	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	0,98	%	1,63	2,99	3,17	4,42	15,80	19,67	23,91	16,24	12,17	100,00
			barra										
			R$	2.593,99	4.758,31	5.044,76	7.034,02	25.144,24	31.302,99	38.050,55	25.844,46	19.367,43	159.140,75
09.00.00	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,61	%	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	17,36	64,44	100,00
			barra										
			R$	2.588,88	2.588,88	2.588,88	2.588,88	2.588,88	2.588,88	2.588,88	17.285,74	64.164,36	99.572,25
10.00.00	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS	11,94	%	4,93	6,02	8,03	12,35	13,44	15,21	13,94	11,43	14,65	100,00
			barra										
			R$	95.783,46	116.960,73	156.012,40	239.944,35	261.121,63	295.510,42	270.835,98	222.069,86	284.630,35	1.942.869,27
			%										
			barra										
			R$										
			%										
			barra										
			R$										
			%										
			barra										
			R$										
			%										
			barra										
			R$										
			%										
			barra										
			R$										
			%										
			barra										
			R$										
PERCENTUAL SIMPLES			%	4,93	6,02	8,03	12,35	13,44	15,21	13,94	11,43	14,65	TOTAL GERAL
TOTAL SIMPLES			R$	803.059,75	979.689,41	1.306.591,84	2.010.117,79	2.188.106,75	2.476.011,99	2.269.292,82	1.860.223,38	2.385.226,57	**16.278.320,29**
PERCENTUAL ACUMULADO		100,00	%	4,93	10,95	18,98	31,33	44,77	59,98	73,92	85,35	100,00	
TOTAL ACUMULADO			R$	803.059,75	1.782.749,16	3.089.341,00	5.099.458,79	7.287.565,54	9.763.577,53	12.032.870,35	13.893.093,72	16.278.320,29	

Brasília, 28 de outubro de 2009.
José Martinichen Filho
Presidente

ANEXO N. 6A

CONCORRÊNCIA N. 04/09

MODELO COMPLETO DA PROPOSTA

(Anexo disponível em documento WORD (.doc) para download na página http://www2.camara.gov.br/licitacoes/editais/concorrencia.html).
(A Planilha Orçamentária de Custos está disponível também em documento Excel (.XLS)).

CONCORRÊNCIA N. 04/09
OBJETO: contratação de pessoa jurídica visando à execução de reforma geral e recuperação das áreas comuns e das áreas externas de imóveis funcionais da Câmara dos Deputados, blocos “F”, “G”, “H” e “I” da Super Quadra Norte 302, em Brasília, Distrito Federal.
PESSOA JURÍDICA: _____
CNPJ: _____
ENDEREÇO: _____
FONE/FAX: _____
ENDEREÇO ELETRÔNICO: _____
À
CÂMARA DOS DEPUTADOS
I - Em atendimento ao Edital do Pregão à epígrafe, apresentamos a seguinte proposta de preços:

ITEM 1
BLOCOS “F” e “G”

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

Item (1)	Discriminação dos serviços (2)	Qtde. (3)	Un. (4)	Preço unitário (5))	Pr. unitário com BDI (6) = (5) x (1 + BDI)	Preço total (7) = (3) x (6)	Total do item (8)	Total global acumulado (9)
01.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS**							
01.02.000.0.0.00	GEOTECNIA							

01.02.100.0.0.00	Sondagens							
01.02.102.0.0.01	A trado - para os reservatórios enterrados em concreto armado	10,00	m					
01.02.300.0.0.00	Ensaios de Laboratório							
01.02.303.0.0.00	Análise granulométrica							
01.02.303.1.0.01	Qualidade de areia	6,00	un					
01.02.308.0.0.00	Compressão simples							
01.02.308.1.0.01	Resistência a compressão do concreto (determinação e análise de resultado de resistência a compressão do concreto moldado)	4,00	un					
01.02.308.2.0.02	Arrancamento (aderência a tração)	48,00	un					
01.02.314.0.0.01	Massa específica aparente do solo "in situ" com emprego de frasco de areia	2,00	un					
01.02.400.0.0.00	Ensaios Especiais							
01.02.400.0.0.01	Ensaios especiais no decorrer da obra (a serem exigidos pela Fiscalização conforme o caderno de encargos e especificações técnicas e as normas da ABNT)	4,00	un					
01.03.000.0.0.00	ESTUDOS E PROJETOS							
01.03.500.00..00	Projeto Executivo							
01.03.501.0.0.00	De serviços preliminares							
01.03.501.1.0.01	De canteiro de obras	1,00	un					
01.03.501.2.0.01	De escoramento e reescoramento de estrutura de concreto	1,00	un					
01.03.504.0.0.00	De arquitetura e elementos de urbanismo							
01.03.504.4.2.01	De esquadrias metálicas	2,00	un					
01.03.504.4.6.01	De impermeabilização	2,00	un					
01.03.504.6.4.01	Luminotécnico	2,00	un					
01.03.505.0.0.00	De instalações hidráulicas e sanitárias							
01.03.505.5.6.01	De tratamento de águas para reúso	2,00	un					

01.03.507.0.0.00	De instalações mecânicas e de utilidades							
01.03.507.7.1.01	Das obras civis e elétricas dos elevadores	2,00	un					
	Sub-total do item 01.00.000.0.0.00							
02.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS PRELIMINARES**							
02.01.000.0.0.00	CANTEIRO DE OBRAS							
02.01.100.0.0.00	Construções Provisórias							
02.01.100.0.0.01	Barracão de obra (vestiário, sanitário, escritório, oficina, refeitório, depósito ou dormitório)	100,00	m2					
02.01.200.0.0.00	Ligações Provisórias							
02.01.201.0.0.01	Água	2,00	un					
02.01.202.0.0.01	Energia elétrica	2,00	un					
02.01.204.0.0.01	Telefone	1,00	un					
02.01.205.0.0.01	Esgoto	2,00	un					
02.01.400.0.0.00	Proteção e Sinalização							
02.01.401.1.0.01	Revisão completa e manutenção dos tapumes já existentes, inclusive dos portões	847,14	m2					
02.01.401.2.0.01	Tapume em tela de polietileno para sinalização	90,00	m2					
02.01.404.0.0.01	Placas de obra	12,00	m2					
02.02.000.0.0.00	DEMOLIÇÃO							
02.02.100.0.0.00	Demolição Convencional							
02.02.110.0.0.00	Fundações e estruturas de concreto							
02.02.111.0.0.01	Concreto simples e/ou lastro de concreto	59,19	m3					
02.02.112.0.0.01	Concreto armado com utilização de martelo rompedor	1,00	m3					
02.02.150.0.0.00	Pisos							
02.02.150.1.0.01	De contrapiso em argamassa de cimento e areia	14,42	m3					
02.02.150.2.0.16	De piso monolítico tipo granitina	720,42	m2					
02.02.170.0.0.00	Revestimentos e Forros							

02.02.170.1.0.32	De revestimento com argamassa	56,29	m2					
02.02.170.1.0.34	De revestimentos cerâmicos diversos (azulejo, cerâmica e pastilha)	24,58	m2					
02.02.180.0.0.00	Pavimentações							
02.02.180.1.0.01	De pavimentação asfáltica com utilização de martelo rompedor	51,15	m2					
02.02.180.2.0.01	De calçadas de concreto e rampas de garagem	104,71	m3					
02.02.180.3.0.01	De guia pré-fabricada de concreto	426,84	m					
02.02.300.0.0.00	Remoções							
02.02.301.0.0.00	Remoção de esquadrias							
02.02.301.1.0.01	De esquadria de madeira, inclusive batente e guarnições	6,72	m2					
02.02.301.2.0.01	De esquadria metálica em geral com ou sem reaproveitamento	42,00	m2					
02.02.302.0.0.00	Remoção de impermeabilizações							
02.02.302.1.0.01	Remoção de impermeabilizações diversas - completa	559,77	m2					
02.02.303.0.0.00	Remoções diversas							
02.02.303.4.0.01	De tampa de concreto 80x80 cm com grelha em ferro fundido no subsolo	24,00	un					
02.02.304.0.0.00	Remoção de acabamentos e arremates							
02.02.304.1.0.16	De rodapé de granilite	449,65	m					
02.02.304.2.0.01	De guarda-corpo em alumínio	19,00	m					
02.02.320.0.0.00	Remoção de redes hidráulicas, elétricas e de utilidades							
02.02.320.1.0.01	De instalações elétricas, pára-raios e telefônicas em geral	40,00	m					
02.02.320.2.0.01	De instalações de água e esgoto, combate a incêndio em geral	160,00	m					
02.02.330.0.0.00	Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais provenientes de demolição							
02.02.330.1.0.01	Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais provenientes de demolição sem reaproveitamento de acordo com o estabelecido no caderno de encargos e	232,51	m3					

	especificações técnicas - DMT aproximado= 25 km ou conforme bota fora autorizado pelo GDF							
02.02.330.1.0.02	Carga, transporte, descarga e arrumação de materiais provenientes de demolição com reaproveitamento de acordo com o estabelecido no caderno de encargos e especificações técnicas - DMT aproximado = 12 km ou conforme orientações da Fiscalização	10,00	m3					
02.06.000.0.0.00	DESPESAS LEGAIS							
02.06.100.0.0.00	Taxas diversas conforme o caderno de encargos							
02.06.100.1.0.01	Licenças, emolumentos, taxas da obra / edificação e registros em cartório	1,00	oe					
02.06.100.2.0.01	Taxa de uso e ocupação de área pública interna ao tapume	30.517,27	m2x mês					
	Sub-total do item 02.00.000.0.0.00							
03.00.000.0.0.00	**FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**							
03.01.000.0.0.00	FUNDAÇÕES							
03.01.100.0.0.00	Escavação de Valas							
03.01.101.0.0.00	Manual							
03.01.101.1.0.02	De solo de 1ª categoria, profundidade até 2 m - inclusive interferências de instalações diversas	369,72	m3					
03.01.101.1.0.03	De solo de 1ª categoria, profundidade até 3 m - inclusive interferências de instalações diversas	218,00	m3					
03.01.101.1.0.04	De solo de 1ª categoria, profundidade até 4 m - inclusive interferências de instalações diversas	124,03	m3					
03.01.102.0.0.00	Mecanizada							
03.01.102.1.0.05	De solo de 1ª categoria, profundidade até 5 m - inclusive interferências de instalações diversas	871,55	m3					
03.01.103.0.0.00	Reaterro compactado							

03.01.103.1.0.01	Manual de vala apiloado	572,30	m3					
03.01.103.2.0.01	Mecanizado de vala empregando compactador de placa vibratória	1.635,39	m3					
03.01.103.3.0.01	Reforço de compactação com placa vibratória nas áreas de pavimentação asfáltica a serem reconstituídas	103,41	m3					
03.01.103.4.0.01	Aterro com areia média	24,00	m3					
03.01.104.0.0.00	Carga, transporte e lançamento							
03.01.104.1.0.01	Carga, transporte, lançamento e espalhamento de solo - DMT= 25 km ou conforme bota fora autorizado pelo GDF	199,31	m3					
03.01.105.0.0.00	Esgotamento de valas							
03.01.105.1.0.01	Esgotamento com bomba elétrica de imersão	233,64	m3					
03.01.106.0.0.00	Apiloamento							
03.01.106.1.0.01	Apiloamento de fundo de vala com maço de 30 kg	319,88	m2					
03.01.200.0.0.00	Escoramento							
03.01.220.0.0.00	Descontínuo de madeira							
03.01.220.1.0.01	Escoramento de vala tipo descontínuo empregando pranchas e longarinas de madeira	964,91	m2					
03.01.300.0.0.00	Fundações Diretas							
03.01.320.0.0.00	Lastros							
03.01.321.0.0.01	De concreto magro lançado e adensado	3,54	m3					
03.01.322.0.0.01	De brita 02	7,00	m3					
03.01.323.1.0.02	De areia média	28,00	m3					
03.01.323.1.0.03	De areia grossa	69,80	m2					
03.02.000.0.0.00	ESTRUTURAS DE CONCRETO							
03.02.100.0.0.00	Concreto armado							
03.02.101.0.0.00	Concreto para estrutura							
03.02.101.1.2.02	Formas em chapa compensada na espessura de 12 mm, inclusive desforma, para estruturas em geral	207,55	m2					

03.02.101.2.0.01	Armaduras de aços CA-50 e CA-60, inclusive dobra e corte na obra, para estruturas em geral	1.928,81	kg					
03.02.101.3.2.01	Concreto estrutural dosado em central fck= 20 Mpa, inclusive transporte, inclusive lançamento, adensamento, acabamento e cura	26,79	m3					
03.02.105.0.0.00	Concreto armado para vergas e contra-vergas							
03.02.105.0.0.01	Verga reta moldada no local com fôrma de madeira, considerando 5 reaproveitamentos, concreto armado fck= 13,5 Mpa, dosado em obra, inclusive desforma, lançamento, adensamento, acabamento e cura	0,25	m3					
03.02.190.0.0.00	Reforço de estrutura							
03.02.191.3.0.01	Formas para reparo profundo em estrutura - espessura superior a 3 cm	155,71	m2					
03.02.192.3.0.01	Reforço estrutural com emenda por transpasse, para reconstituição da seção da armadura	790,80	kg					
03.02.193.2.0.01	Concreto (GROUT) estrutural dosado em central, fck mínimo = 20 Mpa, inclusive transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura	7,91	m3					
03.02.400.0.0.00	Diversos							
03.02.450.0.0.00	Furações no concreto, utilizando perfuratriz elétrica, para passagens dutos e tubos							
03.02.450.1.0.02	De Ø 32 mm para laje	942,00	cm					
03.02.450.1.0.03	De Ø 38 mm para laje	1.062,00	cm					
03.02.450.1.0.04	De Ø 58 mm para laje	443,00	cm					
03.02.450.1.0.06	De Ø 83 mm para laje	198,00	cm					
03.02.450.1.0.08	De Ø 112 mm para laje	170,00	cm					
03.02.450.1.0.10	De Ø 127 mm para laje	843,00	cm					
03.02.450.1.0.11	De Ø 158 mm para laje	715,00	cm					
03.02.450.1.0.12	De Ø 254 mm para laje	83,00	cm					
03.02.450.2.0.05	De Ø 64 mm para viga	29,00	cm					
03.02.450.2.0.06	De Ø 83 mm para viga	15,00	cm					
03.02.450.2.0.08	De Ø 112 mm para viga	170,00	cm					
03.03.000.0.0.00	ESTRUTURAS METÁLICAS							

03.03.100.0.0.00	Estrutura metálica completa							
03.03.100.2.0.01	Revisão completa, complementação de perfis, montagem e pintura anti-corrosiva da estrutura metálica para telhas de aço galvanizado na cobertura	692,25	m2					
03.03.100.2.0.02	Estrutura metálica para sustentação do sistema de aquecimento solar	307,20	m2					
03.03.100.3.0.01	Verga de sustentação em perfil tipo caixa de aço enrijecido medindo 100x100 mm, acabamento em pintura automotiva preta na guarita	26,00	m					
	Sub-total do item 03.00.000.0.0.00							
04.00.000.0.0.00	**ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**							
04.01.000.0.0.00	ARQUITETURA							
04.01.100.0.0.00	Paredes							
04.01.101.0.0.00	De alvenaria de tijolos maciços de barro							
04.01.101.1.0.01	De 10 cm a revestir	92,50	m2					
04.01.102.0.0.00	De alvenaria de tijolos furados de barro							
04.01.102.1.0.01	De 10 cm a revestir	43,26	m2					
04.01.102.1.0.02	De 20 cm a revestir	1,41	m2					
04.01.102.1.0.03	De 25 cm a revestir	3,43	m2					
04.01.106.0.0.00	De alvenaria de blocos de concreto celular							
04.01.106.1.0.01	De 10 cm a revestir	20,35	m2					
04.01.121.0.0.00	De fechamento em gesso							
04.01.121.2.0.01	Gesso acartonado para fechamento da estrutura de apoio de ventilação e previsão do ar condicionado	1.126,08	m2					
04.01.122.0.0.00	De divisória de tela metálica							
04.01.122.1.0.01	De tela metálica artística no subsolo (7)	89,96	m2					
04.01.200.0.0.00	Esquadrias							

04.01.205.0.0.00	Porta automática de ferro com acionador eletromecânico							
04.01.205.1.0.01	PF 1 - De correr - 3.050x2.662 mm - portão de ferro executado em chapa de aço dobrada com abertura de correr e acionamento por controle remoto - inclusive trilho, cremalheira e motor - completo - conforme projeto	4,00	cj					
04.01.213.0.0.00	Caixilho fixo de ferro em tela metálica							
04.01.213.1.0.01	Alambrado metálico com tubos galvanizados de 2" e tela metálica galvanizada, malha 2" x fio 2,77 mm, para a casa de bombas no subsolo - conforme projeto	37,88	m2					
04.01.220.0.0.00	Porta de alumínio em veneziana							
04.01.220.1.0.01	PA 1 - De abrir medindo - 2x900x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto	8,00	un					
04.01.220.1.0.02	PA 2 - De abrir medindo - 800x2.100 mm - com bandeira 800x350 mm - conforme projeto	10,00	un					
04.01.220.1.0.03	PA 3 - De abrir medindo - 2x800x2.100 mm - com bandeira 2x800x350 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.220.1.0.04	PA 4 - De abrir medindo 700x2.100 mm - com bandeira 700x600 mm - conforme projeto	8,00	un					
04.01.220.1.0.05	PA 5 - De abrir medindo - 700x2.100 mm - com bandeira 700x350 mm - conforme projeto	4,00	un					
04.01.220.1.0.06	PA 6 - De abrir medindo - 700x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto	28,00	un					
04.01.220.1.0.07	PA 7 - De abrir medindo - 600x2.100 mm - com bandeira 600x350 mm - conforme projeto	8,00	un					
04.01.220.1.0.08	PA 8 - De abrir medindo - 600x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto	10,00	un					
04.01.220.2.0.09	PA 9 - De correr medindo - 1.150x2.300 mm - sem bandeira - conforme projeto	4,00	un					
04.01.220.2.0.10	PA-10 - De abrir medindo 2x400x2.100mm - com bandeira 800x350mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.223.0.0.00	Caixilho fixo de alumínio em chapa maciça							
04.01.223.1.0.01	EV 9 - Caixilho fixo - medindo Ø 1.100 mm - conforme projeto	16,00	un					

04.01.225.0.0.00	Caixilho fixo de alumínio em veneziana							
04.01.225.1.1.01	FA 1 - Painel fixo - medindo 470x2.450 mm - conforme projeto	4,00	un					
04.01.225.1.1.02	FA 2 - Painel fixo - medindo 965x2.450 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.225.1.2.02	EA 2 - Painel fixo - medindo 3x860x320 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.225.1.2.05	EA 5 - Painel fixo - medindo 1.180x330 mm - conforme projeto	4,00	un					
04.01.225.1.2.17	EA 17 - Painel fixo - medindo 18.410x1.555 mm - chapa perfurada, chapa lisa composta e veneziana - conforme projeto	48,00	un					
04.01.227.0.0.00	Caixilho móvel de alumínio em barras							
04.01.227.1.0.01	EA 1 - Painel projetante - medindo 2x950x320 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.227.1.0.03	EA 3 - Painel projetante - medindo 1.150x320 mm e 720x320 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.227.1.0.04	EA 4 - Painel projetante - medindo 2x1.215x320 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.227.1.0.18	EA 18 - Painel projetante e painel fixo - medindo 720x1.080 mm e 720x1.040 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.227.2.0.09	EA 9 - Painel de correr - medindo 2x1.014x1.140 mm e 1x972x1.140 mm - conforme projeto	8,00	un					
04.01.227.2.0.10	EA 10 - Painel de correr - medindo 2x1.210x1.140 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	8,00	un					
04.01.227.2.0.11	EA 11 - Painel de correr - medindo 3x1.280x750 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	8,00	un					
04.01.227.2.0.12	EA 12 - Painel de correr - medindo 2x1.014x375 mm e 972x375 e chapa fixa de regulagem de altura- conforme projeto	28,00	un					
04.01.227.2.0.13	EA 13 - Painel de correr - medindo 2x925x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura- conforme projeto	8,00	un					
04.01.227.2.0.14	EA 14 - Painel de correr - medindo 2x530x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	8,00	un					
04.01.227.2.0.15	EA 15 - Painel de correr - medindo 2x550x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	48,00	un					
04.01.227.2.0.16	EA 16 - Painel de correr - medindo 2x475x375 mm e chapa	48,00	un					

	fixa de regulagem de altura - conforme projeto							
04.01.227.2.1.09	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 9 já instaladas	40,00	un					
04.01.227.2.1.10	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 10 já instaladas	40,00	un					
04.01.227.2.1.11	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 11 já instaladas	40,00	un					
04.01.227.2.1.12	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 12 já instaladas	20,00	un					
04.01.227.2.1.13	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 13 já instaladas	40,00	un					
04.01.227.2.1.14	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 14 já instaladas	40,00	un					
04.01.227.3.0.00	Caixilhos especiais							
04.01.227.3.1.01	Desmontagem e corte com novas dimensões de caixa em estrutura metálica, existente, para ar condicionado, conforme projeto; acréscimo de tela mosqueteiro para fechamento interno e veneziana de alumínio para fechamento externo e remontagem do conjunto (precedida de pintura automotiva da parte em aço)	1.120,80	m					
04.01.227.3.2.06	EA 6 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 3.175x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto	24,00	cj					
04.01.227.3.2.07	EA 7 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 3.250x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto	120,00	cj					
04.01.227.3.2.08	EA 8 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 11.200x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto	48,00	cj					
04.01.227.3.3.03	FA 3 - Painel fixo - medindo 460x1.000 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta	8,00	un					
04.01.227.3.3.04	FA 4 - Painel fixo - medindo 460x610 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta	40,00	un					
04.01.227.3.3.05	FA 5 - Painel fixo - medindo 460x700 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta	8,00	un					

04.01.230.0.0.00	Porta de madeira compensada - inclusive acabamento em verniz							
04.01.230.1.0.01	PM1 (PM1m) - De abrir - medindo 900x2.200 mm - com bandeira 900x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	96,00	un					
04.01.230.1.0.02	PM2 - De abrir - medindo 850x2.200 mm - com bandeira 850x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	24,00	un					
04.01.230.1.0.03	PM3 - De abrir - medindo 900x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	184,00	un					
04.01.230.1.0.04	PM4 - De abrir - medindo 850x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	8,00	un					
04.01.230.1.0.05	PM5 - De abrir - medindo 700x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	144,00	un					
04.01.230.1.0.06	PM6 - De abrir - medindo 600x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un					
04.01.230.1.0.07	PM7 - De abrir - medindo 600x2.200 mm - sem bandeira - com veneziana 400x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un					
04.01.230.1.0.08	PM8 - De correr - medindo 950x2.210 mm e painel fixo de 900x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un					
04.01.230.1.0.09	PM9 - De correr - medindo 950x2.210 mm e painel fixo de 1.150x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un					
04.01.230.1.0.10	PM10 - De abrir - medindo 700x2.200 mm - com bandeira 700x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	120,00	un					
04.01.249.1.0.00	Batente							
04.01.249.1.0.01	Batente limitador de abertura da porta - referência SDS - marca Fischer ou similar	6,00	un					
04.01.300.0.0.00	Vidros e Plásticos							
04.01.301.0.0.00	Vidro comum liso							
04.01.301.1.0.06	Na espessura de 5 mm	1.480,26	m2					

04.01.302.0.0.00	Vidro comum impresso ou fantasia							
04.01.302.1.0.01	Na espessura de 4 mm - mini-boreal	7,02	m2					
04.01.303.0.0.00	Vidro temperado liso							
04.01.303.2.1.01	EV 1 - Painel fixo - medindo 2x1.527x2.450 mm e 1x1.528x2.450 mm, na espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un					
04.01.303.2.1.02	EV 2 - De abrir - medindo 1.000x2.450 mm e painel fixo de 2.070x2.450 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un					
04.01.303.2.1.03	EV 3 - Painel fixo - medindo 1.535x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un					
04.01.303.2.1.04	EV 4 - De abrir - medindo 1.005x2.450 mm e painel fixo de 530x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un					
04.01.303.2.1.05	EV 5 - Painel fixo - medindo 460x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	8,00	un					
04.01.303.2.1.06	EV 6 - Painel fixo - medindo 460x850 mm e pivotante de 460x1.350 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	48,00	un					
04.01.303.2.1.07	EV 7 - Painel fixo - medindo 460x850 mm e pivotante de 460x1.150 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	8,00	un					
04.01.303.2.1.08	EV 8 - Painel fixo - medindo 660x1.150 mm e de abrir de 880x2.100 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	8,00	un					
04.01.303.2.1.09	EV 9 - De abrir pivotante - medindo Ø 1.100 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	16,00	un					
04.01.303.2.1.10	EV 10 - Conjunto de painéis fixos e de abrir em vidro temperado liso fumê preto - serigrafado na altura da alvenaria, espessura de 10 mm, inclusive perfis e ferragens - da guarita G1 - completa - conforme projeto	54,77	m2					
04.01.303.2.2.01	PV 1 - De abrir - medindo 680x2.450 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un					

04.01.303.2.2.02	PV 2 - De abrir - medindo 680x2.300 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	24,00	un					
04.01.303.2.3.01	BX - Box em vidro temperado, na espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens e estrutura de alumínio, acabamento natural - completo - conforme projeto	434,62	m2					
04.01.312.0.0.00	Espelhos de cristal							
04.01.312.1.0.02	Espelho de cristal na espessura de 4 mm, medidas conforme projeto, bordas lapidadas, com requadro em perfil de alumínio e fixação através de fita dupla face	215,18	m2					
04.01.400.0.0.00	Cobertura e Fechamento Lateral							
04.01.407.0.0.00	Telhas de chapa metálica							
04.01.407.1.0.01	Telha em chapa metálica trapezoidal, galvanizada, espessura 0,43mm, pré-pintada de branco em uma das faces	573,34	m2					
04.01.500.0.0.00	Revestimentos							
04.01.510.0.0.00	Revestimentos de pisos							
04.01.511.1.0.00	*Cimentados*							
04.01.511.1.0.01	Cimentado em placas de 2,50x2,50 m, com junta de dilatação asfáltica (7)	2.212,08	m2					
04.01.511.1.0.02	Cimentado (calçada) - passeio em concreto, fck= 13,5 MPa, incluindo preparo de caixa na espessura existente (8)	279,99	m2					
04.01.511.1.0.03	Cimentado liso para casa de máquinas e barrilete (9)	249,16	m2					
04.01.511.1.0.04	Cimentado para rampa de garagem (10) e estacionamentos	767,10	m2					
04.01.512.1.0.00	*Cerâmicos*							
04.01.512.1.0.01	Cerâmica referência 91928, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 45x45 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (1)	520,54	m2					
04.01.512.1.0.02	Cerâmica referência 91920, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (2)	365,48	m2					
04.01.512.1.0.03	Cerâmica referência 87734, porcelanato Bianco TU polido 45x45 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (3)	358,24	m2					

04.01.512.1.0.04	Cerâmica referência 89737, porcelanato Casa Bianco 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (4)	171,00	m2					
04.01.512.1.0.05	Cerâmica referência 91917, porcelanato New Age Stone, cor Diamond, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (14)	442,28	m2					
04.01.512.1.1.01	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato New Age Stone cor Wood já assentado, antiderrapante, 45x45cm, inclusive do rejuntamento	1.083,49	m2					
04.01.512.1.1.02	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato New Age Stone cor Wood já assentado, antiderrapante, 30x30cm, inclusive do rejuntamento	1.036,11	m2					
04.01.512.1.1.03	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato Bianco TU já assentado, polido, 45x45cm, inclusive do rejuntamento	6.401,52	m2					
04.01.512.1.1.04	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato Casa Bianco já assentado, 30x30cm, inclusive do rejuntamento	522,04	m2					
04.01.512.1.10.05	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato New Age Stone cor Diamond já assentado, antiderrapante, 30x30cm, inclusive do rejuntamento	351,42	m2					
04.01.515.0.0.00	*De granito*							
04.01.515.1.0.01	Granito Preto Tijuca, com rejunte na cor preta (5)	296,95	m2					
04.01.515.1.0.02	Granito Preto Tijuca, com rejunte na cor preta (5), nas escadas	88,23	m2					
04.01.515.2.0.01	Granito Preto Tijuca flameado sobre a estrutura metálica, conforme projeto	9,07	m2					
04.01.521.0.0.00	*Vinílicos*							
04.01.521.1.0.01	Manta vinílica na espessura de 2 mm, referência 941 Granite, linha Eclipse - Pavifloor, marca Fademac ou similar (6) - nas escadas	541,94	m2					
04.01.528.0.0.00	*Contrapiso e regularização da base*							
04.01.528.1.0.01	Regularização de base para pisos de revestimentos diversos (descontadas as áreas impermeabilizadas)	1.361,25	m2					
04.01.528.2.0.01	Concreto pobre para os soclos dos armários (11)	4,05	m3					
04.01.528.2.0.02	Enchimento com concreto leve na espessura de 13,5 cm	43,60	m3					
04.01.528.3.0.01	Camada de concreto no subsolo na espessura existente - sob o cimentado	562,00	m2					

04.01.530.0.0.00	Revestimentos de paredes							
04.01.531.0.0.00	*Chapisco*							
04.01.531.0.0.01	Chapisco para paredes internas, externas e tetos na espessura de 5 mm	1.623,02	m2					
04.01.531.4.0.01	Chapisco para requadro de esquadrias na espessura de 5 mm	31,19	m2					
04.01.532.0.0.00	*Emboço*							
04.01.532.0.0.01	Massa única para parede interna e teto na espessura de 20 mm	774,46	m2					
04.01.532.3.0.01	Massa única para parede externa na espessura de 20 mm	518,81	m2					
04.01.532.4.0.01	Massa única para requadro de esquadrias na espessura de 20 mm	31,19	m2					
04.01.533.0.0.00	*Reboco*							
04.01.533.0.0.01	Para parede interna ou externa e teto na espessura de 5 mm	632,28	m2					
04.01.534.0.0.00	*Cerâmicas*							
04.01.534.1.0.01	Pastilha cerâmica referência B2140, Branca, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor branca (g)	1.486,26	m2					
04.01.534.1.0.03	Pastilha cerâmica referência B2105, Preta, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor especificada em projeto (t)	13,49	m2					
04.01.534.1.0.04	Pastilha cerâmica referência B2104, Níquel, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor especificada em projeto (n)	114,79	m2					
04.01.534.1.0.05	Pastilha cerâmica referência SG8423, Jamaica, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)	38,07	m2					
04.01.534.1.0.06	Pastilha cerâmica referência SG8442, Juqueí, 5x5 cm, marca Atlas ou similar, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)	38,07	m2					
04.01.534.1.0.07	Pastilha cerâmica referência SG8407, Jade, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica	4,32	m2					
04.01.534.1.1.01	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2140 já assentada, Branca, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	4.515,56	m2					
04.01.534.1.1.03	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2105 já assentada, Preta, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	101,70	m2					

04.01.534.1.1.04	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2104 já assentada, Níquel, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	1.174,31	m2					
04.01.534.1.1.05	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha SG8423 já assentada, Jamaica, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	723,27	m2					
04.01.534.1.1.06	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha SG8442 já assentada, Juqueí, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	723,27	m2					
04.01.535.0.0.00	*Azulejos*							
04.01.535.2.0.01	Painel artístico em azulejos 15x15 cm (p)	217,06	m2					
04.01.539.0.0.00	*Granito*							
04.01.539.1.0.01	Granito Preto Tijuca sobre alvenaria e massa única nos pilares (m)	280,85	m2					
04.01.539.2.0.01	Granito Branco Ártico com fixação direta (o)	749,80	m2					
04.01.540.0.0.00	*Madeira*							
04.01.540.1.0.01	Painel em madeira (r)	143,52	m2					
04.01.543.0.0.00	*Laminado melamínico*							
04.01.543.1.0.01	Laminado melamínico texturizado sobre alvenaria referência L190, Polar, marca Fórmica ou similar (i, j, k,s)	4.384,74	m2					
04.01.543.1.0.02	Laminado melamínico texturizado sobre alvenaria referência L132, Bege, marca Fórmica ou similar (l)	176,00	m2					
04.01.548.0.0.00	*Materiais metálicos*							
04.01.548.1.0.01	Painel em aço inox (q)	259,44	m2					
04.01.550.0.0.00	Revestimentos de forro							
04.01.554.0.0.00	*Gesso autoportante acartonado*							
04.01.554.1.0.01	Chapa de gesso acartonado, com espessura de 12,5 mm conforme projeto (1, 2)	4.284,78	m2					
04.01.556.0.0.00	*Placas ou lâminas metálicas*							
04.01.556.1.0.01	Forro metálico tipo colméia, marca Hunter Douglas ou similar (8)	15,96	m2					
04.01.560.0.0.00	Pinturas							
04.01.561.0.0.00	*Massa corrida*							
04.01.561.2.0.01	Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em paredes (a)	16.494,60	m2					
04.01.561.2.0.02	Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em forro de	5.410,86	m2					

	gesso acartonado (1, 2)							
04.01.561.2.0.03	Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (3, 4)	7.537,74	m2					
04.01.564.0.0.00	*Com tinta a base de esmalte*							
04.01.564.1.0.01	Nas cores amarela e preta para faixa sinalizadora, largura das faixas de 12 cm cada, em paredes (e)	526,80	m					
04.01.564.1.0.02	Em cores padronizadas para tubulações de instalações conforme projeto	1.432,00	m					
04.01.564.1.0.03	Em alambrados e tela artística	190,04	m2					
04.01.564.1.0.04	Em alçapões	25,60	m2					
04.01.564.1.0.05	Em escada marinheiro	10,80	m2					
04.01.564.1.0.06	Em corrimão das escadas	49,72	m2					
04.01.568.0.0.00	*Com produto impermeabilizante*							
04.01.568.1.0.01	Pintura branca reflexiva em 3 demãos com Denversol Top (cobertura)	901,93	m2					
04.01.569.0.0.00	*Com tinta acrílica*							
04.01.569.1.0.01	Tinta acrílica, cor branca semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes (a, b, c)	17.912,94	m2					
04.01.569.1.0.02	Tinta acrílica, cor preta semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes (d)	562,68	m2					
04.01.569.1.0.03	Tinta acrílica, cor branca brilhante, marca Metalatex ou similar, em paredes (e)	1.510,52	m2					
04.01.569.1.0.04	Tinta acrílica, cor cinza, marca Metalatex ou similar, em paredes (f)	132,20	m2					
04.01.569.1.0.05	Tinta acrílica, cor branca semi-brilho, marca Metalatex ou similar, sobre concreto nos pisos dos soclos (11)	601,20	m2					
04.01.569.1.0.06	Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (1)	2.904,02	m2					
04.01.569.1.0.07	Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (2)	2.506,84	m2					
04.01.569.1.0.08	Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (3)	7.384,83	m2					
04.01.569.1.0.09	Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (4)	4,94	m2					
04.01.569.1.0.10	Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de concreto (5)	77,60	m2					
04.01.569.1.0.11	Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de concreto (6)	217,66	m2					

04.01.569.1.0.12	Tinta novacor para piso das garagens e suas pinturas demarcativas	2.177,76	m2					
04.01.576.0.0.00	*Vernizes*							
04.01.576.1.0.01	Verniz para as portas de madeira	4.507,12	m2					
04.01.577.0.0.00	*Automotiva*							
04.01.577.1.0.01	Cor preta para estrutura metálica do ar condicionado	1.120,80	m					
04.01.577.1.0.02	Cor cinza para portão PF 1 - conforme projeto	64,96	m2					
04.01.577.1.0.03	Em grelhas metálicas e alçapões	370,86	m2					
04.01.600.0.0.00	Impermeabilizações							
04.01.603.0.0.00	Elastômeros Sintéticos em Mantas							
04.01.603.1.1.01	Hidrojateamento alta pressão para remoção das impurezas	7.344,01	m2					
04.01.603.1.2.01	Reparação de ninhos, buracos e outros na laje de concreto com argamassa polimérica	209,28	m2					
04.01.603.1.3.01	Regularização de superfície horizontal com argamassa 1:3, aditivada com resina acrílica, caimentos conforme projetos, na espessura mínima de 2,5 cm	1.977,75	m2					
04.01.603.1.4.01	Limpeza fina das superfícies	9.766,25	m2					
04.01.603.1.5.01	Aplicação da pintura com primer asfáltico (primer) taxa de 0,40 a 0,60 kg/m2	1.514,08	m2					
04.01.603.1.6.01	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) colada com maçarico, tipo Denvermanta ou similar	1.341,87	m2					
04.01.603.1.6.02	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) colada com asfalto elastomérico quente a 180ºC, derretido em caldeira, consumo de 3 kg/m2, tipo Denvermanta ou similar	38,06	m2					
04.01.603.1.6.03	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 3 mm Alumínio, SBS (Tipo III), com filme de alumínio colada com maçarico, tipo Denvermanta ou similar	134,15	m2					
04.01.606.0.0.00	Resinas epoxídicas							
04.01.606.1.0.01	Revestimento anticorrosivo, bicomponente, tipo Denvercoat Epóxi Alcatrão ou similar - consumo 1,20 kg/m2 para paredes, fundo e teto	370,60	m2					
04.01.607.0.0.00	Cristalizadores							

04.01.607.1.0.04	Revestimento impermeável polimérico bicomponente, tipo Denvertec 100 ou similar, consumo de 4,00 kg/m2 para paredes, fundo e teto	3.516,40	m2					
04.01.607.2.0.01	Impermeabilizante superflexível, bicomponente, à base de polímeros acrílicos, tipo Denver LP 54 ou similar, aplicado com tela de poliéster resinada (malha 2x1 mm) - consumo 4,00 kg/m2 para paredes e fundo	490,34	m2					
04.01.608.0.0.00	Tratamento de juntas							
04.01.608.1.0.01	Tratamento de junta de dilatação com 3 camadas impermeabilizantes de manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (tipo III) colada com asfalto elastomérico quente a 180ºC, derretido em caldeira, consumo de 3kg/m2 (conforme detalhe), tipo Denvermanta ou similar	88,00	m					
04.01.608.1.0.02	Preenchimento das juntas da proteção mecânica horizontal (2,50 cm) com asfalto elastomérico	2.440,96	m					
04.01.609.0.0.00	Serviços Complementares à impermeabilização							
04.01.609.1.1.01	Teste de estanqueidade de 72 h para áreas diversas	2,00	un					
04.01.609.2.1.01	Aplicação de tela galvanizada nas áreas verticais	884,73	m2					
04.01.609.3.1.01	Camada separadora com geotêxtil Bidim OP 40 colada com emulsão asfáltica (1,00 kg/m2)	113,80	m2					
04.01.609.3.2.01	Camada separadora em filme de polietileno	314,40	m2					
04.01.609.4.1.01	Chapisco aditivado com adesivo acrílico	884,73	m2					
04.01.609.5.1.01	Selante tipo mastique de poliuretano	88,00	m					
04.01.609.6.1.01	Proteção mecânica, de áreas horizontais, em argamassa de cimento e areia na espessura mínima de 3,00 cm em quadros de 1,50x1,50 m com juntas de 2,50 cm de espessura	903,23	m2					
04.01.609.6.1.02	Proteção mecânica, de áreas verticais, em argamassa de cimento e areia na espessura mínima de 3,00 cm	842,52	m2					
04.01.610.0.0.00	Tubulação enterrada							
04.01.610.1.1.01	Fita de proteção 3M ou similar	370,00	m					
04.01.610.1.2.01	Fita protetora para tubulação enterrada - rolo de 10 cm largura x 10 m comprimento	6,66	un					
04.01.610.2.1.01	Manta asfáltica Impervit ou similar, espessura de 3 mm	26,66	m2					

04.01.610.3.1.01	Véu de lã de vidro	120,00	m2					
04.01.610.4.1.01	Tinta primer asfáltico Adeflex da Toro ou similar	48,00	l					
04.01.610.5.1.01	Remendo de asfalto à quente com aplicação e compactação	30,00	m2					
04.01.700.0.0.00	Acabamentos e Arremates							
04.01.701.0.0.00	Rodapés							
04.01.701.1.0.01	De madeira em Ipê Tabaco (a, v)	6.686,40	m					
04.01.701.2.0.01	Em granito Preto Tijuca (j, p, escadas)	587,60	m					
04.01.701.3.0.01	Em aço inox (d)	24,30	m					
04.01.701.3.0.02	Em tubo retangular de aço inox - medindo 100x20 mm - nos pilares	163,80	m					
04.01.701.4.0.02	Em cerâmica New Age Wood 7,5x30 cm, marca Portobello (2)	598,58	m					
04.01.701.5.0.01	Em material vinílico (6,13)	303,20	m					
04.01.702.0.0.00	Soleiras							
04.01.702.1.1.03	Em granito Preto Tijuca na largura de 180 mm	112,52	m					
04.01.702.1.1.04	Em granito Preto Tijuca na largura de 280 mm	46,56	m					
04.01.702.1.2.03	Em granito Marrom Café na largura de 180 mm	146,62	m					
04.01.702.1.3.03	Em granito Branco Ártico na largura de 180 mm	123,18	m					
04.01.703.0.0.00	Peitoril							
04.01.703.1.1.02	Em granito Preto Tijuca na largura de 160 mm	624,52	m					
04.01.703.1.3.02	Em granito Branco Ártico na largura de 160 mm	427,68	m					
04.01.704.0.0.00	Juntas							
04.01.704.1.1.02	Em barra de alumínio retangular - referência BAR015 da ALCAN, conforme projeto	37,04	m					
04.01.709.0.0.00	Arremate de degraus							
04.01.709.1.0.01	Fita antiderrapante na largura de 5 cm, cor preta, marca 3M ou similar	197,76	m					
04.01.709.2.0.01	Cantoneira para arremate de degrau em piso vinílico	592,96	m					
04.01.710.0.0.00	Filetes							
04.01.710.1.3.01	Em granito Branco Ártico na largura de 30 mm	184,00	m					

04.01.711.0.0.00	Arremate de teto							
04.01.711.1.0.01	Em perfil de chapa dobrada de aço inox AISI 304 na espessura de 1,5 mm	24,28	m					
04.01.711.2.0.01	Tabica metálica com pintura eletrostática para acabamento de forro de gesso	7.359,00	m					
04.01.800.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
04.01.801.0.0.00	Corrimão							
04.01.801.1.1.01	Corrimão metálico em tubo industrial, chapa # 16 e Ø 1 1/2", inclusive fixadores	248,64	m					
04.01.803.0.0.00	Guarda-corpo							
04.01.803.1.0.01	Gradil de proteção em aço inox, tipo GR-1, na altura de 105 cm	25,11	m					
04.01.803.1.0.02	Gradil de proteção em aço inox, tipo GR-2, na altura de 105 cm	10,50	m					
04.01.804.0.0.00	Alçapões							
04.01.804.1.0.01	Alçapão 80x80 cm em chapa de aço dobrada com tratamento antiferrugem - conforme caderno de encargos e especificações técnicas	26,00	un					
04.01.805.0.0.00	Escadas de ferro							
04.01.805.1.0.01	Escada marinheiro em ferro redondo na largura de 45 cm	24,00	m					
04.01.808.0.0.00	Grelhas							
04.01.808.1.0.01	Grelha metálica com tratamento antiferrugem, tipo GM-3	124,30	m2					
04.01.808.1.0.02	Grelha metálica com tratamento antiferrugem, tipo GM-2	3,60	m2					
04.01.810.0.0.00	De sanitários							
04.01.810.1.1.01	Bancadas - BG1 a BG9 - de granito Branco Ártico - espessura 20 mm - (bancada, testeira, respaldo, cordão etc) - conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas	212,32	m2					
04.01.810.2.1.01	Banca de aço inox tipo BI-1	48,00	un					

04.01.830.0.0.00	De cozinha							
04.01.830.1.2.01	Bancadas - BG10 a BG14 - de granito Preto Tijuca - espessura 20 mm - (bancada, respaldo, cordão etc) conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas	187,54	m2					
04.01.880.0.0.00	De guarita							
04.01.880.1.2.01	Bancadas - BG15 - de granito Preto Tijuca - espessura 20 mm - (bancada, respaldo, cordão etc) conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas	6,88	m2					
04.01.900.0.0.00	Do edifício em geral							
04.01.900.1.0.00	*Apartamento tipo*							
04.01.900.1.1.01	AM1 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	4,00	un					
04.01.900.1.1.02	AM2 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	4,00	un					
04.01.900.1.1.03	AM3 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	3,00	un					
04.01.900.1.1.04	AM4 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	4,00	un					
04.01.900.1.1.05	AM5 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	4,00	un					
04.01.900.1.1.06	AM6 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un					

04.01.900.1.1.07	AM7 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.1.08	AM8 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.1.09	AM9 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	40,00	un					
04.01.900.1.1.10	AM10 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un					
04.01.900.1.1.11	AM11 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.1.12	AM12 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.1.13	AM13 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	4,00	un					
04.01.900.1.2.01	SH9 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.2.02	SH10 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.2.03	SH11 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto e	48,00	un					

	caderno de especificações técnicas							
04.01.900.1.3.01	QE1 - porta para quadro elétrico - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.3.02	QE2 - porta para quadro elétrico - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.4.01	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM1 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM1 seja entregue em perfeito estado	44,00	un					
04.01.900.1.4.02	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM2 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM2 seja entregue em perfeito estado	44,00	un					
04.01.900.1.4.03	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM3 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM3 seja entregue em perfeito estado	141,00	un					
04.01.900.1.4.04	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM4 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM4 seja entregue em perfeito estado	44,00	un					
04.01.900.1.4.05	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM5 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM5 seja entregue em perfeito estado	44,00	un					

04.01.900.1.4.06	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM6 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM6 seja entregue em perfeito estado	46,00	un					
04.01.900.1.4.13	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM13 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que oAM13 seja entregue em perfeito estado	44,00	un					
04.01.900.2.0.00	*Pilotis*							
04.01.900.2.1.01	AM14 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un					
04.01.900.2.1.02	AM15 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un					
04.01.900.2.1.03	AM16 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un					
04.01.900.2.2.01	SH6 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto	2,00	un					
04.01.900.2.2.02	SH7 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto	2,00	un					
04.01.900.2.2.03	SH8 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto	2,00	un					
04.04.000.0.0.00	PAISAGISMO							
04.04.300.0.0.00	Vegetação							

04.04.304.1.0.01	Grama em placas conforme existente com acompanhamento técnico profissional de engenheiro agrônomo, laudo técnico do solo e cuidados pós-plantio	1.917,64	m2					
04.05.000.0.0.00	PAVIMENTAÇÃO							
04.05.100.0.0.00	Serviços Preliminares							
04.05.102.0.0.00	Preparo ou regularização do subleito							
04.05.102.2.0.01	Regularização do subleito	51,15	m2					
04.05.103.0.0.00	Guias							
04.05.103.1.1.01	Guia pré-fabricada de concreto - padrão NOVACAP	213,42	m					
04.05.103.1.2.01	Reassentamento de guia pré-fabricada de concreto retirada da obra	213,42	m					
04.05.400.0.0.00	Imprimações							
04.05.401.1.0.01	Imprimadura impermeabilizante betuminosa para pavimentação	51,15	m2					
04.05.600.0.0.00	Revestimentos							
04.05.601.0.0.00	Camada de rolamento							
04.05.601.1.0.01	Concreto asfáltico para aplicação em pavimentação usinado a quente - preparo e aplicação	2,56	m3					
	Sub-total do item 04.00.000.0.0.00							
05.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**							
05.01.000.0.0.00	ÁGUA FRIA / ÁGUAS SERVIDAS							
05.01.100.0.0.00	Tubulação de aço carbono							
05.01.101.0.1.00	Tubo de ferro galvanizado - inclusive conexões e elementos de fixação							
05.01.101.0.1.04	De Ø 1 1/4"	464,00	m					
05.01.101.0.1.05	De Ø 1 1/2"	12,00	m					

05.01.200.0.0.00	Tubos e Conexões PVC Rígido - Soldável e Roscável							
05.01.201.1.1.00	Tubo de PVC rígido - soldável - inclusive conexões e elementos de fixação							
05.01.201.1.1.02	De Ø 25 mm	485,80	m					
05.01.201.1.1.03	De Ø 32 mm	1.245,80	m					
05.01.201.1.1.04	De Ø 40 mm	132,00	m					
05.01.201.1.1.05	De Ø 50 mm	12,00	m					
05.01.201.1.1.06	De Ø 60 mm	158,00	m					
05.01.201.1.1.09	De Ø 110 mm	386,00	m					
05.01.201.1.1.10	Revisão completa das tubulações de PVC rígido soldável já instaladas, nos diâmetros de 25mm e 32mm, inclusive conexões e elementos de fixação	6.909,00	m					
05.01.500.0.0.00	Aparelhos e Acessórios Sanitários							
05.01.501.0.0.00	Lavatório individual							
05.01.501.1.0.01	Lavatório referência L-915 - sem coluna, com sifão, válvula e acessórios - linha Ravena - Deca ou similar	58,00	un					
05.01.501.3.0.01	Lavatório de sobrepor referência 40015 - linha Outono - Incepa ou similar - com sifão, válvula e acessórios	96,00	un					
05.01.501.4.0.01	Cuba semi-encaixe quadrada com mesa - referência L830 - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios	8,00	un					
05.01.501.4.0.02	Cuba semi-encaixe quadrada - referência L800 - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios	40,00	un					
05.01.501.4.0.03	Cuba de apoio redonda - referência L55 - cor branca - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios	48,00	un					
05.01.503.0.0.00	Bacia sifonada / assento							
05.01.503.1.0.01	Bacia sanitária - referência P-9 - cor branca - linha Ravena - Deca ou similar - com acessórios	58,00	un					
05.01.503.1.0.02	Bacia sanitária - referência P-8 - cor branca - linha Monte Carlo - Deca ou similar - com acessórios	192,00	un					
05.01.503.2.0.01	Assento para bacia sanitária - referência AP 81 - cor branca - linha Monte Carlo - Deca ou similar	176,00	un					
05.01.503.2.0.02	Assento para bacia sanitária - cor branco gelo - linha Ravena - Deca ou similar	58,00	un					

05.01.503.2.0.03	Assento sanitário para deficiente com abertura frontal - referência 2360 - Deca ou similar	16,00	un					
05.01.503.2.0.04	Assento removível - linha Conforto - referência 2355 EBR - Deca ou similar	16,00	un					
05.01.505.0.0.00	Banheira							
05.01.505.0.0.01	Banheira de hidromassagem - modelo Biela - marca Mondialle - com aquecedor, bombas, tampa de inspeção 50x55 cm, acessórios, interruptor liga/desliga e massa podre p/ apoio	48,00	un					
05.01.507.0.0.00	Bidê/Ducha							
05.01.507.2.0.01	Ducha activa cromada com registro e derivação - referência 1984 C40 CR ACT - linha Targa - Deca ou similar	250,00	un					
05.01.508.0.0.00	Mictório individual							
05.01.508.0.0.01	Mictório referência M711 - com sifão, válvula e acessórios - Deca ou similar	2,00	un					
05.01.510.0.0.00	Pia/Cuba							
05.01.510.1.1.01	Cuba de aço inox CS 40 profundidade 150 mm - acabamento em aço escovado - marca Mekal ou similar - com válvula, sifão e acessórios	2,00	un					
05.01.510.1.2.01	Cuba de aço inox dupla CD 50/34 - acabamento em aço escovado - marca Mekal ou similar - com válvula, sifão e acessórios	48,00	un					
05.01.512.0.0.00	Torneira							
05.01.512.1.0.01	Torneira de serviço Ø 1/2"	10,00	un					
05.01.512.2.0.01	Torneira alta de mesa 90 - referência 1199 CLNK - linha Link - Deca ou similar	48,00	un					
05.01.512.2.0.02	Torneira para lavatório bica baixa - referência 1190 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	58,00	un					
05.01.512.3.0.01	Torneira de mesa com bica móvel e arejador articulável - referência 1167 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	2,00	un					
05.01.512.4.0.01	Torneira para parede com arejador - referência 1159 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	96,00	un					

05.01.513.0.0.00	Torneira bóia para caixa d'água							
05.01.513.0.0.03	De Ø 1"	4,00	pç					
05.01.514.0.0.00	Aparelho misturador							
05.01.514.1.0.01	Misturador de mesa bica alta - referência 1877 C37 CR - linha Izy - Deca ou similar - com arejador - completa	144,00	un					
05.01.514.2.0.01	Misturador monocomando para chuveiro de alta pressão - referência 2993 C36 - Deca ou similar	33,00	un					
05.01.514.2.0.02	Misturador para parede de bica móvel com arejador articulável - referência 1258 C37 CR - linha Izy - Deca ou similar	96,00	un					
05.01.515.0.0.00	Registro de pressão							
05.01.515.0.1.01	Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência C40 CR linha Targa - Deca ou similar	46,00	un					
05.01.515.0.2.01	Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência 1416 C37 CR linha Izy - Deca ou similar	152,00	un					
05.01.516.1.0.00	Registro de gaveta							
05.01.516.1.0.02	Bruto de Ø 3/4"	38,00	pç					
05.01.516.1.0.03	Bruto de Ø 1"	38,00	pç					
05.01.516.1.0.04	Bruto de Ø 1 1/4"	44,00	pç					
05.01.516.1.0.05	Bruto de Ø 1 1/2"	30,00	pç					
05.01.516.1.0.06	Bruto de Ø 2"	24,00	pç					
05.01.516.1.0.09	Bruto de Ø 4"	12,00	pç					
05.01.516.2.1.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - C40 linha Targa - Deca ou similar	13,00	un					
05.01.516.2.2.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - referência 1509 - C37 linha Izy - Deca ou similar	86,00	un					
05.01.516.2.1.03	Com acabamento cromado Ø 1" - C40 linha Targa - Deca ou similar	12,00	un					
05.01.516.2.2.03	Com acabamento cromado Ø 1" - C37 linha Izy - Deca ou similar	33,00	un					
05.01.518.0.0.00	Chuveiro							
05.01.518.1.0.01	Chuveiro Acqua Plus - referência 1990 C CT; desviador - referência 1982 C; ducha - referência 4806 C - linha duchabell; e barra deslizante Moderna - referência 1981 C	64,00	un					

	(Deca ou similar)							
05.01.518.1.0.02	Chuveiro Acqua Plus - referência 1990 C CT; desviador - referência 1982 C; e ducha - referência 4806 C - linha duchabell (Deca ou similar)	128,00	un					
05.01.518.1.0.03	Chuveiro - 220 v - 5.000 w	4,00	pç					
05.01.520.0.0.00	Caixa de descarga							
05.01.520.1.0.01	Caixa de descarga de embutir - referência M 9000 - Montana, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, Montana	21,00	un					
05.01.520.1.0.02	Caixa de descarga de embutir - referência TOP - Montana, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, Montana	1,00	un					
05.01.525.0.0.00	Válvula de pé							
05.01.525.0.0.05	Com crivo de Ø 1 1/2"	12,00	pç					
05.01.527.0.0.00	Válvula retenção							
05.01.527.2.0.04	Vertical de Ø 1 1/4"	6,00	pç					
05.01.531.0.0.00	Válvula solenóide							
05.01.531.0.0.04	De Ø 1 1/4"	4,00	un					
05.01.540.0.0.00	Equipamentos para sanitários e cozinha							
05.01.540.1.0.01	Triturador de resíduos capacidade 1.400 ml, modelo nº 75 - marca Insink Erator ou similar	48,00	un					
05.01.540.2.0.01	Barra de apoio para deficiente 80 cm - referência 2310 - Deca ou similar	56,00	un					
05.01.540.2.0.02	Barra de apoio para deficiente 60 cm - referência 2305 - Deca ou similar	16,00	un					
05.01.540.2.0.03	Barra de apoio para deficiente L - referência 2335 ou 2340 - Deca ou similar	16,00	un					
05.01.540.2.0.04	Barra de apoio em aço inox - BE - conforme projeto	32,00	m					
05.01.540.3.0.01	Porta toalha tipo barra - referência 2040 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	192,00	un					
05.01.540.3.0.02	Porta toalha tipo argola referência 2050 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	200,00	un					

05.01.540.4.0.01	Papeleira - referência 2020 C 40 CR - linha Targa - Deca ou similar	250,00	un					
05.01.540.5.0.01	Cabide - referência 2060 C 40 CR - linha Targa - Deca ou similar	112,00	un					
05.01.540.6.0.01	Meia saboneteira de louça branca 7,5 x 15 cm - referência A 380 - Deca ou similar	52,00	un					
05.01.540.7.0.01	Toalheiro - referência 30180230 - marca Lalekla ou similar	10,00	un					
05.01.550.0.0.00	Diversos							
05.01.550.1.0.01	Anel de vedação para vaso sanitário	250,00	pç					
05.01.550.2.0.01	Tê de inspeção 75 mm com visita	26,00	pç					
05.01.550.2.0.02	Tê de inspeção 100 mm com visita	42,00	pç					
05.01.550.3.0.01	Mangueira flexível, Ø bitola 20 mm	390,00	m					
05.01.550.4.0.01	Tubo corrugado para drenagem, Ø 100 mm	302,95	m					
05.01.550.5.0.01	Mangote flexível Ø 2"	24,00	m					
05.01.550.6.0.01	Corrente com elos Ø 3/4"	24,00	m					
05.01.600.0.0.00	Equipamentos							
05.01.601.0.0.00	Bomba hidráulica com acionador							
05.01.601.0.0.01	Bomba centrífuga, standard, modelo 1DM Jacuzzi ou similar motor 5 cv, altura manométrica 32 mca e vazão de 17 m3/h (água fria)	4,00	cj					
05.01.601.0.0.02	Bomba submersa, marca Flyght - potência 2 cv - (para água pluvial)	4,00	cj					
05.01.601.0.0.03	Bomba, marca Jacuzzi - modelo 3MB2 - potência 3 cv (esgoto)	4,00	cj					
05.01.601.0.0.04	Bomba, marca Jacuzzi - modelo 3MB2 - potência 3 cv (para água pluvial)	4,00	cj					
05.01.608.0.0.00	Hidrômetro padrão CAESB							
05.01.608.0.0.03	Hidrômetro individual padrão CAESB Ø 1" - com sensores e transmissores de dados	52,00	pç					
05.01.609.0.0.00	Sistema de Tratamento Águas Servidas para Reuso							

05.01.609.0.0.01	Fornecimento e instalação de sistema de tratamento de águas servidas para reuso todo automatizado, incluindo: processos de tratamento primário, secundário (opcionais), filtro central com capacidade mínima 3.000 l/h e 12.800 l/dia (com carvão ativado), sistema de cloração, peças hidráulicas, bombas de recirculação de água em tratamento - completos - conforme caderno de encargos, especificação técnicas e projeto específico	2,00	cj					
05.02.000.0.0.00	ÁGUA QUENTE							
05.02.100.0.0.00	Tubos e Conexões de Cobre							
05.02.101.0.1.00	Tubo de cobre - inclusive conexões							
05.02.101.0.1.02	De Ø 22 mm	1.728,00	m					
05.02.101.0.1.03	De Ø 28 mm	601,00	m					
05.02.101.0.1.04	De Ø 35 mm	260,00	m					
05.02.101.0.1.06	De Ø 54 mm	100,00	m					
05.02.101.0.1.07	Revisão completa das tubulações de cobre já instaladas, nos diâmetros de 22mm, 28mm e 35mm, inclusive conexões, isolamento térmico e fixações	2.173,00	m					
05.02.112.0.0.00	Isolamento térmico e proteção mecânica - referência Elumaflex ou similar							
05.02.112.0.0.02	De Ø 22 mm	1.728,00	m					
05.02.112.0.0.03	De Ø 28 mm	601,00	m					
05.02.112.0.0.04	De Ø 35 mm	260,00	m					
05.02.112.0.0.06	De Ø 54 mm	108,00	m					
05.02.113.0.0.00	Fixações para tubos de cobre - abraçadeira, tirante, porca, arruela, chumbador e tudo que for necessário para a perfeita fixação dos tubos de cobre - completas							
05.02.113.0.0.11	Para tubos de cobre de Ø 22, Ø 28, Ø 35 e Ø 54 mm	2.589,00	m					
05.02.400.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
05.02.402.0.0.00	Aquecedor solar							
05.02.402.1.0.01	Placa para aquecimento solar	160,00	pç					

05.02.404.0.0.00	Reservatório de água quente							
05.02.404.0.0.01	Boiler com capacidade de 2.000 litros e acessórios	8,00	cj					
05.02.407.0.0.00	Registro de gaveta							
05.02.407.1.0.02	Bruto de Ø 3/4"	32,00	pç					
05.02.407.1.0.03	Bruto de Ø 1"	2,00	pç					
05.02.407.1.0.04	Bruto de Ø 1 1/4"	48,00	pç					
05.02.407.1.0.06	Bruto de Ø 2"	24,00	pç					
05.02.407.2.1.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - C40 linha Targa - Deca ou similar	18,00	un					
05.02.407.2.2.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - referência 1509 - C37 linha Izy - Deca ou similar	92,00	un					
05.02.408.0.0.00	Registro de pressão							
05.02.408.1.0.01	Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência 1416 C37 CR linha Izy - Deca ou similar	408,00	un					
05.02.411.0.0.00	Hidrômetro padrão CAESB							
05.02.411.0.0.01	Hidrômetro individual padrão CAESB Ø 1" - com sensores e transmissores de dados	48,00	pç					
05.04.000.0.0.00	ESGOTOS SANITÁRIOS, ÁGUAS PLUVIAIS E REUSO DE ÁGUAS SERVIDAS							
05.04.300.0.0.00	Tubos e Conexões de PVC Esgoto e outros (águas pluviais e reuso)							
05.04.301.1.1.00	Tubo de PVC esgoto - inclusive conexões							
05.04.301.1.1.01	De Ø 40 mm	73,00	m					
05.04.301.1.1.02	De Ø 50 mm	29,00	m					
05.04.301.1.1.03	De Ø 75 mm	356,60	m					
05.04.301.1.1.04	De Ø 100 mm	416,00	m					
05.04.301.1.1.05	De Ø 150 mm	132,00	m					
05.04.301.1.1.06	De Ø 200 mm	468,00	m					
05.04.301.1.1.07	De Ø 250 mm	486,00	m					
05.04.301.1.1.08	Revisão completa das tubulações de PVC esgoto (normal e série reforçada) já instaladas, nos diâmetros de 40mm,	5.060,40	m					

	50mm, 75mm, 100mm e 150mm, inclusive conexões e fixações							
05.04.301.3.1.00	Tubo de PVC esgoto série reforçada - inclusive conexões							
05.04.301.3.1.02	De Ø 50 mm	16,00	m					
05.04.301.3.1.03	De Ø 75 mm	9,00	m					
05.04.301.4.1.00	Tubo de PVC soldável - inclusive conexões							
05.04.301.4.1.02	De Ø 25 mm	1.012,00	m					
05.04.301.4.1.09	De Ø 110 mm	38,00	m					
05.04.301.4.2.00	Tubo de PVC roscável para água - inclusive conexões							
05.04.301.4.2.06	De Ø 2"	76,00	m					
05.04.330.0.0.00	Fixações para tubos de PVC - abraçadeira, tirante, porca, arruela, chumbador e tudo que for necessário para a perfeita fixação dos tubos - completas							
05.04.330.0.0.01	Para tubos de PVC de Ø 40, Ø 50, Ø 75, Ø 100, Ø 150, Ø 200 e Ø 250 mm	6.494,00	m					
05.04.700.0.0.00	Instalação Elevatória e Outros							
05.04.702.0.0.00	Registro de gaveta							
05.04.702.0.0.06	Registro de gaveta bruto, Ø 2"	12,00	pç					
05.04.702.0.0.09	Registro de gaveta bruto, Ø 4"	4,00	pç					
05.04.703.0.0.00	Válvula de retenção							
05.04.703.0.0.06	Válvula de retenção vertical, Ø 2"	12,00	pç					
05.04.800.0.0.00	Acessórios - Ralos e Caixas							
05.04.802.0.0.00	Ralo seco							
05.04.802.0.0.01	Ralo seco, saída 40 mm, fundo, com grelha metálica cromada	111,00	pç					
05.04.803.0.0.00	Ralo sifonado							
05.04.803.0.0.01	Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 50 mm com grelha metálica cromada	37,00	pç					

05.04.803.0.0.02	Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 75 mm com grelha metálica cromada	10,00	pç					
05.04.803.0.0.03	Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 50 mm, fechamento hermético	2,00	pç					
05.04.803.0.0.05	Ralo abacaxi Ø 100 mm	6,00	pç					
05.04.803.0.0.06	Ralo abacaxi Ø 150 mm	16,00	pç					
05.04.803.0.0.07	Revisão completa das tubulações dos ralos já instalados, secos, sifonados 15x15cm e caixas de sabão, inclusive substituição de peças quebradas, fornecimento e instalação de grelhas metálicas cromadas/fechamentos herméticos	423,00	pç					
05.04.805.0.0.00	Caixas de Gordura							
05.04.805.1.0.01	Caixa de gordura em concreto , diâmetro interno mínimo 400mm, profundidade mínima 670mm, espessura mínima de paredes 50mm, conforme detalhe em projeto (gordura - CG ou sabão - CS)	18,00	pç					
05.04.805.2.0.01	Caixa de sabão em PVC, Ø 250mm, com saída Ø 75mm	3,00	pç					
05.06.000.0.0.00	SERVIÇOS DIVERSOS							
05.06.300.0.0.00	Caixas de Passagem							
05.06.301.0.0.00	Em alvenaria - escavação, reaterro e bota fora no item escavação							
05.06.301.1.0.01	Caixa de areia em alvenaria com grelha de ferro fundido (CAG)	26,00	pç					
05.06.301.1.0.02	Caixa de areia em alvenaria com tampão de ferro fundido T 33 (CA)	24,00	pç					
05.06.301.1.0.05	Caixa de inspeção em alvenaria - 1/2 tijolo comum maciço revestida interna e externamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa e=5 cm, dimensões 60x60x60 cm (CI)	46,00	un					
05.06.301.2.0.01	Tampa de concreto para caixa de hidrômetro com tampa T-16 articulada, e= 5 cm	2,00	m2					
05.06.301.3.0.01	Rasgo em alvenaria / concreto, para passagem de tubos	736,68	m					
05.06.301.4.0.01	Enchimento de rasgo em alvenaria / concreto	736,68	m					
	Sub-total do item 05.00.000.0.0.00							

06.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**							
06.01.000.0.0.00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
06.01.100.0.0.00	Entrada e Medição de Energia em BT							
06.01.103.1.1.00	Tubo eletroduto de ferro galvanizado inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.103.1.1.02	De Ø 3/4"	814,00	m					
06.01.103.1.1.03	De Ø 1"	10,00	m					
06.01.103.1.1.05	De Ø 1 1/2"	88,00	m					
06.01.103.1.1.09	De Ø 4"	84,00	m					
06.01.103.2.1.00	Tubo eletroduto de PVC roscável inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.103.2.1.01	De Ø 1/2"	2,00	m					
06.01.103.2.1.02	De Ø 3/4"	1.212,94	m					
06.01.103.2.1.03	De Ø 1"	291,16	m					
06.01.103.2.1.05	De Ø 1 1/2"	67,95	m					
06.01.103.2.1.06	Revisão completa dos eletrodutos de PVC roscável já instalados, nos diâmetros de 1/2", 3/4", 1" e 1 1/2", inclusive conexões e fixações	17.214,35	m					
06.01.103.3.0.00	Tubo eletroduto metálico flexível inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.103.3.0.01	Copex metálico Ø 1 1/2"	200,00	m					
06.01.104.0.0.00	Caixas, inclusive fixação							
06.01.104.1.1.01	Caixa esmaltada 3" x 3" fundo fixo	75,00	pç					
06.01.104.1.1.02	Caixa esmaltada 4" x 2" fundo fixo	333,00	pç					
06.01.104.1.1.03	Caixa esmaltada 4" x 4" fundo fixo	80,00	pç					
06.01.104.1.1.04	Caixa esmaltada 5" x 5" fundo fixo	48,00	pç					
06.01.104.1.2.03	Caixa esmaltada 4" x 4" fundo móvel	26,00	pç					
06.01.104.2.0.05	Caixa de passagem em aço com tampa parafusada medindo 40x40x12cm	43,00	pç					
06.01.104.2.0.06	Revisão completa das caixas esmaltadas já instaladas, nos diversos tamanhos, inclusive fixação, tratamento anti-	7.186,00	pç					

	corrosivo e adequação à profundidade das tomadas							
06.01.104.3.0.00	Condulete em alumínio fundido inclusive elementos de fixação							
06.01.104.3.1.02	Tipo " E ", Ø 3/4"	8,00	pç					
06.01.104.3.2.02	Tipo " L ", Ø 3/4"	24,00	pç					
06.01.104.3.3.02	Tipo " T ", Ø 3/4"	8,00	pç					
06.01.104.3.4.05	Tipo " C ", Ø 1 1/2"	48,00	pç					
06.01.104.3.5.05	Box reto em alumínio Ø 1 1/2"	96,00	pç					
06.01.104.3.6.05	Box curvo em alumínio Ø 1 1/2"	96,00	pç					
06.01.200.0.0.00	Entrada e Medição de Energia em MT e AT							
06.01.202.0.0.00	Cabos							
06.01.202.1.0.02	Cabo pirastic flex # 2,5 mm2	30.577,50	m					
06.01.202.1.0.03	Cabo pirastic flex # 4,0 mm2	6.353,16	m					
06.01.202.1.0.04	Cabo pirastic flex # 6,0 mm2	920,00	m					
06.01.202.1.0.05	Cabo pirastic flex # 10,0 mm2	914,76	m					
06.01.202.1.0.06	Cabo pirastic flex # 16,0 mm2	3.622,00	m					
06.01.202.1.0.07	Cabo pirastic flex #25,0mm²	900,00	m					
06.01.202.2.0.05	Cabo sintenax # 10,0 mm2	1.400,00	m					
06.01.202.2.0.11	Cabo sintenax # 95,0mm²	600,00	m					
06.01.202.2.0.13	Cabo sintenax # 150,0 mm2	60,00	m					
06.01.202.2.0.14	Cabo sintenax # 185,0 mm2 (substituição do cabo de entrada)	2.400,00	m					
06.01.202.3.0.06	Cabo flexível 4 x #16,0 mm2	3.622,00	m					
06.01.202.4.0.07	Cabo sintenax 4 x # 25,0 mm2	900,00	m					
06.01.202.5.0.04	Cordoalha de cobre # 10 mm2	950,00	m					
06.01.202.5.0.06	Cordoalha de cobre # 16 mm2	600,00	m					
06.01.202.5.0.12	Cordoalha de cobre # 120 mm2	175,00	m					
06.01.202.5.0.14	Cordoalha de cobre # 185 mm2	35,00	m					
06.01.300.0.0.00	Redes em Média e Baixa Tensão							
06.01.301.0.0.00	Quadro geral de baixa tensão - completo							
06.01.301.0.0.01	Quadro - QGBT	2,00	cj					

06.01.302.0.0.00	Quadros Elétricos - completos							
06.01.302.0.0.01	Quadro 1 - apartamento tipo	48,00	cj					
06.01.302.0.0.02	Quadro 2 - apartamento tipo	48,00	cj					
06.01.302.0.0.03	Quadro cobertura A	2,00	cj					
06.01.302.0.0.04	Quadro cobertura B	2,00	cj					
06.01.302.0.0.05	Quadro da garagem	2,00	cj					
06.01.302.0.0.06	Quadro de força - painel de medição - prumada A	2,00	cj					
06.01.302.0.0.07	Quadro de força - painel de medição - prumada B	2,00	cj					
06.01.302.0.0.08	Quadro dos elevadores - prumada A	2,00	cj					
06.01.302.0.0.09	Quadro dos elevadores - prumada B	2,00	cj					
06.01.302.0.0.10	Quadro geral de barramento	2,00	cj					
06.01.302.0.0.11	Quadro de incêndio	2,00	cj					
06.01.302.0.0.12	Quadro de irrigação	2,00	cj					
06.01.302.0.0.13	Quadro pilotis	2,00	cj					
06.01.302.0.0.14	Quadro recalque de água pluvial	2,00	cj					
06.01.302.0.0.15	Quadro recalque de água fria	2,00	cj					
06.01.302.0.0.16	Quadro recalque de água pluvial - reuso	2,00	cj					
06.01.302.0.0.17	Quadro recalque de água servida	2,00	cj					
06.01.302.0.0.18	Caixa P1 para medição CEB	2,00	cj					
06.01.302.0.0.19	Conjunto TR para medição CEB	2,00	cj					
06.01.309.1.0.00	Eletrocalhas - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.309.1.0.01	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 100x100 mm	72,00	m					
06.01.309.1.0.02	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x50 mm	74,00	m					
06.01.309.1.0.03	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm	16,00	m					
06.01.309.1.0.04	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm	50,00	m					
06.01.309.1.0.05	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 500x100 mm	112,00	m					
06.01.400.0.0.00	Iluminação e Tomadas							
06.01.401.0.0.00	Luminárias completas - com reatores, soquetes, lâmpadas e elementos de fixação							
06.01.401.0.0.01	Luminária de sobrepor, corpo e refletor em chapa de aço tratada pintura na cor branca - alojamento do reator no corpo - para 2 lâmpadas de 16 w - Itaim 4010 - ou similar	144,00	pç					
06.01.401.0.0.02	Luminária de sobrepor, corpo em alumínio pintado na cor branca e difusor em vidro temperado jateado para 1 lâmpada fluorescente compacta 18 w - Itaim - Blenda - ou	16,00	pç					

	similar							
06.01.401.0.0.03	Luminária de sobrepor, corpo em alumínio pintado na cor branca e difusor em vidro temperado jateado para 2 lâmpadas fluorescente compacta FDD 2x26 w - Itaim - Blenda - ou similar	72,00	pç					
06.01.401.0.0.04	Luminária circular de embutir - corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca - refletor em alumínio anodizado jateado com difusor em vidro plano temperado (modelo Ouro-E-2x18w da Itaim) - inclusive reator ED18A26 PL-T/C e duas lâmpadas PL-C 4P 18 w/840 - ou similar	568,00	pç					
06.01.401.0.0.05	Luminária de sobrepor, pintura eletrostática na cor branca, fixação por buchas e parafusos, vidro temperado fosco, para duas lâmpadas fluorescentes compactas de 26 W (marca/modelo de referência: Everlight/EL-50-0065, linha Bianca) - ou similar	8,00	pç					
06.01.401.0.0.06	Arandela externa de sobrepor redonda - corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor branca ou preta - refrator em vidro transparente frisado para 1 lâmpada 60 w incandescente (Itaim - Apuã) - ou similar	72,00	pç					
06.01.401.0.0.07	Arandela externa de sobrepor redonda, corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor branca ou preta - refrator em vidro transparente frisado para FDES 1x20 w fluorescente compacta - Itaim - Apuã - ou similar	4,00	pç					
06.01.401.0.0.08	Luminária de sobrepor com corpo, aletas planas e tampa portas-lâmpada em chapa de aço tratada e pintura na cor branca, refletor com acabamento especular de alto brilho, alojamento do reator eletrônico na cabeceira, sob consulta, para 2 lâmpadas de 32 w - Itaim - 3520 - ou similar	40,00	pç					
06.01.401.0.0.09	Luminária arandela externa de sobrepor, corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor cinza martelado, refrator em vidro transparente frisado - Itaim - Tassu - 1 x 15 w - ou similar	4,00	pç					
06.01.401.0.0.10	Luminária circular de embutir, corpo em alumínio pintado na cor branca e refletor em alumínio anodizado multifacetado, de alto brilho - protetor em vidro temperado transparente - 1xFDD 26 w - Itaim - Ágata - ou similar	2,00	pç					

06.01.401.0.0.11	Luminária arandela em alumínio fundido - pintura eletrostática poliéster, vidro fosco com alojamento para equipamento 1x60 w - EL 60-00-30 Ever Light, linha Vedere - ou similar	4,00	pç					
06.01.401.0.0.12	Luminária com pintura eletrostática, refletor em alumínio de alto rendimento - vidro temperado fosco (EL 20-05-27 1FDD 9 w fluorescente compacta Ever Light, linha Siena) - com reator e lâmpada - ou similar	48,00	pç					
06.01.401.0.0.13	Luminária de sobrepor, pintura eletrostática microtexturizada, fixação por buchas e parafusos - vidro temperado fosca - EL 50-00-62 2x26 w dupla fluorescente compacta Ever Light, linha Bianca - ou similar	48,00	pç					
06.01.401.0.0.14	Luminária de sobrepor com pintura eletrostática microtexturizada fixadas por buchas e parafusos - vidro temperado fosco (modelo EL 50-00-66 - 2x32 w - tripla fluorescente - Ever Light, linha Bianca) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	288,00	pç					
06.01.401.0.0.15	Luminária em aço tratado com pintura eletrostática - refletor em alumínio stucco de alto rendimento - vidro temperado transparente com alojamento para equipamento (modelo EL 60-00-50 2x26 w tubular vapor metálico - Ever Light, linha Barca) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	144,00	pç					
06.01.401.0.0.16	Luminária de sobrepor com pintura eletrostática microtexturizada fixadas por buchas e parafusos - vidro temperado fosco (modelo EL-50-00-71- 2x15 w - Ever Light, linha Bianca) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	192,00	pç					
06.01.401.0.0.17	Luminária circular de embutir, corpo em alumínio pintado na cor branca e refletor em alumínio anodizado multifacetado de alto brilho, protetor opcional em vidro temperado transparente (FDD 2x26 w - Itaim - Rubi) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	24,00	pç					
06.01.401.0.0.18	Luminária cilíndrica tipo Arandela - canopla em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca - difusor em vidro cilíndrico leitoso em vidro jateado (modelo Ibitu da Itaim) - com duas lâmpadas incandescentes de 60 w - ou similar	384,00	pç					
06.01.401.0.0.19	Luminária circular de embutir orientável corpo em alumínio injetado e pintado na cor branca - 1x50 w dicróica - 12 v (Itaim - Itá) - com reator e lâmpada - ou similar	384,00	pç					

06.01.401.0.0.20	Luminária circular de embutir - corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca - refletor em alumínio anodizado com difusor recuado em vidro plano temperado (modelo Âmbar 2x26w da Itaim) - reator ED26A26 PL-T/C2x26 w-220V e duas lâmpadas PL-C4P26w/840 - ou similar	240,00	pç					
06.01.401.0.0.21	Refletor, confeccionado em material inoxidável, próprio para operação ao tempo e próprio para uma lâmpada de valor metálico HQI de 250 w, com abrigo protegido para o reator e para o ignitor, com terminais para conexão à rede - ou similar	8,00	pç					
06.01.403.0.0.00	Interruptores - inclusive elementos de fixação e espelhos							
06.01.403.1.0.01	Conjunto 4"x2" - 1 botão de campainha ou apenas base e espelho com furo central	152,00	cj					
06.01.403.1.0.02	Conjunto 4"x2" - 2 botões de campainha	4,00	cj					
06.01.403.1.0.03	Conjunto 4"x2" - botoeira de emergência	2,00	cj					
06.01.403.2.0.01	Campainha	100,00	cj					
06.01.403.3.0.01	Célula fotoelétrica	4,00	pç					
06.01.403.4.0.01	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples + 1 paralelo	48,00	cj					
06.01.403.4.0.02	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples + 1 tomada universal	248,00	cj					
06.01.403.4.0.03	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor paralelo + 1 tomada universal	48,00	cj					
06.01.403.4.0.04	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor paralelo	48,00	cj					
06.01.403.4.0.05	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples	164,00	cj					
06.01.403.4.0.07	Conjunto 4" x 2" - 2 interruptores paralelo	432,00	cj					
06.01.403.4.0.08	Conjunto 4" x 2" - 2 interruptores simples	8,00	cj					
06.01.403.4.0.09	Conjunto 4"x2" - 2 interruptores simples + 1 tomada universal	80,00	cj					
06.01.403.5.0.01	Conjunto 4"x4" - 1 interruptor simples + 3 interruptores paralelos ou 2 interruptores simples + 1 interruptor paralelo + 1 tomada universal	96,00	cj					
06.01.403.5.0.02	Conjunto 4"x4" - 3 ou 4 interruptores paralelo	96,00	cj					
06.01.404.0.0.00	Tomada - inclusive elementos de fixação e espelhos							
06.01.404.0.0.01	Conjunto 4" x 2" - 1 tomada para 2P+T	2.140,00	cj					
06.01.404.0.0.02	Conjunto 4" x 4" - 2 tomadas para 2P+T	532,00	cj					
06.01.404.0.0.03	Sensor de presença	106,00	un					

06.01.404.0.0.04	Tomada para ar condicionado três pinos chatos	336,00	cj					
06.01.500.0.0.00	Aterramento e Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA							
06.01.501.0.0.01	Captor - Pára-raios do tipo Franklin com 4 pontas, latão cromado, h= 250 mm, duas descidas de até 70 mm2 (referência TEL-012)	4,00	un					
06.01.502.0.0.01	Conector - cabo-haste cobreada em bronze estanhado para aterramento, com capacidade para 2 cabos, para cabos de 50 mm2 e haste de 5/8” (referência TEL-581)	58,00	un					
06.01.502.0.0.02	Conector de pressão estampado para cabos de cobre de 35 mm2 (referência TEL-5015)	240,00	un					
06.01.504.0.0.08	Cabo de cobre nu de 35 mm2	1.374,00	m					
06.01.504.0.0.09	Cabo de cobre nu de 50 mm2	578,50	m					
06.01.505.0.0.01	Protetores contra ação mecânica - eletroduto de ferro galvanizado de 3/4”, inclusive conexões	8,00	m					
06.01.505.0.0.02	Protetores contra ação mecânica - eletroduto de PVC de 3/4”, inclusive conexões	386,00	m					
06.01.506.0.0.01	Haste cobreada de alta camada (254 mícrons), 5/8” x 2,40 m (referência TEL-5814)	58,00	un					
06.01.507.0.0.01	Mastro simples em ferro galvanizado, h= 6 m (3 + 3) e diâmetro de 2", com redução para 3/4" (referência TEL-471)	4,00	un					
06.01.511.0.0.01	Base de alumínio fundido para mastro de 2", com 4 furos para fixação com parafuso (referência TEL-075)	4,00	un					
06.01.512.0.0.01	Bucha de nylon S-8	16,00	un					
06.01.514.0.0.01	Sinalizador noturno automático para uma lâmpada de 60 w com relê fotoelétrico, 220 v (referência TEL-590)	4,00	un					
06.01.515.0.0.01	Caixa de distribuição aparente petrolete do tipo LL de 3/4”	4,00	un					
06.01.516.0.0.01	Conjunto para estaiamento de mastro com cabos de aço contendo: abraçadeira com 3 estais para mastro de 2", 3 esticadores para cabo de aço de 1/4", 3 cabos de aço de 1/4" e 8 m, 3 cantoneiras metálicas e 6 chumbadores para fixação em concreto (referência TEL-412)	4,00	un					
06.01.517.0.0.01	Abraçadeira-guia simples com 2 descidas para mastro de 2" (referência TEL-370)	12,00	un					
06.01.518.0.0.01	Suporte-guia do tipo reforçado, h= 20 cm, para aparafusar com dois furos (referência TEL-280)	16,00	un					
06.01.519.0.0.01	Bucha de nylon S-6	32,00	un					

06.01.520.0.1.01	Parafuso fenda de aço inox para bucha S-5	240,00	un					
06.01.520.0.1.02	Parafuso fenda de aço inox para bucha S-6	32,00	un					
06.01.520.0.1.03	Parafuso fenda de aço inox para bucha S-8	16,00	un					
06.01.520.0.2.02	Parafuso fenda de aço inox curto para bucha S-6	96,00	un					
06.01.521.0.0.01	Esticador de latão para cabo de cobre de 35 mm2	40,00	un					
06.01.522.0.0.01	Grampo do tipo X estampado em cobre para cabos de cobre de 35 mm2 (referência TEL-853)	10,00	un					
06.01.523.0.0.01	Presilha de latão para alvenaria / concreto com furo de 5 mm para cabo de cobre de 35 mm2 (referência TEL-744)	240,00	un					
06.01.524.0.0.01	Bucha de nylon S-5	240,00	un					
06.01.526.0.0.01	Caixa de inspeção de aterramento em PVC sem tampa, com diâmetro de 30 cm e altura de 60 cm (referência TEL-557)	58,00	un					
06.01.527.0.0.01	Tampa redonda em ferro fundido com alça para caixa de inspeção de aterramento, com diâmetro de 30 cm (referência TEL-551)	58,00	un					
06.01.528.0.0.01	Conector de medição em bronze para cabos de cobre de 50 mm2 (referência TEL-560)	16,00	un					
06.01.529.0.0.01	Solda exotérmica do tipo SCA 35-1	14,00	un					
06.01.530.0.0.01	Caixa de distribuição de fundo fixo 4" x 4" - completa	48,00	un					
06.01.531.0.0.01	Terminal em cobre estanhado de uma compressão e dois furos para cabo de cobre de 35 mm2 - referência TEL-5173)	48,00	un					
06.01.533.0.0.01	Caixa de equalização em aço, de embutir, 20x20 cm, barramento com 6 mm de espessura, 8 terminais para cabo de 16 mm2 e 1 terminal para cabo de 50 mm2 (referência TEL-901)	2,00	un					
06.02.000.0.0.00	TELEFONIA							
06.02.100.0.0.00	Central Telefônica							
06.02.101.0.0.01	Central telefônica digital, conforme especificação	2,00	pç					
06.02.102.0.0.01	Aparelho telefônico para interfone	58,00	pç					
06.02.103.0.0.01	Quadro telefônico de distribuição geral 150x150x15 cm	2,00	pç					
06.02.104.0.0.01	Caixa padrão concessionária modelo R2 – de alvenaria	2,00	pç					
06.02.105.0.1.01	Cabo CCE 50/120	282,84	m					
06.02.105.0.2.01	Cabo CCI 50/120	40,00	m					
06.02.106.0.0.01	Bloco de inserção rápida com 50 pares	12,00	pç					
06.02.107.0.0.01	Dispositivo de proteção a gás para linhas telefônicas (cook)	240,00	pç					

06.02.108.0.0.01	Bloco de conexão para dispositivos cook com 50 pares cada um	6,00	pç					
06.02.109.0.0.01	Grampo guia em forma de anel - Ø 1"	40,00	pç					
06.02.110.0.1.06	Cordoalha # 16 mm2	40,00	m					
06.02.110.0.1.09	Cordoalha # 50 mm2	240,00	m					
06.02.111.0.1.06	Conector split-bolt # 25 mm2	10,00	pç					
06.02.111.0.2.01	Conector GTDB-2C-4-2/0 com parafuso M10	300,00	pç					
06.02.112.0.1.06	Terminal de compressão para cabo de 16 mm2	4,00	pç					
06.02.112.0.1.09	Terminal de compressão para cabo de 50 mm2	4,00	pç					
06.02.113.0.0.01	Barramento de cobre - Siemens série N - com 4 parafusos M3	2,00	pç					
06.02.114.0.1.01	Patch panel administração – chegada UTPs dados categoria 6	4,00	pç					
06.02.114.0.1.02	Patch panel administração – pontos T/L pilotis / garagem / cobertura categoria 6	4,00	pç					
06.02.114.0.1.03	Patch panel apartamentos – chegada UTPs dados e telefonia categoria mista	48,00	pç					
06.02.114.0.1.04	Patch panel apartamentos – pontos T/L do apartamento categoria 6	48,00	pç					
06.02.114.0.1.05	Patch panel apartamentos – multiplicador telefônico categoria telefone	48,00	pç					
06.02.115.0.1.01	Bloco IDC 110 padrão 19” - 100 pares - categoria telefone – chegada BrT	4,00	pç					
06.02.115.0.1.02	Bloco IDC 110 Padrão 19” - 100 pares - categoria telefone – chegada UTPs telefone apartamentos	4,00	pç					
06.02.115.0.1.03	Bloco IDC 110 Padrão 19” - 100 pares - categoria telefone – terminais central telefone	2,00	pç					
06.02.116.0.1.01	Rack padrão 19" (administração) com kit ventilação	2,00	pç					
06.02.116.0.1.02	Rack padrão 19" (apartamentos)	48,00	pç					
06.02.117.0.1.01	Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – switches	4,00	pç					
06.02.117.0.1.02	Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – PPs / UTPs dados	4,00	pç					
06.02.117.0.1.03	Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – PPs / Pontos T/L	4,00	pç					
06.02.117.0.1.04	Guia horizontal de cabos – altura 0U – apartamentos – PP misto de chegada	2,00	pç					
06.02.117.0.1.05	Guia horizontal de cabos – altura 0U – apartamentos – PPs	4,00	pç					

	/ pontos T/L							
06.02.117.0.1.06	Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U - administração - chegada BrT	8,00	pç					
06.02.117.0.1.07	Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U - administração - chegada UTPs / telefone apartamentos	8,00	pç					
06.02.117.0.1.08	Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U - administração - terminais central telefone	4,00	pç					
06.02.118.0.0.01	Tomadas RJ45 fêmea	1.114,00	un					
06.02.200.0.0.00	Caixas Telefônicas de distribuição - Condulete em Alumínio Fundido - inclusive elementos de fixação							
06.02.210.1.1.02	Tipo "L", Ø 3/4" com tampa cega	40,00	pç					
06.02.210.1.2.02	Tipo "T", Ø 3/4" com tampa cega	2,00	pç					
06.02.210.1.3.02	Condulete de alumínio fundido tipo E, Ø 3/4"	12,00	pç					
06.02.210.1.4.02	Tipo duplo "ED", Ø 3/4" com 2 tampas 1xRJ45	18,00	pç					
06.02.210.2.1.01	Caixa esmaltada de 4" x 4" fundo fixo	1.382,00	pç					
06.02.210.2.1.02	Caixa de passagem medindo 40x40x10 cm com tampa	37,00	pç					
06.02.210.3.1.01	Tampa cega para condulete em alumínio fundido	12,00	pç					
06.02.210.3.1.02	Tampa para condulete com 2 pontos RJ45	4,00	pç					
06.02.300.0.0.00	Eletrodutos e Acessórios de Conexões, Suporte e Fixação							
06.02.300.1.1.00	Tubo eletroduto de ferro galvanizado, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.1.1.02	De Ø 3/4"	170,00	m					
06.02.300.1.1.03	De Ø 1"	6,00	m					
06.02.300.1.1.05	De Ø 1 1/2"	6,00	m					
06.02.300.2.1.00	Tubo eletroduto de PVC roscável inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.2.1.02	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 3/4"	129,15	m					
06.02.300.2.1.03	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 1"	8,00	m					
06.02.300.2.1.06	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 2"	34,00	m					
06.02.300.2.1.08	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 3"	184,01	m					
06.02.300.2.1.09	Revisão completa dos eletrodutos de PVC roscável para telefonia já instalados, nos diâmetros de 3/4" e 3", inclusive conexões e fixações	7.491,80	m					

06.02.300.3.1.00	Eletrocalhas, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.3.1.01	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm	202,00	m					
06.02.300.3.1.03	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm	14,00	m					
06.02.300.4.1.00	Perfilado, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.4.1.01	Perfilado galvanizado medindo 38x38 mm	8,00	m					
06.02.300.5.1.00	Leito galvanizado, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.5.1.03	Leito galvanizado para cabos medindo 300x100 mm	78,00	m					
06.02.400.0.0.00	Cabos							
06.02.400.0.1.01	Cabo UTP categoria 6	44.862,40	m					
06.02.400.0.2.01	Patch Cord apartamento – telefone aos pontos T/L – categoria telefone	480,00	pç					
06.02.400.0.2.02	Patch Cord administração – PPs dados dos apartamentos – categoria 6	48,00	pç					
06.02.400.0.2.03	Patch Cord administração – pontos T/L aos IDC 110 – tipo misto – categoria telefone	120,00	pç					
06.06.000.0.0.00	ANTENAS COLETIVAS DE TV							
06.06.500.0.0.00	Equipamentos							
06.06.501.0.0.01	Conector “F” de crimpar	1.100,00	pç					
06.06.502.0.0.01	Tomada de TV	684,00	pç					
06.06.503.0.1.01	Divisor para 2	72,00	pç					
06.06.503.0.1.02	Divisor para 4	4,00	pç					
06.06.503.0.1.03	Divisor para 8	96,00	pç					
06.06.504.0.0.01	Patch TV	48,00	pç					
06.06.505.0.1.01	Tap 16 dB	8,00	pç					
06.06.505.0.1.02	Tap 12 dB	8,00	pç					
06.06.505.0.1.03	Tap 9 dB	4,00	pç					
06.06.505.0.1.04	Tap 6 dB	4,00	pç					
06.06.505.0.1.05	Tap 4 dB	4,00	pç					
06.06.506.0.0.01	Carga casada (terminador 75 ohms)	4,00	pç					
06.06.507.0.0.01	Amplificador de 30 dB	4,00	pç					
06.06.508.0.0.01	Misturador UHF / VHF	4,00	pç					

06.06.509.0.0.01	Filtro FM	4,00	pç					
06.06.510.0.1.01	Antena VHF 18 elementos	4,00	pç					
06.06.510.0.1.02	Antena UHF	4,00	pç					
06.06.511.0.0.01	Mastro de 3 m - Ø 1” - para antena	4,00	pç					
06.06.512.0.0.01	Suporte tripé para mastro de antena Ø 1”	4,00	pç					
06.06.513.0.0.01	Estrelinha para amarração de estais	4,00	pç					
06.06.514.0.0.01	Cabo de aço 3/32”	26,00	m					
06.06.515.0.0.01	Esticadores 3/16”	12,00	pç					
06.06.516.0.0.01	Clipe de aço 3/8" para cabo de aço	24,00	pç					
06.06.600.0.0.00	Cabos							
06.06.600.0.1.01	Cabo RGC-6	16.810,00	m					
06.07.000.0.0.00	CFTV - CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO							
06.07.300.0.0.00	Eletrodutos e Acessórios de Conexões, Suporte e Fixação							
06.07.300.1.1.00	Tubo eletroduto de PVC roscável - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.07.300.1.1.02	De 3/4"	102,00	m					
06.07.300.2.0.00	Eletrocalhas - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.07.300.2.0.01	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm	216,00	m					
06.07.300.2.0.03	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm	6,00	m					
06.07.300.3.0.00	Perfilado - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.07.300.3.0.01	Perfilado galvanizado medindo: 38x38mm	54,00	m					
06.07.500.0.0.00	Caixas							
06.07.500.1.0.01	Caixa de passagem medindo 4x4” com tampa	40,00	pç					
06.07.700.0.0.00	Serviços Diversos							
06.07.700.1.0.01	Rasgo em alvenaria / concreto, para passagem dos eletrodutos de todo o item 6	1.705,12	m					
06.07.700.2.0.01	Enchimento de rasgo em alvenaria / concreto com os eletrodutos de todo o item 6	1.792,43	m					

	Sub-total do item 06.00.000.0.0.00							
07.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES**							
07.01.000.0.0.00	ELEVADORES							
07.01.100.0.0.01	Fornecimento e instalação de elevadores, casa de máquinas, obras civis e elétricas e tudo mais que for necessário ao perfeito funcionamento - completos - conforme caderno de encargos e especificações técnicas	8,00	un					
07.02.000.0.0.00	AR CONDICIONADO							
07.02.430.0.0.00	Tubulações de PVC rígido para dreno - inclusive conexões e elementos de fixação							
07.02.431.1.1.01	Tubo PVC soldável Ø 1/2" (20 mm) - inclusive furações, fixação e conexões	100,00	m					
07.02.431.1.1.02	Revisão completa das tubulações de PVC rígido soldável para dreno já instaladas, no diâmetro de 20mm, inclusive conexões e elementos de fixação	228,00	m					
07.02.700.0.0.00	Acessórios para drenagem dos aparelhos de ar condicionado							
07.02.700.1.0.01	Mangueira flexível Ø 1/2" - inclusive demais peças para conexão	864,00	m					
07.07.000.0.0.00	INSTALAÇÕES DE GLP							
07.07.100.0.0.00	Tubulações e Conexões de Aço-Carbono - Tubos em aço galvanizado ASTM A-53, SCHEDULE 40, sem costura, tendo rosca NPT, conforme NBR 12912, nas extremidades e uma luva - ensaiado e testado com pressão de ensaio mínima de 50 kgf/cm2 e exigida a apresentação de certificação pelo fabricante							
07.07.101.0.0.00	Tubos - inclusive conexões e elementos de fixação							
07.07.101.1.1.01	Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1/2" Apolo ou similar	2,00	m					
07.07.101.1.1.03	Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1"	221,00	m					

	Apolo ou similar							
07.07.101.1.1.05	Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1 1/2" Apolo ou similar	117,00	m					
07.07.200.0.0.00	Tubulações e Conexões de Cobre inclusive conexões e fixações							
07.07.201.2.1.00	Tubos							
07.07.201.2.1.01	Tubo de cobre recozido flexível Ø 3/8" OD Eluma ou similar	24,00	m					
07.07.201.2.1.02	Tubo de cobre rígido classe I Ø 1/2" OD Eluma ou similar	146,80	m					
07.07.201.2.1.03	Revisão completa das tubulações de cobre rígido para GLP já instaladas, no diâmetro de 1/2", inclusive conexões, rasgo e enchimento de piso	497,20	m					
07.07.300.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
07.07.301.0.0.00	Unidade Completa de geração de gás - central de gás GLP com 2 tanques P1000 (uma central para cada dois prédios F/G - conforme projeto)							
07.07.301.0.0.01	Reservatório para GLP de 2m³ tipo subterrâneo (P-1000) com acessórios e válvulas de saída - Rego7572FC e 7580FC e Multi válvula Rego G8475R	1,00	pç					
07.07.302.0.0.00	Acessórios (Registro, Medidor e Caixa)							
07.07.302.0.1.01	Porca de latão Ø 3/8" SAE	48,00	un					
07.07.302.0.2.01	Conector fêmea de latão de 15 x 1/2” NPT	48,00	un					
07.07.302.0.3.01	Registro de F.M. 5/32" 125 PSI 3/8" PNT	48,00	un					
07.07.302.0.3.02	Registro RF industrial 1/2” NPT (para ponto de consumo)	48,00	un					
07.07.302.0.4.01	Regulador de segundo estágio 8,0 kg/h da marca Aliança ou similar	48,00	un					
07.07.302.0.5.01	Medidor de consumo de gás, modelo MG 1 - LAU ou similar	48,00	un					
07.07.302.0.6.01	Caixa metálica 60x60x17cm	24,00	un					
07.07.303.0.0.00	Válvulas, Manômetro e Outros							
07.07.303.1.1.01	Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM A 351, vedação PTFE, corpo aço carbono ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 1" NPT, referência 833 Valmicro ou similar	6,00	pç					

07.07.303.1.1.02	Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM A 351, vedação PTFE, corpo aço carbono ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 3/4" NPT, referência 833 Valmicro ou similar	4,00	pç					
07.07.303.2.1.05	Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM A 351, vedação PTFE, corpo aço carbono ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 1 1/2" NPT, referência 833 Valmicro ou similar	1,00	pç					
07.07.303.3.1.01	Válvula de retenção em latão 1/2" macho NPT x 1/2" fêmea NPT referência Metalnac ou similar	48,00	pç					
07.07.303.4.0.01	Regulador de pressão de 1º estágio, corpo em liga de alumínio, Ø 3/4", manômetro 0 a 60 psi, rosca Ø 1/4" NPT macho, vazão 100kg/h, para entrada 1 a 19bar e saída de 0 a 3bar, APS 100 Comap ou similar	2,00	pç					
07.07.303.5.0.01	Manômetro escala de 0 a 300psi, Ø 2 1/2", conexão de saída de Ø 1/4", rosca NPT, Record ou similar	2,00	pç					
07.07.303.6.0.01	Manômetro escala de 0 a 100psi, Ø 2 1/2", conexão de saída de Ø 1/4", rosca NPT, Record ou similar	2,00	pç					
07.07.303.8.0.01	Caixa do quadro de comando em chapa #16 de 100x60x90cm, porta superior de 3 dobradiças, alças para cadeado e 2 abraçadeiras para fixação no tanque	1,00	pç					
	Sub-total do item 07.00.000.0.0.00							
08.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**							
08.01.000.0.0.00	PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO							
08.01.200.1.0.00	Tubulação e Conexões de Ferro Galvanizado Maleável - DIN 2440							
08.01.201.2.1.00	Tubo, inclusive conexões e elementos de fixação							
08.01.201.2.1.03	De Ø 25 mm (1 ")	36,00	m					
08.01.201.2.1.04	De Ø 32 mm (1 1/4")	6,00	m					
08.01.201.2.1.07	De Ø 65 mm (2 1/2")	171,60	m					
08.01.201.2.1.08	De Ø 80 mm (3")	256,00	m					
08.01.201.2.1.09	Revisão completa das tubulações de ferro galvanizado para	68,40	m					

	combate a incêndio já instaladas, no diâmetro de 65mm, inclusive conexões e fixação							
08.01.500.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
08.01.500.1.1.09	Válvula de gaveta de ferro fundido com flange e haste ascendente externa, pressão de serviço de 200 lbs/pol - referência figura 273 - Niágara ou similar - Ø 4"	2,00	un					
08.01.500.1.2.08	Válvula gaveta de bronze haste ascendente Ø 3" rosca BSP classe 150 lbs	12,00	un					
08.01.500.1.2.04	Válvula gaveta de bronze haste ascendente Ø 1 1/4" rosca BSP classe 150 lbs	4,00	un					
08.01.500.1.3.03	Válvula esfera corpo em latão com rosca BSP, Worcester ou similar Ø 1"	4,00	un					
08.01.500.1.4.01	Válvula esfera 3 vias para manômetro, corpo em latão Ø ½" rosca BSP	6,00	un					
08.01.500.1.5.08	Válvula de governo e alarme de ferro fundido, flangeada, com retenção portinhola Ø 3"	2,00	un					
08.01.500.1.6.08	Válvula de retenção de bronze 150 lbs, tipo portinhola Ø 3" rosca BSP, referência figura 49 Mipel ou similar	4,00	un					
08.01.500.1.6.04	Válvula de retenção de bronze 150 lbs, tipo portinhola Ø 1 1/4" rosca BSP, referência figura 49 Mipel ou similar	2,00	un					
08.01.500.2.1.01	Hidrante tipo armário, completo com acessórios, válvulas, mangueiras, adaptadores, esguichos, abrigo - completo (com reaproveitamento e restauração do armário)	36,00	un					
08.01.500.2.2.01	Hidrante de passeio, completo, inclusive acessórios, válvulas e tampa	4,00	un					
08.01.500.3.1.01	Extintor de pó químico seco - 6 Kg	28,00	un					
08.01.500.3.1.02	Extintor de pó químico seco - 12 Kg	14,00	un					
08.01.500.3.2.01	Extintor de CO2 - 6 Kg	6,00	un					
08.01.500.4.1.01	Testes do conjunto de bombas, inclusive pressostatos conforme caderno de encargos e especificações técnicas	2,00	un					
08.01.500.5.1.01	Pressostatos - escala de ajustagem	8,00	un					
08.01.500.6.1.01	Manômetro 0 a 150 lbs, reto, conexão 1/2” BSP	6,00	un					
08.01.500.7.1.01	Fita de proteção 3M ou equivalente	90,00	ml					
08.01.500.8.1.01	Eletrobomba monobloco CFJ - 9 rotor 120 mm potência 5 cv, Darka ou similar	4,00	cj					
08.01.500.8.2.01	Eletrobomba monobloco Ara - 3 potência 3/4 cv com injetor interno, Darka ou similar	2,00	cj					

08.01.500.9.1.01	Quadro de bombas completo e montado conforme caderno de encargos e especificações técnicas	2,00	cj					
	Sub-total do item 08.00.000.0.0.00							
09.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**							
09.01.000.0.0.00	ENSAIOS E TESTES							
09.01.200.0.0.00	Testes por bloco							
09.01.201.0.0.01	Testes e adequações finais para entrada em operação dos sistemas implantados	16,00	und					
09.02.000.0.0.00	LIMPEZA DE OBRAS							
09.02.100.0.0.00	Limpeza da obra							
09.02.100.0.0.01	Limpeza permanente da obra por bloco	14,00	mês					
09.02.100.0.0.02	Limpeza final da edificação, para recebimento provisório	5.840,10	h					
09.02.200.0.0.00	Desmobilização da Obra							
09.02.200.0.0.01	Desmobilização final da obra e cargas de materiais	2.400,00	h					
09.04.000.0.0.00	COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT")							
09.04.000.0.0.01	Correções (confecção do "as built") de todos os projetos da obra, por prancha	300,00	und					
09.05.000.0.0.00	REPOGRAFIA							
09.05.000.0.0.01	Reprodução (plotagem) de todos os projetos corrigidos ("as built") da obra (quatro cópias de cada planta), por bloco	2,00	und					
	Sub-total do item 09.00.000.0.0.00							
10.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS**							
10.01.000.0.0.00	PESSOAL							
10.01.100.0.0.00	Mão-de-obra							
10.01.102.0.0.01	Almoxarife	7,00	mês					

10.01.103.0.0.01	Apontador	7,00	mês					
10.01.109.0.0.00	Encarregados							
10.01.109.0.0.01	Encarregado de elétrica	10,00	mês					
10.01.109.0.0.02	Encarregado de hidráulica	10,00	mês					
10.01.109.0.0.03	Encarregado civil	14,00	mês					
10.01.111.0.0.01	Mestre de obra	7,00	mês					
10.01.113.0.0.01	Operador de máquina (elevador)	6,00	mês					
10.01.200.0.0.00	Administração local							
10.01.201.0.0.01	Engenheiro de obra	11,00	mês					
10.01.202.0.0.11	Auxiliar de escritório	7,00	mês					
10.01.205.0.0.01	Vigia	28,00	mês					
10.01.207.0.0.01	Chefe de pessoal / escritório	7,00	mês					
10.01.208.0.0.01	Técnico de segurança do trabalho	7,00	mês					
10.01.209.0.0.01	Técnico de edificação	7,00	mês					
10.02.000.0.0.00	MATERIAIS							
10.02.100.0.0.00	Materiais de Consumo							
10.02.101.0.0.01	De escritório	7,00	mês					
10.02.102.0.0.01	De pronto-socorro	7,00	mês					
10.02.103.0.0.01	De limpeza e higiene	7,00	mês					
10.03.000.0.0.00	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS							
10.03.300.0.0.00	De Construção Civil - com projetos inclusos (onde couber)							
10.03.300.0.0.01	Betoneira com carregador e motor elétrico trifásico - capacidade mínima de 320 lt	14,00	mês					
10.03.300.0.0.02	Elevador de carga - capacidade mínima de 1.500 kg - para uma altura de até 22 m	6,00	mês					
10.03.300.0.0.03	Serra circular com motor elétrico trifásico e mesa	7,00	mês					
10.03.300.0.0.04	Torre de condutor de entulho para uma altura de 18 m com 6 bocas intermediárias	6,00	mês					
10.03.300.0.0.05	Andaime fachadeiro completo	23.054,09	m2x mês					
10.03.300.0.0.06	Escoramento e reescoramento metálico para uma prumada de caixas d'água	4,00	mês					

10.03.300.0.0.07	Vibrador de imersão com motor e mangote	4,00	mês					
10.03.300.0.0.08	Guincho de coluna com motor elétrico	10,00	mês					
10.04.000.0.0.00	TRANSPORTES							
10.04.100.0.0.00	Transporte de Pessoal							
10.04.100.1.0.01	Transporte coletivo de pessoal da obra	7,00	mês					
10.04.100.1.0.02	Transporte individual de pessoal da obra	7,00	mês					
10.04.400.0.0.00	Fretes Especiais							
10.04.400.1.0.01	Fretes especiais de materiais	7,00	mês					
10.05.000.0.0.00	ALIMENTAÇÃO							
10.05.000.1.0.01	Café da manhã	7,00	mês					
10.05.000.2.0.01	Almoço	7,00	mês					
10.06.000.0.0.00	DESPESAS DA OBRA							
10.06.000.1.0.01	Consumo da obra de energia elétrica	7,00	mês					
10.06.000.2.0.01	Consumo da obra de telefone	7,00	mês					
10.06.000.3.0.01	Consumo da obra de água	7,00	mês					
	Sub-total do item 10.00.000.0.0.00							
							PREÇO GLOBAL DO ITEM 1 R$	

Preço global do item 1 por extenso:

BDI: % (..... por cento)

Dados do profissional responsável pelo orçamento:
Nome: _____
Título: _____
Número da carteira: _____
Assinatura: _____

PRAZO DE VALIDADE DA PROPOSTA: _____ (por extenso) dias (observar o disposto na alínea “d” do item 4.3 do Edital).
PRAZO DE GARANTIA DO OBJETO: _____ (por extenso) anos (observar o disposto na alínea “f” do item 4.3 do Edital).

Declaramos que os itens desta planilha correspondem exatamente às especificações e exigências contidas neste Edital e em seus Anexos, às quais aderimos formalmente.

Declaramos que concordamos em deduzir do preço global cotado nesta proposta o valor total dos materiais constantes da Planilha de Materiais não Aplicados Presentes em Obra (Anexo n. 7A deste Edital), qual seja: R$ 1.691.511,51 (um milhão, seiscentos e noventa e um mil, quinhentos e onze reais e cinqüenta e um centavos), observado o disposto no item 8.14 deste Edital.

Brasília, ... de de 2009.

_____
Nome do Representante legal da pessoa jurídica

_____
Assinatura do Representante legal da pessoa jurídica

Brasília, 28 de outubro de 2009.

José Martinichen Filho
Presidente

ANEXO N. 6B

CONCORRÊNCIA N. 04/09

MODELO COMPLETO DA PROPOSTA

(Anexo disponível em documento WORD (.doc) para download na página http://www2.camara.gov.br/licitacoes/editais/concorrencia.html).
(A Planilha Orçamentária de Custos está disponível também em documento Excel (.XLS)).

CONCORRÊNCIA N. 04/09
OBJETO: contratação de pessoa jurídica visando à execução de reforma geral e recuperação das áreas comuns e das áreas externas de imóveis funcionais da Câmara dos Deputados, blocos “F”, “G”, “H” e “I” da Super Quadra Norte 302, em Brasília, Distrito Federal.
PESSOA JURÍDICA: _____
CNPJ: _____
ENDEREÇO: _____
FONE/FAX: _____
ENDEREÇO ELETRÔNICO: _____
À
CÂMARA DOS DEPUTADOS
I - Em atendimento ao Edital do Pregão à epígrafe, apresentamos a seguinte proposta de preços:

ITEM 2
BLOCOS “H” e “I”

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

Item	Discriminação dos serviços	Qtde.	Un.	Preço unitário	Pr. unitário com BDI	Preço total	Total do item	Total global acumulado
(1)	(2)	(3)	(4)	(5))	(6) = (5) x (1 + BDI)	(7) = (3) x (6)	(8)	(9)
01.00.000.0.0.00	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS							

01.02.000.0.0.00	GEOTECNIA							
01.02.300.0.0.00	Ensaios de Laboratório							
01.02.303.0.0.00	Análise granulométrica							
01.02.303.1.0.01	Qualidade de areia	6,00	un					
01.02.308.0.0.00	Compressão simples							
01.02.308.1.0.01	Resistência a compressão do concreto (determinação e análise de resultado de resistência a compressão do concreto moldado)	28,00	un					
01.02.308.2.0.02	Arrancamento (aderência a tração)	30,00	un					
01.02.400.0.0.00	Ensaios Especiais							
01.02.400.0.0.01	Ensaios especiais no decorrer da obra (a serem exigidos pela Fiscalização conforme o caderno de encargos e especificações técnicas e as normas da ABNT)	4,00	un					
01.03.000.0.0.00	ESTUDOS E PROJETOS							
01.03.500.00..00	Projeto Executivo							
01.03.501.0.0.00	De serviços preliminares							
01.03.501.1.0.01	De canteiro de obras	1,00	un					
01.03.501.2.0.01	De escoramento e reescoramento de estrutura de concreto	2,00	un					
01.03.504.0.0.00	De arquitetura e elementos de urbanismo							
01.03.504.4.2.01	De esquadrias metálicas	2,00	un					
01.03.504.4.6.01	De impermeabilização	2,00	un					
01.03.504.6.4.01	Luminotécnico	2,00	un					
01.03.505.0.0.00	De instalações hidráulicas e sanitárias							
01.03.505.5.6.01	De tratamento de águas para reúso	2,00	un					
01.03.507.0.0.00	De instalações mecânicas e de utilidades							
01.03.507.7.1.01	Das obras civis e elétricas dos elevadores	2,00	un					

	Sub-total do item 01.00.000.0.0.00							
02.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS PRELIMINARES**							
02.01.000.0.0.00	CANTEIRO DE OBRAS							
02.01.100.0.0.00	Construções Provisórias							
02.01.100.0.0.01	Barracão de obra (vestiário, sanitário, escritório, oficina, refeitório, depósito ou dormitório)	100,00	m2					
02.01.200.0.0.00	Ligações Provisórias							
02.01.201.0.0.01	Água	2,00	un					
02.01.202.0.0.01	Energia elétrica	2,00	un					
02.01.204.0.0.01	Telefone	1,00	un					
02.01.205.0.0.01	Esgoto	2,00	un					
02.01.400.0.0.00	Proteção e Sinalização							
02.01.401.1.0.01	Revisão completa e manutenção dos tapumes já existentes, inclusive dos portões	1.198,89	m2					
02.01.401.2.0.01	Tapume em tela de polietileno para sinalização	90,00	m2					
02.01.404.0.0.01	Placas de obra	12,00	m2					
02.02.000.0.0.00	DEMOLIÇÃO							
02.02.100.0.0.00	Demolição Convencional							
02.02.110.0.0.00	Fundações e estruturas de concreto							
02.02.111.0.0.01	Concreto simples e/ou lastro de concreto	55,14	m3					
02.02.112.0.0.01	Concreto armado com utilização de martelo rompedor	1,00	m3					
02.02.150.0.0.00	Pisos							
02.02.150.1.0.01	De contrapiso em argamassa de cimento e areia	28,85	m3					
02.02.150.2.0.16	De piso monolítico tipo granitina	720,42	m2					
02.02.170.0.0.00	Revestimentos e Forros							
02.02.170.1.0.32	De revestimento com argamassa	1.532,90	m2					
02.02.170.1.0.34	De revestimentos cerâmicos diversos (azulejo, cerâmica e pastilha)	650,16	m2					

02.02.170.1.0.40	De revestimentos em madeiras diversas	20,88	m2					
02.02.180.0.0.00	Pavimentações							
02.02.180.1.0.01	De pavimentação asfáltica com utilização de martelo rompedor	36,45	m2					
02.02.180.2.0.01	De calçadas de concreto e rampas de garagem	118,84	m3					
02.02.180.3.0.01	De guia pré-fabricada de concreto	369,59	m					
02.02.300.0.0.00	Remoções							
02.02.301.0.0.00	Remoção de esquadrias							
02.02.301.1.0.01	De esquadria de madeira, inclusive batente e guarnições	6,72	m2					
02.02.301.2.0.01	De esquadria metálica em geral com ou sem reaproveitamento	42,00	m2					
02.02.302.0.0.00	Remoção de impermeabilizações							
02.02.302.1.0.01	Remoção de impermeabilizações diversas - completa	822,68	m2					
02.02.303.0.0.00	Remoções diversas							
02.02.303.4.0.01	De tampa de concreto 80x80 cm com grelha em ferro fundido no subsolo	24,00	un					
02.02.304.0.0.00	Remoção de acabamentos e arremates							
02.02.304.1.0.16	De rodapé de granilite	449,65	m					
02.02.304.2.0.01	De guarda-corpo em alumínio	19,00	m					
02.02.320.0.0.00	Remoção de redes hidráulicas, elétricas e de utilidades							
02.02.320.1.0.01	De instalações elétricas, pára-raios e telefônicas em geral	40,00	m					
02.02.320.2.0.01	De instalações de água e esgoto, combate a incêndio em geral	160,00	m					
02.02.330.0.0.00	Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais provenientes de demolição							
02.02.330.1.0.01	Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais provenientes de demolição sem reaproveitamento de acordo com o estabelecido no caderno de encargos e especificações técnicas - DMT aproximado= 25 km ou conforme bota fora autorizado pelo GDF	317,50	m3					
02.02.330.1.0.02	Carga, transporte, descarga e arrumação de materiais provenientes de demolição com reaproveitamento de acordo com o estabelecido no caderno de encargos e especificações	10,00	m3					

	técnicas - DMT aproximado = 12 km ou conforme orientações da Fiscalização							
02.06.000.0.0.00	DESPESAS LEGAIS							
02.06.100.0.0.00	Taxas diversas conforme o caderno de encargos							
02.06.100.1.0.01	Licenças, emolumentos, taxas da obra / edificação e registros em cartório	1,00	oe					
02.06.100.2.0.01	Taxa de uso e ocupação de área pública interna ao tapume	33.891,39	m2xmês					
	Sub-total do item 02.00.000.0.0.00							
03.00.000.0.0.00	**FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**							
03.01.000.0.0.00	FUNDAÇÕES							
03.01.100.0.0.00	Escavação de Valas							
03.01.101.0.0.00	Manual							
03.01.101.1.0.02	De solo de 1ª categoria, profundidade até 2 m - inclusive interferências de instalações diversas	370,23	m3					
03.01.101.1.0.03	De solo de 1ª categoria, profundidade até 3 m - inclusive interferências de instalações diversas	218,00	m3					
03.01.101.1.0.04	De solo de 1ª categoria, profundidade até 4 m - inclusive interferências de instalações diversas	1,00	m3					
03.01.102.0.0.00	Mecanizada							
03.01.102.1.0.05	De solo de 1ª categoria, profundidade até 5 m - inclusive interferências de instalações diversas	1.202,05	m3					
03.01.103.0.0.00	Reaterro compactado							
03.01.103.1.0.01	Manual de vala apiloado	767,70	m3					
03.01.103.2.0.01	Mecanizado de vala empregando compactador de placa vibratória	1.568,86	m3					
03.01.103.3.0.01	Reforço de compactação com placa vibratória nas áreas de pavimentação asfáltica a serem reconstituídas	103,41	m3					
03.01.103.4.0.01	Aterro com areia média	24,00	m3					

03.01.104.0.0.00	Carga, transporte e lançamento							
03.01.104.1.0.01	Carga, transporte, lançamento e espalhamento de solo - DMT= 25 km ou conforme bota fora autorizado pelo GDF	125,44	m3					
03.01.105.0.0.00	Esgotamento de valas							
03.01.105.1.0.01	Esgotamento com bomba elétrica de imersão	233,64	m3					
03.01.106.0.0.00	Apiloamento							
03.01.106.1.0.01	Apiloamento de fundo de vala com maço de 30 kg	388,84	m2					
03.01.200.0.0.00	Escoramento							
03.01.220.0.0.00	Descontínuo de madeira							
03.01.220.1.0.01	Escoramento de vala tipo descontínuo empregando pranchas e longarinas de madeira	964,91	m2					
03.01.300.0.0.00	Fundações Diretas							
03.01.320.0.0.00	Lastros							
03.01.321.0.0.01	De concreto magro lançado e adensado	1,00	m3					
03.01.322.0.0.01	De brita 02	7,00	m3					
03.01.323.1.0.02	De areia média	28,00	m3					
03.01.323.1.0.03	De areia grossa	69,80	m2					
03.02.000.0.0.00	ESTRUTURAS DE CONCRETO							
03.02.100.0.0.00	Concreto armado							
03.02.101.0.0.00	Concreto para estrutura							
03.02.101.1.2.02	Formas em chapa compensada na espessura de 12 mm, inclusive desforma, para estruturas em geral	707,43	m2					
03.02.101.2.0.01	Armaduras de aços CA-50 e CA-60, inclusive dobra e corte na obra, para estruturas em geral	4.965,61	kg					
03.02.101.3.2.01	Concreto estrutural dosado em central fck= 20 Mpa, inclusive transporte, inclusive lançamento, adensamento, acabamento e cura	75,40	m3					

03.02.105.0.0.00	Concreto armado para vergas e contra-vergas							
03.02.105.0.0.01	Verga reta moldada no local com fôrma de madeira, considerando 5 reaproveitamentos, concreto armado fck= 13,5 Mpa, dosado em obra, inclusive desforma, lançamento, adensamento, acabamento e cura	0,51	m3					
03.02.190.0.0.00	Reforço de estrutura							
03.02.191.3.0.01	Formas para reparo profundo em estrutura - espessura superior a 3 cm	155,71	m2					
03.02.192.3.0.01	Reforço estrutural com emenda por transpasse, para reconstituição da seção da armadura	790,80	kg					
03.02.193.2.0.01	Concreto (GROUT) estrutural dosado em central, fck mínimo = 20 Mpa, inclusive transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura	7,91	m3					
03.02.400.0.0.00	Diversos							
03.02.450.0.0.00	Furações no concreto, utilizando perfuratriz elétrica, para passagens dutos e tubos							
03.02.450.1.0.02	De Ø 32 mm para laje	758,00	cm					
03.02.450.1.0.03	De Ø 38 mm para laje	1.007,00	cm					
03.02.450.1.0.04	De Ø 58 mm para laje	6.656,00	cm					
03.02.450.1.0.06	De Ø 83 mm para laje	948,00	cm					
03.02.450.1.0.08	De Ø 112 mm para laje	2.481,00	cm					
03.02.450.1.0.10	De Ø 127 mm para laje	970,00	cm					
03.02.450.1.0.11	De Ø 158 mm para laje	3.562,00	cm					
03.02.450.1.0.12	De Ø 254 mm para laje	56,00	cm					
03.02.450.2.0.05	De Ø 64 mm para viga	58,00	cm					
03.02.450.2.0.06	De Ø 83 mm para viga	15,00	cm					
03.02.450.2.0.08	De Ø 112 mm para viga	228,00	cm					
03.03.000.0.0.00	ESTRUTURAS METÁLICAS							
03.03.100.0.0.00	Estrutura metálica completa							
03.03.100.2.0.01	Revisão completa, complementação de perfis, montagem e pintura anti-corrosiva da estrutura metálica para telhas de aço galvanizado na cobertura	692,25	m2					
03.03.100.2.0.02	Estrutura metálica para sustentação do sistema de	307,20	m2					

	aquecimento solar							
03.03.100.3.0.01	Verga de sustentação em perfil tipo caixa de aço enrijecido medindo 100x100 mm, acabamento em pintura automotiva preta na guarita	26,00	m					
	Sub-total do item 03.00.000.0.0.00							
04.00.000.0.0.00	**ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**							
04.01.000.0.0.00	ARQUITETURA							
04.01.100.0.0.00	Paredes							
04.01.101.0.0.00	De alvenaria de tijolos maciços de barro							
04.01.101.1.0.01	De 10 cm a revestir	92,50	m2					
04.01.102.0.0.00	De alvenaria de tijolos furados de barro							
04.01.102.1.0.01	De 10 cm a revestir	762,12	m2					
04.01.102.1.0.02	De 20 cm a revestir	11,41	m2					
04.01.102.1.0.03	De 25 cm a revestir	59,73	m2					
04.01.106.0.0.00	De alvenaria de blocos de concreto celular							
04.01.106.1.0.01	De 10 cm a revestir	369,24	m2					
04.01.121.0.0.00	De fechamento em gesso							
04.01.121.2.0.01	Gesso acartonado para fechamento da estrutura de apoio de ventilação e previsão do ar condicionado	1.126,08	m2					
04.01.122.0.0.00	De divisória de tela metálica							
04.01.122.1.0.01	De tela metálica artística no subsolo (7)	89,96	m2					
04.01.200.0.0.00	Esquadrias							
04.01.205.0.0.00	Porta automática de ferro com acionador eletromecânico							
04.01.205.1.0.01	PF 1 - De correr - 3.050x2.662 mm - portão de ferro executado em chapa de aço dobrada com abertura de correr e acionamento por controle remoto - inclusive trilho, cremalheira e motor - completo - conforme projeto	4,00	cj					

04.01.213.0.0.00	Caixilho fixo de ferro em tela metálica							
04.01.213.1.0.01	Alambrado metálico com tubos galvanizados de 2" e tela metálica galvanizada, malha 2" x fio 2,77 mm, para a casa de bombas no subsolo - conforme projeto	37,88	m2					
04.01.220.0.0.00	Porta de alumínio em veneziana							
04.01.220.1.0.01	PA 1 - De abrir medindo - 2x900x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto	9,00	un					
04.01.220.1.0.02	PA 2 - De abrir medindo - 800x2.100 mm - com bandeira 800x350 mm - conforme projeto	10,00	un					
04.01.220.1.0.03	PA 3 - De abrir medindo - 2x800x2.100 mm - com bandeira 2x800x350 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.220.1.0.04	PA 4 - De abrir medindo 700x2.100 mm - com bandeira 700x600 mm - conforme projeto	8,00	un					
04.01.220.1.0.05	PA 5 - De abrir medindo - 700x2.100 mm - com bandeira 700x350 mm - conforme projeto	4,00	un					
04.01.220.1.0.06	PA 6 - De abrir medindo - 700x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto	28,00	un					
04.01.220.1.0.07	PA 7 - De abrir medindo - 600x2.100 mm - com bandeira 600x350 mm - conforme projeto	8,00	un					
04.01.220.1.0.08	PA 8 - De abrir medindo - 600x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto	10,00	un					
04.01.220.2.0.09	PA 9 - De correr medindo - 1.150x2.300 mm - sem bandeira - conforme projeto	4,00	un					
04.01.220.2.0.10	PA-10 - De abrir medindo 2x400x2.100mm - com bandeira 800x350mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.223.0.0.00	Caixilho fixo de alumínio em chapa maciça							
04.01.223.1.0.01	EV 9 - Caixilho fixo - medindo Ø 1.100 mm - conforme projeto	16,00	un					
04.01.225.0.0.00	Caixilho fixo de alumínio em veneziana							
04.01.225.1.1.01	FA 1 - Painel fixo - medindo 470x2.450 mm - conforme projeto	4,00	un					
04.01.225.1.1.02	FA 2 - Painel fixo - medindo 965x2.450 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.225.1.2.02	EA 2 - Painel fixo - medindo 3x860x320 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.225.1.2.05	EA 5 - Painel fixo - medindo 1.180x330 mm - conforme projeto	4,00	un					
04.01.225.1.2.17	EA 17 - Painel fixo - medindo 18.410x1.555 mm - chapa perfurada, chapa lisa composta e veneziana - conforme projeto	48,00	un					

04.01.227.0.0.00	Caixilho móvel de alumínio em barras							
04.01.227.1.0.01	EA 1 - Painel projetante - medindo 2x950x320 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.227.1.0.03	EA 3 - Painel projetante - medindo 1.150x320 mm e 720x320 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.227.1.0.04	EA 4 - Painel projetante - medindo 2x1.215x320 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.227.1.0.18	EA 18 - Painel projetante e painel fixo - medindo 720x1.080 mm e 720x1.040 mm - conforme projeto	2,00	un					
04.01.227.2.0.09	EA 9 - Painel de correr - medindo 2x1.014x1.140 mm e 1x972x1.140 mm - conforme projeto	29,00	un					
04.01.227.2.0.10	EA 10 - Painel de correr - medindo 2x1.210x1.140 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	28,00	un					
04.01.227.2.0.11	EA 11 - Painel de correr - medindo 3x1.280x750 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	28,00	un					
04.01.227.2.0.12	EA 12 - Painel de correr - medindo 2x1.014x375 mm e 972x375 e chapa fixa de regulagem de altura- conforme projeto	38,00	un					
04.01.227.2.0.13	EA 13 - Painel de correr - medindo 2x925x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura- conforme projeto	28,00	un					
04.01.227.2.0.14	EA 14 - Painel de correr - medindo 2x530x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	28,00	un					
04.01.227.2.0.15	EA 15 - Painel de correr - medindo 2x550x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	48,00	un					
04.01.227.2.0.16	EA 16 - Painel de correr - medindo 2x475x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	48,00	un					
04.01.227.2.1.09	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 9 já instaladas	19,00	un					
04.01.227.2.1.10	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 10 já instaladas	20,00	un					
04.01.227.2.1.11	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 11 já instaladas	20,00	un					
04.01.227.2.1.12	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 12 já instaladas	10,00	un					
04.01.227.2.1.13	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 13 já instaladas	20,00	un					
04.01.227.2.1.14	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 14 já	20,00	un					

	instaladas							
04.01.227.3.0.00	Caixilhos especiais							
04.01.227.3.1.01	Desmontagem e corte com novas dimensões de caixa em estrutura metálica, existente, para ar condicionado, conforme projeto; acréscimo de tela mosqueteiro para fechamento interno e veneziana de alumínio para fechamento externo e remontagem do conjunto (precedida de pintura automotiva da parte em aço)	1.120,80	m					
04.01.227.3.2.06	EA 6 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 3.175x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto	24,00	cj					
04.01.227.3.2.07	EA 7 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 3.250x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto	120,00	cj					
04.01.227.3.2.08	EA 8 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 11.200x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto	48,00	cj					
04.01.227.3.3.03	FA 3 - Painel fixo - medindo 460x1.000 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta	8,00	un					
04.01.227.3.3.04	FA 4 - Painel fixo - medindo 460x610 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta	40,00	un					
04.01.227.3.3.05	FA 5 - Painel fixo - medindo 460x700 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta	8,00	un					
04.01.230.0.0.00	Porta de madeira compensada - inclusive acabamento em verniz							
04.01.230.1.0.01	PM1 (PM1m) - De abrir - medindo 900x2.200 mm - com bandeira 900x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	96,00	un					
04.01.230.1.0.02	PM2 - De abrir - medindo 850x2.200 mm - com bandeira 850x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	24,00	un					
04.01.230.1.0.03	PM3 - De abrir - medindo 900x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	184,00	un					
04.01.230.1.0.04	PM4 - De abrir - medindo 850x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	8,00	un					
04.01.230.1.0.05	PM5 - De abrir - medindo 700x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	144,00	un					

04.01.230.1.0.06	PM6 - De abrir - medindo 600x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un					
04.01.230.1.0.07	PM7 - De abrir - medindo 600x2.200 mm - sem bandeira - com veneziana 400x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un					
04.01.230.1.0.08	PM8 - De correr - medindo 950x2.210 mm e painel fixo de 900x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un					
04.01.230.1.0.09	PM9 - De correr - medindo 950x2.210 mm e painel fixo de 1.150x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un					
04.01.230.1.0.10	PM10 - De abrir - medindo 700x2.200 mm - com bandeira 700x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	120,00	un					
04.01.249.1.0.00	Batente							
04.01.249.1.0.01	Batente limitador de abertura da porta - referência SDS - marca Fischer ou similar	6,00	un					
04.01.300.0.0.00	Vidros e Plásticos							
04.01.301.0.0.00	Vidro comum liso							
04.01.301.1.0.06	Na espessura de 5 mm	1.480,26	m2					
04.01.302.0.0.00	Vidro comum impresso ou fantasia							
04.01.302.1.0.01	Na espessura de 4 mm - mini-boreal	7,02	m2					
04.01.303.0.0.00	Vidro temperado liso							
04.01.303.2.1.01	EV 1 - Painel fixo - medindo 2x1.527x2.450 mm e 1x1.528x2.450 mm, na espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un					
04.01.303.2.1.02	EV 2 - De abrir - medindo 1.000x2.450 mm e painel fixo de 2.070x2.450 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un					
04.01.303.2.1.03	EV 3 - Painel fixo - medindo 1.535x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un					
04.01.303.2.1.04	EV 4 - De abrir - medindo 1.005x2.450 mm e painel fixo de	4,00	un					

	530x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto							
04.01.303.2.1.05	EV 5 - Painel fixo - medindo 460x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	8,00	un					
04.01.303.2.1.06	EV 6 - Painel fixo - medindo 460x850 mm e pivotante de 460x1.350 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	48,00	un					
04.01.303.2.1.07	EV 7 - Painel fixo - medindo 460x850 mm e pivotante de 460x1.150 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	8,00	un					
04.01.303.2.1.08	EV 8 - Painel fixo - medindo 660x1.150 mm e de abrir de 880x2.100 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	8,00	un					
04.01.303.2.1.09	EV 9 - De abrir pivotante - medindo Ø 1.100 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	16,00	un					
04.01.303.2.1.10	EV 10 - Conjunto de painéis fixos e de abrir em vidro temperado liso fumê preto - serigrafado na altura da alvenaria, espessura de 10 mm, inclusive perfis e ferragens - da guarita G1 - completa - conforme projeto	54,77	m2					
04.01.303.2.2.01	PV 1 - De abrir - medindo 680x2.450 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un					
04.01.303.2.2.02	PV 2 - De abrir - medindo 680x2.300 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	24,00	un					
04.01.303.2.3.01	BX - Box em vidro temperado, na espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens e estrutura de alumínio, acabamento natural - completo - conforme projeto	434,62	m2					
04.01.312.0.0.00	Espelhos de cristal							
04.01.312.1.0.02	Espelho de cristal na espessura de 4 mm, medidas conforme projeto, bordas lapidadas, com requadro em perfil de alumínio e fixação através de fita dupla face	215,18	m2					
04.01.400.0.0.00	Cobertura e Fechamento Lateral							
04.01.407.0.0.00	Telhas de chapa metálica							
04.01.407.1.0.01	Telha em chapa metálica trapezoidal, galvanizada, espessura 0,43mm, pré-pintada de branco em uma das faces	692,25	m2					

04.01.500.0.0.00	Revestimentos							
04.01.510.0.0.00	Revestimentos de pisos							
04.01.511.1.0.00	*Cimentados*							
04.01.511.1.0.01	Cimentado em placas de 2,50x2,50 m, com junta de dilatação asfáltica (7)	2.212,08	m2					
04.01.511.1.0.02	Cimentado (calçada) - passeio em concreto, fck= 13,5 MPa, incluindo preparo de caixa na espessura existente (8)	683,24	m2					
04.01.511.1.0.03	Cimentado liso para casa de máquinas e barrilete (9)	249,16	m2					
04.01.511.1.0.04	Cimentado para rampa de garagem (10) e estacionamentos	505,16	m2					
04.01.512.1.0.00	*Cerâmicos*							
04.01.512.1.0.01	Cerâmica referência 91928, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 45x45 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (1)	1.604,03	m2					
04.01.512.1.0.02	Cerâmica referência 91920, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (2)	1.401,59	m2					
04.01.512.1.0.03	Cerâmica referência 87734, porcelanato Bianco TU polido 45x45 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (3)	1.802,99	m2					
04.01.512.1.0.04	Cerâmica referência 89737, porcelanato Casa Bianco 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (4)	352,24	m2					
04.01.512.1.0.05	Cerâmica referência 91917, porcelanato New Age Stone, cor Diamond, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (14)	793,70	m2					
04.01.512.1.1.03	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato Bianco TU já assentado, polido, 45x45cm, inclusive do rejuntamento	4.956,77	m2					
04.01.512.1.1.04	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato Casa Bianco já assentado, 30x30cm, inclusive do rejuntamento	340,80	m2					
04.01.515.0.0.00	*De granito*							
04.01.515.1.0.01	Granito Preto Tijuca, com rejunte na cor preta (5)	296,95	m2					
04.01.515.1.0.02	Granito Preto Tijuca, com rejunte na cor preta (5), nas escadas	88,23	m2					
04.01.515.2.0.01	Granito Preto Tijuca flameado sobre a estrutura metálica, conforme projeto	9,07	m2					
04.01.521.0.0.00	*Vinílicos*							
04.01.521.1.0.01	Manta vinílica na espessura de 2 mm, referência 941 Granite, linha Eclipse - Pavifloor, marca Fademac ou similar (6) - nas	541,94	m2					

	escadas							
04.01.528.0.0.00	*Contrapiso e regularização da base*							
04.01.528.1.0.01	Regularização de base para pisos de revestimentos diversos (descontadas as áreas impermeabilizadas)	2.880,57	m2					
04.01.528.2.0.01	Concreto pobre para os soclos dos armários (11)	22,08	m3					
04.01.528.2.0.02	Enchimento com concreto leve na espessura de 13,5 cm	43,60	m3					
04.01.528.3.0.01	Camada de concreto no subsolo na espessura existente - sob o cimentado	562,00	m2					
04.01.530.0.0.00	Revestimentos de paredes							
04.01.531.0.0.00	*Chapisco*							
04.01.531.0.0.01	Chapisco para paredes internas, externas e tetos na espessura de 5 mm	6.555,44	m2					
04.01.531.4.0.01	Chapisco para requadro de esquadrias na espessura de 5 mm	263,81	m2					
04.01.532.0.0.00	*Emboço*							
04.01.532.0.0.01	Massa única para parede interna e teto na espessura de 20 mm	5.058,19	m2					
04.01.532.3.0.01	Massa única para parede externa na espessura de 20 mm	2.623,05	m2					
04.01.532.4.0.01	Massa única para requadro de esquadrias na espessura de 20 mm	263,81	m2					
04.01.533.0.0.00	*Reboco*							
04.01.533.0.0.01	Para parede interna ou externa e teto na espessura de 5 mm	645,05	m2					
04.01.534.0.0.00	*Cerâmicas*							
04.01.534.1.0.01	Pastilha cerâmica referência B2140, Branca, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor branca (g)	3.941,16	m2					
04.01.534.1.0.02	Pastilha cerâmica referência SG8409, Rubi, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)	761,34	m2					
04.01.534.1.0.03	Pastilha cerâmica referência B2105, Preta, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor especificada em projeto (t)	115,19	m2					
04.01.534.1.0.04	Pastilha cerâmica referência B2104, Níquel, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor especificada em projeto (n)	267,31	m2					
04.01.534.1.0.05	Pastilha cerâmica referência SG8423, Jamaica, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)	761,34	m2					
04.01.534.1.0.07	Pastilha cerâmica referência SG8407, Jade, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica	4,32	m2					

04.01.534.1.1.01	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2140 já assentada, Branca, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	2.060,66	m2					
04.01.534.1.1.04	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2104 já assentada, Níquel, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	1.021,79	m2					
04.01.535.0.0.00	*Azulejos*							
04.01.535.2.0.01	Painel artístico em azulejos 15x15 cm (p)	217,06	m2					
04.01.539.0.0.00	*Granito*							
04.01.539.1.0.01	Granito Preto Tijuca sobre alvenaria e massa única nos pilares (m)	480,48	m2					
04.01.539.2.0.01	Granito Branco Ártico com fixação direta (o)	749,80	m2					
04.01.540.0.0.00	*Madeira*							
04.01.540.1.0.01	Painel em madeira (r)	143,52	m2					
04.01.543.0.0.00	*Laminado melamínico*							
04.01.543.1.0.01	Laminado melamínico texturizado sobre alvenaria referência L190, Polar, marca Fórmica ou similar (i, j, k,s)	4.384,74	m2					
04.01.543.1.0.02	Laminado melamínico texturizado sobre alvenaria referência L132, Bege, marca Fórmica ou similar (l)	176,00	m2					
04.01.548.0.0.00	*Materiais metálicos*							
04.01.548.1.0.01	Painel em aço inox (q)	259,44	m2					
04.01.550.0.0.00	Revestimentos de forro							
04.01.554.0.0.00	*Gesso autoportante acartonado*							
04.01.554.1.0.01	Chapa de gesso acartonado, com espessura de 12,5 mm conforme projeto (1, 2)	4.284,78	m2					
04.01.556.0.0.00	*Placas ou lâminas metálicas*							
04.01.556.1.0.01	Forro metálico tipo colméia, marca Hunter Douglas ou similar (8)	15,96	m2					
04.01.560.0.0.00	Pinturas							
04.01.561.0.0.00	*Massa corrida*							
04.01.561.2.0.01	Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em paredes (a)	16.494,60	m2					
04.01.561.2.0.02	Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (1, 2)	5.410,86	m2					
04.01.561.2.0.03	Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (3, 4)	7.537,74	m2					
04.01.564.0.0.00	*Com tinta a base de esmalte*							

04.01.564.1.0.01	Nas cores amarela e preta para faixa sinalizadora, largura das faixas de 12 cm cada, em paredes (e)	526,80	m					
04.01.564.1.0.02	Em cores padronizadas para tubulações de instalações conforme projeto	1.432,00	m					
04.01.564.1.0.03	Em alambrados e tela artística	190,04	m2					
04.01.564.1.0.04	Em alçapões	25,60	m2					
04.01.564.1.0.05	Em escada marinheiro	10,80	m2					
04.01.564.1.0.06	Em corrimão das escadas	49,72	m2					
04.01.568.0.0.00	*Com produto impermeabilizante*							
04.01.568.1.0.01	Pintura branca reflexiva em 3 demãos com Denversol Top (cobertura)	901,93	m2					
04.01.569.0.0.00	*Com tinta acrílica*							
04.01.569.1.0.01	Tinta acrílica, cor branca semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes (a, b, c)	17.912,94	m2					
04.01.569.1.0.02	Tinta acrílica, cor preta semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes (d)	562,68	m2					
04.01.569.1.0.03	Tinta acrílica, cor branca brilhante, marca Metalatex ou similar, em paredes (e)	1.510,52	m2					
04.01.569.1.0.04	Tinta acrílica, cor cinza, marca Metalatex ou similar, em paredes (f)	132,20	m2					
04.01.569.1.0.05	Tinta acrílica, cor branca semi-brilho, marca Metalatex ou similar, sobre concreto nos pisos dos soclos (11)	601,20	m2					
04.01.569.1.0.06	Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (1)	2.904,02	m2					
04.01.569.1.0.07	Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (2)	2.506,84	m2					
04.01.569.1.0.08	Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (3)	7.513,06	m2					
04.01.569.1.0.09	Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (4)	4,94	m2					
04.01.569.1.0.10	Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de concreto (5)	77,60	m2					
04.01.569.1.0.11	Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de concreto (6)	217,66	m2					
04.01.569.1.0.12	Tinta novacor para piso das garagens e suas pinturas demarcativas	2.177,76	m2					
04.01.576.0.0.00	*Vernizes*							
04.01.576.1.0.01	Verniz para as portas de madeira	4.507,12	m2					

04.01.577.0.0.00	*Automotiva*							
04.01.577.1.0.01	Cor preta para estrutura metálica do ar condicionado	1.120,80	m					
04.01.577.1.0.02	Cor cinza para portão PF 1 - conforme projeto	64,96	m2					
04.01.577.1.0.03	Em grelhas metálicas e alçapões	370,86	m2					
04.01.600.0.0.00	Impermeabilizações							
04.01.603.0.0.00	Elastômeros Sintéticos em Mantas							
04.01.603.1.1.01	Hidrojateamento alta pressão para remoção das impurezas	7.606,92	m2					
04.01.603.1.2.01	Reparação de ninhos, buracos e outros na laje de concreto com argamassa polimérica	248,74	m2					
04.01.603.1.3.01	Regularização de superfície horizontal com argamassa 1:3, aditivada com resina acrílica, caimentos conforme projetos, na espessura mínima de 2,5 cm	6.136,03	m2					
04.01.603.1.4.01	Limpeza fina das superfícies	11.808,26	m2					
04.01.603.1.5.01	Aplicação da pintura com primer asfáltico (primer) taxa de 0,40 a 0,60 kg/m2	3.752,44	m2					
04.01.603.1.6.01	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) colada com maçarico, tipo Denvermanta ou similar	1.549,17	m2					
04.01.603.1.6.02	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) colada com asfalto elastomérico quente a 180ºC, derretido em caldeira, consumo de 3 kg/m2, tipo Denvermanta ou similar	1.727,39	m2					
04.01.603.1.6.03	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 3 mm Alumínio, SBS (Tipo III), com filme de alumínio colada com maçarico, tipo Denvermanta ou similar	475,88	m2					
04.01.606.0.0.00	Resinas epoxídicas							
04.01.606.1.0.01	Revestimento anticorrosivo, bicomponente, tipo Denvercoat Epóxi Alcatrão ou similar - consumo 1,20 kg/m2 para paredes, fundo e teto	370,60	m2					
04.01.607.0.0.00	Cristalizadores							
04.01.607.1.0.04	Revestimento impermeável polimérico bicomponente, tipo Denvertec 100 ou similar, consumo de 4,00 kg/m2 para paredes, fundo e teto	7.380,17	m2					

04.01.607.2.0.01	Impermeabilizante superflexível, bicomponente, à base de polímeros acrílicos, tipo Denver LP 54 ou similar, aplicado com tela de poliéster resinada (malha 2x1 mm) - consumo 4,00 kg/m2 para paredes e fundo	490,34	m2					
04.01.608.0.0.00	Tratamento de juntas							
04.01.608.1.0.01	Tratamento de junta de dilatação com 3 camadas impermeabilizantes de manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (tipo III) colada com asfalto elastomérico quente a 180ºC, derretido em caldeira, consumo de 3kg/m2 (conforme detalhe), tipo Denvermanta ou similar	88,00	m					
04.01.608.1.0.02	Preenchimento das juntas da proteção mecânica horizontal (2,50 cm) com asfalto elastomérico	3.892,91	m					
04.01.609.0.0.00	Serviços Complementares à impermeabilização							
04.01.609.1.1.01	Teste de estanqueidade de 72 h para áreas diversas	2,00	un					
04.01.609.2.1.01	Aplicação de tela galvanizada nas áreas verticais	1.362,01	m2					
04.01.609.3.1.01	Camada separadora com geotêxtil Bidim OP 40 colada com emulsão asfáltica (1,00 kg/m2)	1.386,14	m2					
04.01.609.3.2.01	Camada separadora em filme de polietileno	314,40	m2					
04.01.609.4.1.01	Chapisco aditivado com adesivo acrílico	1.377,17	m2					
04.01.609.5.1.01	Selante tipo mastique de poliuretano	88,00	m					
04.01.609.6.1.01	Proteção mecânica, de áreas horizontais, em argamassa de cimento e areia na espessura mínima de 3,00 cm em quadros de 1,50x1,50 m com juntas de 2,50 cm de espessura	2.578,43	m2					
04.01.609.6.1.02	Proteção mecânica, de áreas verticais, em argamassa de cimento e areia na espessura mínima de 3,00 cm	1.334,96	m2					
04.01.610.0.0.00	Tubulação enterrada							
04.01.610.1.1.01	Fita de proteção 3M ou similar	370,00	m					
04.01.610.1.2.01	Fita protetora para tubulação enterrada - rolo de 10 cm largura x 10 m comprimento	6,66	un					
04.01.610.2.1.01	Manta asfáltica Impervit ou similar, espessura de 3 mm	26,66	m2					
04.01.610.3.1.01	Véu de lã de vidro	120,00	m2					
04.01.610.4.1.01	Tinta primer asfáltico Adeflex da Toro ou similar	48,00	l					
04.01.610.5.1.01	Remendo de asfalto à quente com aplicação e compactação	30,00	m2					

04.01.700.0.0.00	Acabamentos e Arremates							
04.01.701.0.0.00	Rodapés							
04.01.701.1.0.01	De madeira em Ipê Tabaco (a, v)	6.686,40	m					
04.01.701.2.0.01	Em granito Preto Tijuca (j, p, escadas)	587,60	m					
04.01.701.3.0.01	Em aço inox (d)	24,30	m					
04.01.701.3.0.02	Em tubo retangular de aço inox - medindo 100x20 mm - nos pilares	163,80	m					
04.01.701.4.0.02	Em cerâmica New Age Wood 7,5x30 cm, marca Portobello (2)	1.964,00	m					
04.01.701.5.0.01	Em material vinílico (6,13)	303,20	m					
04.01.702.0.0.00	Soleiras							
04.01.702.1.1.03	Em granito Preto Tijuca na largura de 180 mm	112,52	m					
04.01.702.1.1.04	Em granito Preto Tijuca na largura de 280 mm	46,56	m					
04.01.702.1.2.03	Em granito Marrom Café na largura de 180 mm	199,20	m					
04.01.702.1.3.03	Em granito Branco Ártico na largura de 180 mm	162,24	m					
04.01.703.0.0.00	Peitoril							
04.01.703.1.1.02	Em granito Preto Tijuca na largura de 160 mm	1.281,12	m					
04.01.703.1.3.02	Em granito Branco Ártico na largura de 160 mm	427,68	m					
04.01.704.0.0.00	Juntas							
04.01.704.1.1.02	Em barra de alumínio retangular - referência BAR015 da ALCAN, conforme projeto	37,04	m					
04.01.709.0.0.00	Arremate de degraus							
04.01.709.1.0.01	Fita antiderrapante na largura de 5 cm, cor preta, marca 3M ou similar	197,76	m					
04.01.709.2.0.01	Cantoneira para arremate de degrau em piso vinílico	592,96	m					
04.01.710.0.0.00	Filetes							
04.01.710.1.3.01	Em granito Branco Ártico na largura de 30 mm	184,00	m					
04.01.711.0.0.00	Arremate de teto							
04.01.711.1.0.01	Em perfil de chapa dobrada de aço inox AISI 304 na espessura de 1,5 mm	24,28	m					
04.01.711.2.0.01	Tabica metálica com pintura eletrostática para acabamento de forro de gesso	7.359,00	m					

04.01.800.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
04.01.801.0.0.00	Corrimão							
04.01.801.1.1.01	Corrimão metálico em tubo industrial, chapa # 16 e Ø 1 1/2", inclusive fixadores	248,64	m					
04.01.803.0.0.00	Guarda-corpo							
04.01.803.1.0.01	Gradil de proteção em aço inox, tipo GR-1, na altura de 105 cm	25,11	m					
04.01.803.1.0.02	Gradil de proteção em aço inox, tipo GR-2, na altura de 105 cm	10,50	m					
04.01.804.0.0.00	Alçapões							
04.01.804.1.0.01	Alçapão 80x80 cm em chapa de aço dobrada com tratamento antiferrugem - conforme caderno de encargos e especificações técnicas	26,00	un					
04.01.805.0.0.00	Escadas de ferro							
04.01.805.1.0.01	Escada marinheiro em ferro redondo na largura de 45 cm	24,00	m					
04.01.808.0.0.00	Grelhas							
04.01.808.1.0.01	Grelha metálica com tratamento antiferrugem, tipo GM-3	124,30	m2					
04.01.808.1.0.02	Grelha metálica com tratamento antiferrugem, tipo GM-2	3,60	m2					
04.01.810.0.0.00	De sanitários							
04.01.810.1.1.01	Bancadas - BG1 a BG9 - de granito Branco Ártico - espessura 20 mm - (bancada, testeira, respaldo, cordão etc) - conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas	212,32	m2					
04.01.810.2.1.01	Banca de aço inox tipo BI-1	48,00	un					
04.01.830.0.0.00	De cozinha							
04.01.830.1.2.01	Bancadas - BG10 a BG14 - de granito Preto Tijuca - espessura 20 mm - (bancada, respaldo, cordão etc) conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas	187,54	m2					
04.01.880.0.0.00	De guarita							
04.01.880.1.2.01	Bancadas - BG15 - de granito Preto Tijuca - espessura 20 mm - (bancada, respaldo, cordão etc) conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas	6,88	m2					

04.01.900.0.0.00	Do edifício em geral							
04.01.900.1.0.00	*Apartamento tipo*							
04.01.900.1.1.01	AM1 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un					
04.01.900.1.1.02	AM2 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un					
04.01.900.1.1.04	AM4 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un					
04.01.900.1.1.05	AM5 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un					
04.01.900.1.1.06	AM6 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un					
04.01.900.1.1.07	AM7 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.1.08	AM8 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.1.09	AM9 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	40,00	un					
04.01.900.1.1.10	AM10 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un					

04.01.900.1.1.11	AM11 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.1.12	AM12 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.1.13	AM13 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un					
04.01.900.1.2.01	SH9 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.2.02	SH10 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.2.03	SH11 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.3.01	QE1 - porta para quadro elétrico - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.3.02	QE2 - porta para quadro elétrico - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un					
04.01.900.1.4.01	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM1 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM1 seja entregue em perfeito estado	40,00	un					
04.01.900.1.4.02	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM2 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM2 seja	40,00	un					

	entregue em perfeito estado							
04.01.900.1.4.03	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM3 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM3 seja entregue em perfeito estado	144,00	un					
04.01.900.1.4.04	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM4 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM4 seja entregue em perfeito estado	40,00	un					
04.01.900.1.4.05	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM5 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM5 seja entregue em perfeito estado	40,00	un					
04.01.900.1.4.06	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM6 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM6 seja entregue em perfeito estado	40,00	un					
04.01.900.1.4.13	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM13 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que oAM13 seja entregue em perfeito estado	40,00	un					
04.01.900.2.0.00	*Pilotis*							
04.01.900.2.1.01	AM14 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un					

04.01.900.2.1.02	AM15 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un					
04.01.900.2.1.03	AM16 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un					
04.01.900.2.2.01	SH6 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto	2,00	un					
04.01.900.2.2.02	SH7 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto	2,00	un					
04.01.900.2.2.03	SH8 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto	2,00	un					
04.04.000.0.0.00	PAISAGISMO							
04.04.300.0.0.00	Vegetação							
04.04.304.1.0.01	Grama em placas conforme existente com acompanhamento técnico profissional de engenheiro agrônomo, laudo técnico do solo e cuidados pós-plantio	1.791,93	m2					
04.05.000.0.0.00	PAVIMENTAÇÃO							
04.05.100.0.0.00	Serviços Preliminares							
04.05.102.0.0.00	Preparo ou regularização do subleito							
04.05.102.2.0.01	Regularização do subleito	36,35	m2					
04.05.103.0.0.00	Guias							
04.05.103.1.1.01	Guia pré-fabricada de concreto - padrão NOVACAP	184,80	m					
04.05.103.1.2.01	Reassentamento de guia pré-fabricada de concreto retirada da obra	184,80	m					
04.05.400.0.0.00	Imprimações							

04.05.401.1.0.01	Imprimadura impermeabilizante betuminosa para pavimentação	36,35	m2					
04.05.600.0.0.00	Revestimentos							
04.05.601.0.0.00	Camada de rolamento							
04.05.601.1.0.01	Concreto asfáltico para aplicação em pavimentação usinado a quente - preparo e aplicação	1,82	m3					
	Sub-total do item 04.00.000.0.0.00							
05.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**							
05.01.000.0.0.00	ÁGUA FRIA / ÁGUAS SERVIDAS							
05.01.100.0.0.00	Tubulação de aço carbono							
05.01.101.0.1.00	Tubo de ferro galvanizado - inclusive conexões e elementos de fixação							
05.01.101.0.1.04	De Ø 1 1/4"	464,00	m					
05.01.101.0.1.05	De Ø 1 1/2"	12,00	m					
05.01.200.0.0.00	Tubos e Conexões PVC Rígido - Soldável e Roscável							
05.01.201.1.1.00	Tubo de PVC rígido - soldável - inclusive conexões e elementos de fixação							
05.01.201.1.1.02	De Ø 25 mm	4.890,80	m					
05.01.201.1.1.03	De Ø 32 mm	2.965,80	m					
05.01.201.1.1.04	De Ø 40 mm	352,00	m					
05.01.201.1.1.05	De Ø 50 mm	12,00	m					
05.01.201.1.1.06	De Ø 60 mm	158,00	m					
05.01.201.1.1.09	De Ø 110 mm	386,00	m					
05.01.201.1.1.10	Revisão completa das tubulações de PVC rígido soldável já instaladas, nos diâmetros de 25mm e 32mm, inclusive conexões e elementos de fixação	652,00	m					
05.01.500.0.0.00	Aparelhos e Acessórios Sanitários							

05.01.501.0.0.00	Lavatório individual							
05.01.501.1.0.01	Lavatório referência L-915 - sem coluna, com sifão, válvula e acessórios - linha Ravena - Deca ou similar	58,00	un					
05.01.501.3.0.01	Lavatório de sobrepor referência 40015 - linha Outono - Incepa ou similar - com sifão, válvula e acessórios	96,00	un					
05.01.501.4.0.01	Cuba semi-encaixe quadrada com mesa - referência L830 - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios	8,00	un					
05.01.501.4.0.02	Cuba semi-encaixe quadrada - referência L800 - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios	40,00	un					
05.01.501.4.0.03	Cuba de apoio redonda - referência L55 - cor branca - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios	48,00	un					
05.01.503.0.0.00	Bacia sifonada / assento							
05.01.503.1.0.01	Bacia sanitária - referência P-9 - cor branca - linha Ravena - Deca ou similar - com acessórios	58,00	un					
05.01.503.1.0.02	Bacia sanitária - referência P-8 - cor branca - linha Monte Carlo - Deca ou similar - com acessórios	192,00	un					
05.01.503.2.0.01	Assento para bacia sanitária - referência AP 81 - cor branca - linha Monte Carlo - Deca ou similar	176,00	un					
05.01.503.2.0.02	Assento para bacia sanitária - cor branco gelo - linha Ravena - Deca ou similar	58,00	un					
05.01.503.2.0.03	Assento sanitário para deficiente com abertura frontal - referência 2360 - Deca ou similar	16,00	un					
05.01.503.2.0.04	Assento removível - linha Conforto - referência 2355 EBR - Deca ou similar	16,00	un					
05.01.505.0.0.00	Banheira							
05.01.505.0.0.01	Banheira de hidromassagem - modelo Biela - marca Mondialle - com aquecedor, bombas, tampa de inspeção 50x55 cm, acessórios, interruptor liga/desliga e massa podre p/ apoio	48,00	un					
05.01.507.0.0.00	Bidê/Ducha							
05.01.507.2.0.01	Ducha activa cromada com registro e derivação - referência 1984 C40 CR ACT - linha Targa - Deca ou similar	250,00	un					
05.01.508.0.0.00	Mictório individual							
05.01.508.0.0.01	Mictório referência M711 - com sifão, válvula e acessórios - Deca ou similar	2,00	un					

05.01.510.0.0.00	Pia/Cuba							
05.01.510.1.1.01	Cuba de aço inox CS 40 profundidade 150 mm - acabamento em aço escovado - marca Mekal ou similar - com válvula, sifão e acessórios	2,00	un					
05.01.510.1.2.01	Cuba de aço inox dupla CD 50/34 - acabamento em aço escovado - marca Mekal ou similar - com válvula, sifão e acessórios	48,00	un					
05.01.512.0.0.00	Torneira							
05.01.512.1.0.01	Torneira de serviço Ø 1/2"	10,00	un					
05.01.512.2.0.01	Torneira alta de mesa 90 - referência 1199 CLNK - linha Link - Deca ou similar	48,00	un					
05.01.512.2.0.02	Torneira para lavatório bica baixa - referência 1190 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	58,00	un					
05.01.512.3.0.01	Torneira de mesa com bica móvel e arejador articulável - referência 1167 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	2,00	un					
05.01.512.4.0.01	Torneira para parede com arejador - referência 1159 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	96,00	un					
05.01.513.0.0.00	Torneira bóia para caixa d'água							
05.01.513.0.0.03	De Ø 1"	4,00	pç					
05.01.514.0.0.00	Aparelho misturador							
05.01.514.1.0.01	Misturador de mesa bica alta - referência 1877 C37 CR - linha Izy - Deca ou similar - com arejador - completa	144,00	un					
05.01.514.2.0.01	Misturador monocomando para chuveiro de alta pressão - referência 2993 C36 - Deca ou similar	64,00	un					
05.01.514.2.0.02	Misturador para parede de bica móvel com arejador articulável - referência 1258 C37 CR - linha Izy - Deca ou similar	96,00	un					
05.01.515.0.0.00	Registro de pressão							
05.01.515.0.1.01	Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência C40 CR linha Targa - Deca ou similar	200,00	un					
05.01.515.0.2.01	Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência 1416 C37 CR linha Izy - Deca ou similar	256,00	un					
05.01.516.1.0.00	Registro de gaveta							

05.01.516.1.0.02	Bruto de Ø 3/4"	38,00	pç					
05.01.516.1.0.03	Bruto de Ø 1"	38,00	pç					
05.01.516.1.0.04	Bruto de Ø 1 1/4"	44,00	pç					
05.01.516.1.0.05	Bruto de Ø 1 1/2"	30,00	pç					
05.01.516.1.0.06	Bruto de Ø 2"	24,00	pç					
05.01.516.1.0.09	Bruto de Ø 4"	12,00	pç					
05.01.516.2.1.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - C40 linha Targa - Deca ou similar	116,00	un					
05.01.516.2.2.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - referência 1509 - C37 linha Izy - Deca ou similar	352,00	un					
05.01.516.2.1.03	Com acabamento cromado Ø 1" - C40 linha Targa - Deca ou similar	50,00	un					
05.01.516.2.2.03	Com acabamento cromado Ø 1" - C37 linha Izy - Deca ou similar	48,00	un					
05.01.518.0.0.00	Chuveiro							
05.01.518.1.0.01	Chuveiro Acqua Plus - referência 1990 C CT; desviador - referência 1982 C; ducha - referência 4806 C - linha duchabell; e barra deslizante Moderna - referência 1981 C (Deca ou similar)	64,00	un					
05.01.518.1.0.02	Chuveiro Acqua Plus - referência 1990 C CT; desviador - referência 1982 C; e ducha - referência 4806 C - linha duchabell (Deca ou similar)	128,00	un					
05.01.518.1.0.03	Chuveiro - 220 v - 5.000 w	4,00	pç					
05.01.520.0.0.00	Caixa de descarga							
05.01.520.1.0.01	Caixa de descarga de embutir - referência M 9000 - Montana, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, Montana	208,00	un					
05.01.520.1.0.02	Caixa de descarga de embutir - referência TOP - Montana, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, Montana	40,00	un					
05.01.525.0.0.00	Válvula de pé							
05.01.525.0.0.05	Com crivo de Ø 1 1/2"	12,00	pç					
05.01.527.0.0.00	Válvula retenção							
05.01.527.2.0.04	Vertical de Ø 1 1/4"	6,00	pç					

05.01.531.0.0.00	Válvula solenóide							
05.01.531.0.0.04	De Ø 1 1/4"	4,00	un					
05.01.540.0.0.00	Equipamentos para sanitários e cozinha							
05.01.540.1.0.01	Triturador de resíduos capacidade 1.400 ml, modelo nº 75 - marca Insink Erator ou similar	48,00	un					
05.01.540.2.0.01	Barra de apoio para deficiente 80 cm - referência 2310 - Deca ou similar	56,00	un					
05.01.540.2.0.02	Barra de apoio para deficiente 60 cm - referência 2305 - Deca ou similar	16,00	un					
05.01.540.2.0.03	Barra de apoio para deficiente L - referência 2335 ou 2340 - Deca ou similar	16,00	un					
05.01.540.2.0.04	Barra de apoio em aço inox - BE - conforme projeto	32,00	m					
05.01.540.3.0.01	Porta toalha tipo barra - referência 2040 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	192,00	un					
05.01.540.3.0.02	Porta toalha tipo argola referência 2050 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	200,00	un					
05.01.540.4.0.01	Papeleira - referência 2020 C 40 CR - linha Targa - Deca ou similar	250,00	un					
05.01.540.5.0.01	Cabide - referência 2060 C 40 CR - linha Targa - Deca ou similar	112,00	un					
05.01.540.6.0.01	Meia saboneteira de louça branca 7,5 x 15 cm - referência A 380 - Deca ou similar	52,00	un					
05.01.540.7.0.01	Toalheiro - referência 30180230 - marca Lalekla ou similar	10,00	un					
05.01.550.0.0.00	Diversos							
05.01.550.1.0.01	Anel de vedação para vaso sanitário	250,00	pç					
05.01.550.2.0.01	Tê de inspeção 75 mm com visita	26,00	pç					
05.01.550.2.0.02	Tê de inspeção 100 mm com visita	42,00	pç					
05.01.550.3.0.01	Mangueira flexível, Ø bitola 20 mm	390,00	m					
05.01.550.4.0.01	Tubo corrugado para drenagem, Ø 100 mm	358,00	m					
05.01.550.5.0.01	Mangote flexível Ø 2"	24,00	m					
05.01.550.6.0.01	Corrente com elos Ø 3/4"	24,00	m					
05.01.600.0.0.00	Equipamentos							
05.01.601.0.0.00	Bomba hidráulica com acionador							

05.01.601.0.0.01	Bomba centrífuga, standard, modelo 1DM Jacuzzi ou similar motor 5 cv, altura manométrica 32 mca e vazão de 17 m3/h (água fria)	4,00	cj					
05.01.601.0.0.02	Bomba submersa, marca Flyght - potência 2 cv - (para água pluvial)	4,00	cj					
05.01.601.0.0.03	Bomba, marca Jacuzzi - modelo 3MB2 - potência 3 cv (esgoto)	4,00	cj					
05.01.601.0.0.04	Bomba, marca Jacuzzi - modelo 3MB2 - potência 3 cv (para água pluvial)	4,00	cj					
05.01.608.0.0.00	Hidrômetro padrão CAESB							
05.01.608.0.0.03	Hidrômetro individual padrão CAESB Ø 1" - com sensores e transmissores de dados	52,00	pç					
05.01.609.0.0.00	Sistema de Tratamento Águas Servidas para Reuso							
05.01.609.0.0.01	Fornecimento e instalação de sistema de tratamento de águas servidas para reuso todo automatizado, incluindo: processos de tratamento primário, secundário (opcionais), filtro central com capacidade mínima 3.000 l/h e 12.800 l/dia (com carvão ativado), sistema de cloração, peças hidráulicas, bombas de recirculação de água em tratamento - completos - conforme caderno de encargos, especificação técnicas e projeto específico	2,00	cj					
05.02.000.0.0.00	ÁGUA QUENTE							
05.02.100.0.0.00	Tubos e Conexões de Cobre							
05.02.101.0.1.00	Tubo de cobre - inclusive conexões							
05.02.101.0.1.02	De Ø 22 mm	3.286,00	m					
05.02.101.0.1.03	De Ø 28 mm	856,00	m					
05.02.101.0.1.04	De Ø 35 mm	620,00	m					
05.02.101.0.1.06	De Ø 54 mm	100,00	m					
05.02.112.0.0.00	Isolamento térmico e proteção mecânica - referência Elumaflex ou similar							
05.02.112.0.0.02	De Ø 22 mm	3.286,00	m					
05.02.112.0.0.03	De Ø 28 mm	856,00	m					
05.02.112.0.0.04	De Ø 35 mm	620,00	m					

05.02.112.0.0.06	De Ø 54 mm	108,00	m					
05.02.113.0.0.00	Fixações para tubos de cobre - abraçadeira, tirante, porca, arruela, chumbador e tudo que for necessário para a perfeita fixação dos tubos de cobre - completas							
05.02.113.0.0.11	Para tubos de cobre de Ø 22, Ø 28, Ø 35 e Ø 54 mm	4.862,00	m					
05.02.400.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
05.02.402.0.0.00	Aquecedor solar							
05.02.402.1.0.01	Placa para aquecimento solar	160,00	pç					
05.02.404.0.0.00	Reservatório de água quente							
05.02.404.0.0.01	Boiler com capacidade de 2.000 litros e acessórios	8,00	cj					
05.02.407.0.0.00	Registro de gaveta							
05.02.407.1.0.02	Bruto de Ø 3/4"	32,00	pç					
05.02.407.1.0.03	Bruto de Ø 1"	2,00	pç					
05.02.407.1.0.04	Bruto de Ø 1 1/4"	48,00	pç					
05.02.407.1.0.06	Bruto de Ø 2"	24,00	pç					
05.02.407.2.1.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - C40 linha Targa - Deca ou similar	48,00	un					
05.02.407.2.2.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - referência 1509 - C37 linha Izy - Deca ou similar	192,00	un					
05.02.408.0.0.00	Registro de pressão							
05.02.408.1.0.01	Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência 1416 C37 CR linha Izy - Deca ou similar	408,00	un					
05.02.411.0.0.00	Hidrômetro padrão CAESB							
05.02.411.0.0.01	Hidrômetro individual padrão CAESB Ø 1" - com sensores e transmissores de dados	48,00	pç					
05.04.000.0.0.00	ESGOTOS SANITÁRIOS, ÁGUAS PLUVIAIS E REUSO DE ÁGUAS SERVIDAS							
05.04.300.0.0.00	Tubos e Conexões de PVC Esgoto e outros (águas pluviais e reuso)							

05.04.301.1.1.00	Tubo de PVC esgoto - inclusive conexões							
05.04.301.1.1.01	De Ø 40 mm	591,00	m					
05.04.301.1.1.02	De Ø 50 mm	351,00	m					
05.04.301.1.1.03	De Ø 75 mm	1.140,90	m					
05.04.301.1.1.04	De Ø 100 mm	1.162,54	m					
05.04.301.1.1.05	De Ø 150 mm	438,00	m					
05.04.301.1.1.06	De Ø 200 mm	468,00	m					
05.04.301.1.1.07	De Ø 250 mm	486,00	m					
05.04.301.1.1.08	Revisão completa das tubulações de PVC esgoto (normal e série reforçada) já instaladas, nos diâmetros de 40mm, 50mm, 75mm, 100mm e 150mm, inclusive conexões e fixações	2.044,56	m					
05.04.301.3.1.00	Tubo de PVC esgoto série reforçada - inclusive conexões							
05.04.301.3.1.02	De Ø 50 mm	152,00	m					
05.04.301.3.1.03	De Ø 75 mm	112,00	m					
05.04.301.4.1.00	Tubo de PVC soldável - inclusive conexões							
05.04.301.4.1.02	De Ø 25 mm	1.012,00	m					
05.04.301.4.1.09	De Ø 110 mm	38,00	m					
05.04.301.4.2.00	Tubo de PVC roscável para água - inclusive conexões							
05.04.301.4.2.06	De Ø 2"	76,00	m					
05.04.330.0.0.00	Fixações para tubos de PVC - abraçadeira, tirante, porca, arruela, chumbador e tudo que for necessário para a perfeita fixação dos tubos - completas							
05.04.330.0.0.01	Para tubos de PVC de Ø 40, Ø 50, Ø 75, Ø 100, Ø 150, Ø 200 e Ø 250 mm	6.494,00	m					
05.04.700.0.0.00	Instalação Elevatória e Outros							
05.04.702.0.0.00	Registro de gaveta							
05.04.702.0.0.06	Registro de gaveta bruto, Ø 2"	12,00	pç					
05.04.702.0.0.09	Registro de gaveta bruto, Ø 4"	4,00	pç					
05.04.703.0.0.00	Válvula de retenção							
05.04.703.0.0.06	Válvula de retenção vertical, Ø 2"	12,00	pç					

05.04.800.0.0.00	Acessórios - Ralos e Caixas							
05.04.802.0.0.00	Ralo seco							
05.04.802.0.0.01	Ralo seco, saída 40 mm, fundo, com grelha metálica cromada	177,00	pç					
05.04.803.0.0.00	Ralo sifonado							
05.04.803.0.0.01	Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 50 mm com grelha metálica cromada	100,00	pç					
05.04.803.0.0.02	Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 75 mm com grelha metálica cromada	136,00	pç					
05.04.803.0.0.03	Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 50 mm, fechamento hermético	2,00	pç					
05.04.803.0.0.05	Ralo abacaxi Ø 100 mm	6,00	pç					
05.04.803.0.0.06	Ralo abacaxi Ø 150 mm	16,00	pç					
05.04.803.0.0.07	Revisão completa das tubulações dos ralos já instalados, secos, sifonados 15x15cm e caixas de sabão, inclusive substituição de peças quebradas, fornecimento e instalação de grelhas metálicas cromadas/fechamentos herméticos	143,00	pç					
05.04.805.0.0.00	Caixas de Gordura							
05.04.805.1.0.01	Caixa de gordura em concreto , diâmetro interno mínimo 400mm, profundidade mínima 670mm, espessura mínima de paredes 50mm, conforme detalhe em projeto (gordura - CG ou sabão - CS)	18,00	pç					
05.04.805.2.0.01	Caixa de sabão em PVC, Ø 250mm, com saída Ø 75mm	28,00	pç					
05.06.000.0.0.00	SERVIÇOS DIVERSOS							
05.06.300.0.0.00	Caixas de Passagem							
05.06.301.0.0.00	Em alvenaria - escavação, reaterro e bota fora no item escavação							
05.06.301.1.0.01	Caixa de areia em alvenaria com grelha de ferro fundido (CAG)	26,00	pç					
05.06.301.1.0.02	Caixa de areia em alvenaria com tampão de ferro fundido T 33 (CA)	24,00	pç					
05.06.301.1.0.05	Caixa de inspeção em alvenaria - 1/2 tijolo comum maciço revestida interna e externamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm,	46,00	un					

	tampa e=5 cm, dimensões 60x60x60 cm (CI)							
05.06.301.2.0.01	Tampa de concreto para caixa de hidrômetro com tampa T-16 articulada, e= 5 cm	2,00	m2					
05.06.301.3.0.01	Rasgo em alvenaria / concreto, para passagem de tubos	4.538,28	m					
05.06.301.4.0.01	Enchimento de rasgo em alvenaria / concreto	4.538,28	m					
	Sub-total do item 05.00.000.0.0.00							
06.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**							
06.01.000.0.0.00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
06.01.100.0.0.00	Entrada e Medição de Energia em BT							
06.01.103.1.1.00	Tubo eletroduto de ferro galvanizado inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.103.1.1.02	De Ø 3/4"	814,00	m					
06.01.103.1.1.03	De Ø 1"	10,00	m					
06.01.103.1.1.05	De Ø 1 1/2"	88,00	m					
06.01.103.1.1.09	De Ø 4"	84,00	m					
06.01.103.2.1.00	Tubo eletroduto de PVC roscável inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.103.2.1.01	De Ø 1/2"	2,00	m					
06.01.103.2.1.02	De Ø 3/4"	1.786,96	m					
06.01.103.2.1.03	De Ø 1"	253,44	m					
06.01.103.2.1.05	De Ø 1 1/2"	45,60	m					
06.01.103.2.1.06	Revisão completa dos eletrodutos de PVC roscável já instalados, nos diâmetros de 1/2", 3/4", 1" e 1 1/2", inclusive conexões e fixações	16.700,40	m					
06.01.103.3.0.00	Tubo eletroduto metálico flexível inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.103.3.0.01	Copex metálico Ø 1 1/2"	200,00	m					
06.01.104.0.0.00	Caixas, inclusive fixação							
06.01.104.1.1.01	Caixa esmaltada 3" x 3" fundo fixo	62,00	pç					

06.01.104.1.1.02	Caixa esmaltada 4" x 2" fundo fixo	350,00	pç					
06.01.104.1.1.03	Caixa esmaltada 4" x 4" fundo fixo	128,00	pç					
06.01.104.1.1.04	Caixa esmaltada 5" x 5" fundo fixo	48,00	pç					
06.01.104.1.2.03	Caixa esmaltada 4" x 4" fundo móvel	26,00	pç					
06.01.104.2.0.05	Caixa de passagem em aço com tampa parafusada medindo 40x40x12cm	43,00	pç					
06.01.104.2.0.06	Revisão completa das caixas esmaltadas já instaladas, nos diversos tamanhos, inclusive fixação, tratamento anti-corrosivo e adequação à profundidade das tomadas	7.134,00	pç					
06.01.104.3.0.00	Condulete em alumínio fundido inclusive elementos de fixação							
06.01.104.3.1.02	Tipo " E ", Ø 3/4"	8,00	pç					
06.01.104.3.2.02	Tipo " L ", Ø 3/4"	24,00	pç					
06.01.104.3.3.02	Tipo " T ", Ø 3/4"	8,00	pç					
06.01.104.3.4.05	Tipo " C ", Ø 1 1/2"	48,00	pç					
06.01.104.3.5.05	Box reto em alumínio Ø 1 1/2"	96,00	pç					
06.01.104.3.6.05	Box curvo em alumínio Ø 1 1/2"	96,00	pç					
06.01.200.0.0.00	Entrada e Medição de Energia em MT e AT							
06.01.202.0.0.00	Cabos							
06.01.202.1.0.02	Cabo pirastic flex # 2,5 mm2	84.502,32	m					
06.01.202.1.0.03	Cabo pirastic flex # 4,0 mm2	20.049,30	m					
06.01.202.1.0.04	Cabo pirastic flex # 6,0 mm2	920,00	m					
06.01.202.1.0.05	Cabo pirastic flex # 10,0 mm2	4.239,30	m					
06.01.202.1.0.06	Cabo pirastic flex # 16,0 mm2	3.622,00	m					
06.01.202.1.0.07	Cabo pirastic flex #25,0mm²	900,00	m					
06.01.202.2.0.05	Cabo sintenax # 10,0 mm2	1.400,00	m					
06.01.202.2.0.11	Cabo sintenax # 95,0mm²	600,00	m					
06.01.202.2.0.13	Cabo sintenax # 150,0 mm2	60,00	m					
06.01.202.2.0.14	Cabo sintenax # 185,0 mm2 (substituição do cabo de entrada)	2.400,00	m					
06.01.202.3.0.06	Cabo flexível 4 x #16,0 mm2	3.622,00	m					
06.01.202.4.0.07	Cabo sintenax 4 x # 25,0 mm2	900,00	m					
06.01.202.5.0.04	Cordoalha de cobre # 10 mm2	950,00	m					
06.01.202.5.0.06	Cordoalha de cobre # 16 mm2	600,00	m					
06.01.202.5.0.12	Cordoalha de cobre # 120 mm2	175,00	m					
06.01.202.5.0.14	Cordoalha de cobre # 185 mm2	35,00	m					

06.01.300.0.0.00	Redes em Média e Baixa Tensão							
06.01.301.0.0.00	Quadro geral de baixa tensão - completo							
06.01.301.0.0.01	Quadro - QGBT	2,00	cj					
06.01.302.0.0.00	Quadros Elétricos - completos							
06.01.302.0.0.01	Quadro 1 - apartamento tipo	48,00	cj					
06.01.302.0.0.02	Quadro 2 - apartamento tipo	48,00	cj					
06.01.302.0.0.03	Quadro cobertura A	2,00	cj					
06.01.302.0.0.04	Quadro cobertura B	2,00	cj					
06.01.302.0.0.05	Quadro da garagem	2,00	cj					
06.01.302.0.0.06	Quadro de força - painel de medição - prumada A	2,00	cj					
06.01.302.0.0.07	Quadro de força - painel de medição - prumada B	2,00	cj					
06.01.302.0.0.08	Quadro dos elevadores - prumada A	2,00	cj					
06.01.302.0.0.09	Quadro dos elevadores - prumada B	2,00	cj					
06.01.302.0.0.10	Quadro geral de barramento	2,00	cj					
06.01.302.0.0.11	Quadro de incêndio	2,00	cj					
06.01.302.0.0.12	Quadro de irrigação	2,00	cj					
06.01.302.0.0.13	Quadro pilotis	2,00	cj					
06.01.302.0.0.14	Quadro recalque de água pluvial	2,00	cj					
06.01.302.0.0.15	Quadro recalque de água fria	2,00	cj					
06.01.302.0.0.16	Quadro recalque de água pluvial - reuso	2,00	cj					
06.01.302.0.0.17	Quadro recalque de água servida	2,00	cj					
06.01.302.0.0.18	Caixa P1 para medição CEB	2,00	cj					
06.01.302.0.0.19	Conjunto TR para medição CEB	2,00	cj					
06.01.309.1.0.00	Eletrocalhas - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.309.1.0.01	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 100x100 mm	72,00	m					
06.01.309.1.0.02	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x50 mm	74,00	m					
06.01.309.1.0.03	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm	16,00	m					
06.01.309.1.0.04	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm	50,00	m					
06.01.309.1.0.05	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 500x100 mm	112,00	m					
06.01.400.0.0.00	Iluminação e Tomadas							
06.01.401.0.0.00	Luminárias completas - com reatores, soquetes, lâmpadas e elementos de fixação							

06.01.401.0.0.01	Luminária de sobrepor, corpo e refletor em chapa de aço tratada pintura na cor branca - alojamento do reator no corpo - para 2 lâmpadas de 16 w - Itaim 4010 - ou similar	144,00	pç					
06.01.401.0.0.02	Luminária de sobrepor, corpo em alumínio pintado na cor branca e difusor em vidro temperado jateado para 1 lâmpada fluorescente compacta 18 w - Itaim - Blenda - ou similar	16,00	pç					
06.01.401.0.0.03	Luminária de sobrepor, corpo em alumínio pintado na cor branca e difusor em vidro temperado jateado para 2 lâmpadas fluorescente compacta FDD 2x26 w - Itaim - Blenda - ou similar	72,00	pç					
06.01.401.0.0.04	Luminária circular de embutir - corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca - refletor em alumínio anodizado jateado com difusor em vidro plano temperado (modelo Ouro-E-2x18w da Itaim) - inclusive reator ED18A26 PL-T/C e duas lâmpadas PL-C 4P 18 w/840 - ou similar	568,00	pç					
06.01.401.0.0.05	Luminária de sobrepor, pintura eletrostática na cor branca, fixação por buchas e parafusos, vidro temperado fosco, para duas lâmpadas fluorescentes compactas de 26 W (marca/modelo de referência: Everlight/EL-50-0065, linha Bianca) - ou similar	8,00	pç					
06.01.401.0.0.06	Arandela externa de sobrepor redonda - corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor branca ou preta - refrator em vidro transparente frisado para 1 lâmpada 60 w incandescente (Itaim - Apuã) - ou similar	72,00	pç					
06.01.401.0.0.07	Arandela externa de sobrepor redonda, corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor branca ou preta - refrator em vidro transparente frisado para FDES 1x20 w fluorescente compacta - Itaim - Apuã - ou similar	4,00	pç					
06.01.401.0.0.08	Luminária de sobrepor com corpo, aletas planas e tampa portas-lâmpada em chapa de aço tratada e pintura na cor branca, refletor com acabamento especular de alto brilho, alojamento do reator eletrônico na cabeceira, sob consulta, para 2 lâmpadas de 32 w - Itaim - 3520 - ou similar	40,00	pç					
06.01.401.0.0.09	Luminária arandela externa de sobrepor, corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor cinza martelado, refrator em vidro transparente frisado - Itaim - Tassu - 1 x 15 w - ou similar	4,00	pç					
06.01.401.0.0.10	Luminária circular de embutir, corpo em alumínio pintado na cor branca e refletor em alumínio anodizado multifacetado, de alto brilho - protetor em vidro temperado transparente - 1xFDD	2,00	pç					

	26 w - Itaim - Ágata - ou similar							
06.01.401.0.0.11	Luminária arandela em alumínio fundido - pintura eletrostática poliéster, vidro fosco com alojamento para equipamento 1x60 w - EL 60-00-30 Ever Light, linha Vedere - ou similar	4,00	pç					
06.01.401.0.0.12	Luminária com pintura eletrostática, refletor em alumínio de alto rendimento - vidro temperado fosco (EL 20-05-27 1FDD 9 w fluorescente compacta Ever Light, linha Siena) - com reator e lâmpada - ou similar	48,00	pç					
06.01.401.0.0.13	Luminária de sobrepor, pintura eletrostática microtexturizada, fixação por buchas e parafusos - vidro temperado fosca - EL 50-00-62 2x26 w dupla fluorescente compacta Ever Light, linha Bianca - ou similar	48,00	pç					
06.01.401.0.0.14	Luminária de sobrepor com pintura eletrostática microtexturizada fixadas por buchas e parafusos - vidro temperado fosco (modelo EL 50-00-66 - 2x32 w - tripla fluorescente - Ever Light, linha Bianca) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	288,00	pç					
06.01.401.0.0.15	Luminária em aço tratado com pintura eletrostática - refletor em alumínio stucco de alto rendimento - vidro temperado transparente com alojamento para equipamento (modelo EL 60-00-50 2x26 w tubular vapor metálico - Ever Light, linha Barca) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	144,00	pç					
06.01.401.0.0.16	Luminária de sobrepor com pintura eletrostática microtexturizada fixadas por buchas e parafusos - vidro temperado fosco (modelo EL-50-00-71- 2x15 w - Ever Light, linha Bianca) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	192,00	pç					
06.01.401.0.0.17	Luminária circular de embutir, corpo em alumínio pintado na cor branca e refletor em alumínio anodizado multifacetado de alto brilho, protetor opcional em vidro temperado transparente (FDD 2x26 w - Itaim - Rubi) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	24,00	pç					
06.01.401.0.0.18	Luminária cilíndrica tipo Arandela - canopla em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca - difusor em vidro cilíndrico leitoso em vidro jateado (modelo Ibitu da Itaim) - com duas lâmpadas incandescentes de 60 w - ou similar	384,00	pç					
06.01.401.0.0.19	Luminária circular de embutir orientável corpo em alumínio	384,00	pç					

	injetado e pintado na cor branca - 1x50 w dicróica - 12 v (Itaim - Itá) - com reator e lâmpada - ou similar							
06.01.401.0.0.20	Luminária circular de embutir - corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca - refletor em alumínio anodizado com difusor recuado em vidro plano temperado (modelo Âmbar 2x26w da Itaim) - reator ED26A26 PL-T/C2x26 w-220V e duas lâmpadas PL-C4P26w/840 - ou similar	240,00	pç					
06.01.401.0.0.21	Refletor, confeccionado em material inoxidável, próprio para operação ao tempo e próprio para uma lâmpada de valor metálico HQI de 250 w, com abrigo protegido para o reator e para o ignitor, com terminais para conexão à rede - ou similar	8,00	pç					
06.01.403.0.0.00	Interruptores - inclusive elementos de fixação e espelhos							
06.01.403.1.0.01	Conjunto 4"x2" - 1 botão de campainha ou apenas base e espelho com furo central	152,00	cj					
06.01.403.1.0.02	Conjunto 4"x2" - 2 botões de campainha	4,00	cj					
06.01.403.1.0.03	Conjunto 4"x2" - botoeira de emergência	2,00	cj					
06.01.403.2.0.01	Campainha	100,00	cj					
06.01.403.3.0.01	Célula fotoelétrica	4,00	pç					
06.01.403.4.0.01	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples + 1 paralelo	48,00	cj					
06.01.403.4.0.02	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples + 1 tomada universal	248,00	cj					
06.01.403.4.0.03	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor paralelo + 1 tomada universal	48,00	cj					
06.01.403.4.0.04	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor paralelo	48,00	cj					
06.01.403.4.0.05	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples	164,00	cj					
06.01.403.4.0.07	Conjunto 4" x 2" - 2 interruptores paralelo	432,00	cj					
06.01.403.4.0.08	Conjunto 4" x 2" - 2 interruptores simples	8,00	cj					
06.01.403.4.0.09	Conjunto 4"x2" - 2 interruptores simples + 1 tomada universal	80,00	cj					
06.01.403.5.0.01	Conjunto 4"x4" - 1 interruptor simples + 3 interruptores paralelos ou 2 interruptores simples + 1 interruptor paralelo + 1 tomada universal	96,00	cj					
06.01.403.5.0.02	Conjunto 4"x4" - 3 ou 4 interruptores paralelo	96,00	cj					
06.01.404.0.0.00	Tomada - inclusive elementos de fixação e espelhos							
06.01.404.0.0.01	Conjunto 4" x 2" - 1 tomada para 2P+T	2.140,00	cj					
06.01.404.0.0.02	Conjunto 4" x 4" - 2 tomadas para 2P+T	532,00	cj					
06.01.404.0.0.03	Sensor de presença	106,00	un					
06.01.404.0.0.04	Tomada para ar condicionado três pinos chatos	336,00	cj					

06.01.500.0.0.00	Aterramento e Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA							
06.01.501.0.0.01	Captor - Pára-raios do tipo Franklin com 4 pontas, latão cromado, h= 250 mm, duas descidas de até 70 mm2 (referência TEL-012)	4,00	un					
06.01.502.0.0.01	Conector - cabo-haste cobreada em bronze estanhado para aterramento, com capacidade para 2 cabos, para cabos de 50 mm2 e haste de 5/8” (referência TEL-581)	58,00	un					
06.01.502.0.0.02	Conector de pressão estampado para cabos de cobre de 35 mm2 (referência TEL-5015)	240,00	un					
06.01.504.0.0.08	Cabo de cobre nu de 35 mm2	1.374,00	m					
06.01.504.0.0.09	Cabo de cobre nu de 50 mm2	578,50	m					
06.01.505.0.0.01	Protetores contra ação mecânica - eletroduto de ferro galvanizado de 3/4”, inclusive conexões	8,00	m					
06.01.505.0.0.02	Protetores contra ação mecânica - eletroduto de PVC de 3/4”, inclusive conexões	386,00	m					
06.01.506.0.0.01	Haste cobreada de alta camada (254 mícrons), 5/8” x 2,40 m (referência TEL-5814)	58,00	un					
06.01.507.0.0.01	Mastro simples em ferro galvanizado, h= 6 m (3 + 3) e diâmetro de 2", com redução para 3/4" (referência TEL-471)	4,00	un					
06.01.511.0.0.01	Base de alumínio fundido para mastro de 2", com 4 furos para fixação com parafuso (referência TEL-075)	4,00	un					
06.01.512.0.0.01	Bucha de nylon S-8	16,00	un					
06.01.514.0.0.01	Sinalizador noturno automático para uma lâmpada de 60 w com relê fotoelétrico, 220 v (referência TEL-590)	4,00	un					
06.01.515.0.0.01	Caixa de distribuição aparente petrolete do tipo LL de 3/4”	4,00	un					
06.01.516.0.0.01	Conjunto para estaiamento de mastro com cabos de aço contendo: abraçadeira com 3 estais para mastro de 2", 3 esticadores para cabo de aço de 1/4", 3 cabos de aço de 1/4" e 8 m, 3 cantoneiras metálicas e 6 chumbadores para fixação em concreto (referência TEL-412)	4,00	un					
06.01.517.0.0.01	Abraçadeira-guia simples com 2 descidas para mastro de 2" (referência TEL-370)	12,00	un					
06.01.518.0.0.01	Suporte-guia do tipo reforçado, h= 20 cm, para aparafusar com dois furos (referência TEL-280)	16,00	un					
06.01.519.0.0.01	Bucha de nylon S-6	32,00	un					
06.01.520.0.1.01	Parafuso fenda de aço inox para bucha S-5	240,00	un					

06.01.520.0.1.02	Parafuso fenda de aço inox para bucha S-6	32,00	un					
06.01.520.0.1.03	Parafuso fenda de aço inox para bucha S-8	16,00	un					
06.01.520.0.2.02	Parafuso fenda de aço inox curto para bucha S-6	96,00	un					
06.01.521.0.0.01	Esticador de latão para cabo de cobre de 35 mm2	40,00	un					
06.01.522.0.0.01	Grampo do tipo X estampado em cobre para cabos de cobre de 35 mm2 (referência TEL-853)	10,00	un					
06.01.523.0.0.01	Presilha de latão para alvenaria / concreto com furo de 5 mm para cabo de cobre de 35 mm2 (referência TEL-744)	240,00	un					
06.01.524.0.0.01	Bucha de nylon S-5	240,00	un					
06.01.526.0.0.01	Caixa de inspeção de aterramento em PVC sem tampa, com diâmetro de 30 cm e altura de 60 cm (referência TEL-557)	58,00	un					
06.01.527.0.0.01	Tampa redonda em ferro fundido com alça para caixa de inspeção de aterramento, com diâmetro de 30 cm (referência TEL-551)	58,00	un					
06.01.528.0.0.01	Conector de medição em bronze para cabos de cobre de 50 mm2 (referência TEL-560)	16,00	un					
06.01.529.0.0.01	Solda exotérmica do tipo SCA 35-1	14,00	un					
06.01.530.0.0.01	Caixa de distribuição de fundo fixo 4" x 4" - completa	48,00	un					
06.01.531.0.0.01	Terminal em cobre estanhado de uma compressão e dois furos para cabo de cobre de 35 mm2 - referência TEL-5173)	48,00	un					
06.01.533.0.0.01	Caixa de equalização em aço, de embutir, 20x20 cm, barramento com 6 mm de espessura, 8 terminais para cabo de 16 mm2 e 1 terminal para cabo de 50 mm2 (referência TEL-901)	2,00	un					
06.02.000.0.0.00	TELEFONIA							
06.02.100.0.0.00	Central Telefônica							
06.02.101.0.0.01	Central telefônica digital, conforme especificação	2,00	pç					
06.02.102.0.0.01	Aparelho telefônico para interfone	58,00	pç					
06.02.103.0.0.01	Quadro telefônico de distribuição geral 150x150x15 cm	2,00	pç					
06.02.104.0.0.01	Caixa padrão concessionária modelo R2 – de alvenaria	2,00	pç					
06.02.105.0.1.01	Cabo CCE 50/120	282,84	m					
06.02.105.0.2.01	Cabo CCI 50/120	40,00	m					
06.02.106.0.0.01	Bloco de inserção rápida com 50 pares	12,00	pç					
06.02.107.0.0.01	Dispositivo de proteção a gás para linhas telefônicas (cook)	240,00	pç					
06.02.108.0.0.01	Bloco de conexão para dispositivos cook com 50 pares cada um	6,00	pç					

06.02.109.0.0.01	Grampo guia em forma de anel - Ø 1"	40,00	pç					
06.02.110.0.1.06	Cordoalha # 16 mm2	40,00	m					
06.02.110.0.1.09	Cordoalha # 50 mm2	240,00	m					
06.02.111.0.1.06	Conector split-bolt # 25 mm2	10,00	pç					
06.02.111.0.2.01	Conector GTDB-2C-4-2/0 com parafuso M10	300,00	pç					
06.02.112.0.1.06	Terminal de compressão para cabo de 16 mm2	4,00	pç					
06.02.112.0.1.09	Terminal de compressão para cabo de 50 mm2	4,00	pç					
06.02.113.0.0.01	Barramento de cobre - Siemens série N - com 4 parafusos M3	2,00	pç					
06.02.114.0.1.01	Patch panel administração – chegada UTPs dados categoria 6	4,00	pç					
06.02.114.0.1.02	Patch panel administração – pontos T/L pilotis / garagem / cobertura categoria 6	4,00	pç					
06.02.114.0.1.03	Patch panel apartamentos – chegada UTPs dados e telefonia categoria mista	48,00	pç					
06.02.114.0.1.04	Patch panel apartamentos – pontos T/L do apartamento categoria 6	48,00	pç					
06.02.114.0.1.05	Patch panel apartamentos – multiplicador telefônico categoria telefone	48,00	pç					
06.02.115.0.1.01	Bloco IDC 110 padrão 19” - 100 pares - categoria telefone – chegada BrT	4,00	pç					
06.02.115.0.1.02	Bloco IDC 110 Padrão 19” - 100 pares - categoria telefone – chegada UTPs telefone apartamentos	4,00	pç					
06.02.115.0.1.03	Bloco IDC 110 Padrão 19” - 100 pares - categoria telefone – terminais central telefone	2,00	pç					
06.02.116.0.1.01	Rack padrão 19" (administração) com kit ventilação	2,00	pç					
06.02.116.0.1.02	Rack padrão 19" (apartamentos)	48,00	pç					
06.02.117.0.1.01	Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – switches	4,00	pç					
06.02.117.0.1.02	Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – PPs / UTPs dados	4,00	pç					
06.02.117.0.1.03	Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – PPs / Pontos T/L	4,00	pç					
06.02.117.0.1.04	Guia horizontal de cabos – altura 0U – apartamentos – PP misto de chegada	2,00	pç					
06.02.117.0.1.05	Guia horizontal de cabos – altura 0U – apartamentos – PPs / pontos T/L	4,00	pç					
06.02.117.0.1.06	Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U - administração - chegada BrT	8,00	pç					
06.02.117.0.1.07	Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U - administração -	8,00	pç					

	chegada UTPs / telefone apartamentos							
06.02.117.0.1.08	Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U - administração - terminais central telefone	4,00	pç					
06.02.118.0.0.01	Tomadas RJ45 fêmea	1.114,00	un					
06.02.200.0.0.00	Caixas Telefônicas de distribuição - Condulete em Alumínio Fundido - inclusive elementos de fixação							
06.02.210.1.1.02	Tipo "L", Ø 3/4" com tampa cega	40,00	pç					
06.02.210.1.2.02	Tipo "T", Ø 3/4" com tampa cega	2,00	pç					
06.02.210.1.3.02	Condulete de alumínio fundido tipo E, Ø 3/4"	12,00	pç					
06.02.210.1.4.02	Tipo duplo "ED", Ø 3/4" com 2 tampas 1xRJ45	18,00	pç					
06.02.210.2.1.01	Caixa esmaltada de 4" x 4" fundo fixo	1.382,00	pç					
06.02.210.2.1.02	Caixa de passagem medindo 40x40x10 cm com tampa	28,00	pç					
06.02.210.3.1.01	Tampa cega para condulete em alumínio fundido	12,00	pç					
06.02.210.3.1.02	Tampa para condulete com 2 pontos RJ45	4,00	pç					
06.02.300.0.0.00	Eletrodutos e Acessórios de Conexões, Suporte e Fixação							
06.02.300.1.1.00	Tubo eletroduto de ferro galvanizado, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.1.1.02	De Ø 3/4"	170,00	m					
06.02.300.1.1.03	De Ø 1"	6,00	m					
06.02.300.1.1.05	De Ø 1 1/2"	6,00	m					
06.02.300.2.1.00	Tubo eletroduto de PVC roscável inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.2.1.02	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 3/4"	29,60	m					
06.02.300.2.1.03	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 1"	8,00	m					
06.02.300.2.1.06	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 2"	34,00	m					
06.02.300.2.1.08	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 3"	124,16	m					
06.02.300.2.1.09	Revisão completa dos eletrodutos de PVC roscável para telefonia já instalados, nos diâmetros de 3/4" e 3", inclusive conexões e fixações	7.651,20	m					
06.02.300.3.1.00	Eletrocalhas, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.3.1.01	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm	202,00	m					
06.02.300.3.1.03	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm	14,00	m					

06.02.300.4.1.00	Perfilado, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.4.1.01	Perfilado galvanizado medindo 38x38 mm	8,00	m					
06.02.300.5.1.00	Leito galvanizado, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.5.1.03	Leito galvanizado para cabos medindo 300x100 mm	78,00	m					
06.02.400.0.0.00	Cabos							
06.02.400.0.1.01	Cabo UTP categoria 6	44.862,40	m					
06.02.400.0.2.01	Patch Cord apartamento – telefone aos pontos T/L – categoria telefone	480,00	pç					
06.02.400.0.2.02	Patch Cord administração – PPs dados dos apartamentos – categoria 6	48,00	pç					
06.02.400.0.2.03	Patch Cord administração – pontos T/L aos IDC 110 – tipo misto – categoria telefone	120,00	pç					
06.06.000.0.0.00	ANTENAS COLETIVAS DE TV							
06.06.500.0.0.00	Equipamentos							
06.06.501.0.0.01	Conector “F” de crimpar	1.100,00	pç					
06.06.502.0.0.01	Tomada de TV	684,00	pç					
06.06.503.0.1.01	Divisor para 2	72,00	pç					
06.06.503.0.1.02	Divisor para 4	4,00	pç					
06.06.503.0.1.03	Divisor para 8	96,00	pç					
06.06.504.0.0.01	Patch TV	48,00	pç					
06.06.505.0.1.01	Tap 16 dB	8,00	pç					
06.06.505.0.1.02	Tap 12 dB	8,00	pç					
06.06.505.0.1.03	Tap 9 dB	4,00	pç					
06.06.505.0.1.04	Tap 6 dB	4,00	pç					
06.06.505.0.1.05	Tap 4 dB	4,00	pç					
06.06.506.0.0.01	Carga casada (terminador 75 ohms)	4,00	pç					
06.06.507.0.0.01	Amplificador de 30 dB	4,00	pç					
06.06.508.0.0.01	Misturador UHF / VHF	4,00	pç					
06.06.509.0.0.01	Filtro FM	4,00	pç					
06.06.510.0.1.01	Antena VHF 18 elementos	4,00	pç					
06.06.510.0.1.02	Antena UHF	4,00	pç					
06.06.511.0.0.01	Mastro de 3 m - Ø 1” - para antena	4,00	pç					
06.06.512.0.0.01	Suporte tripé para mastro de antena Ø 1”	4,00	pç					
06.06.513.0.0.01	Estrelinha para amarração de estais	4,00	pç					

06.06.514.0.0.01	Cabo de aço 3/32”	26,00	m					
06.06.515.0.0.01	Esticadores 3/16”	12,00	pç					
06.06.516.0.0.01	Clipe de aço 3/8" para cabo de aço	24,00	pç					
06.06.600.0.0.00	Cabos							
06.06.600.0.1.01	Cabo RGC-6	16.810,00	m					
06.07.000.0.0.00	CFTV - CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO							
06.07.300.0.0.00	Eletrodutos e Acessórios de Conexões, Suporte e Fixação							
06.07.300.1.1.00	Tubo eletroduto de PVC roscável - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.07.300.1.1.02	De 3/4"	102,00	m					
06.07.300.2.0.00	Eletrocalhas - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.07.300.2.0.01	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm	216,00	m					
06.07.300.2.0.03	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm	6,00	m					
06.07.300.3.0.00	Perfilado - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.07.300.3.0.01	Perfilado galvanizado medindo: 38x38mm	54,00	m					
06.07.500.0.0.00	Caixas							
06.07.500.1.0.01	Caixa de passagem medindo 4x4” com tampa	40,00	pç					
06.07.700.0.0.00	Serviços Diversos							
06.07.700.1.0.01	Rasgo em alvenaria / concreto, para passagem dos eletrodutos de todo o item 6	1.705,12	m					
06.07.700.2.0.01	Enchimento de rasgo em alvenaria / concreto com os eletrodutos de todo o item 6	1.705,12	m					
	Sub-total do item 06.00.000.0.0.00							
07.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES**							
07.01.000.0.0.00	ELEVADORES							
07.01.100.0.0.01	Fornecimento e instalação de elevadores, casa de máquinas, obras civis e elétricas e tudo mais que for necessário ao	8,00	un					

	perfeito funcionamento - completos - conforme caderno de encargos e especificações técnicas							
07.02.000.0.0.00	AR CONDICIONADO							
07.02.430.0.0.00	Tubulações de PVC rígido para dreno - inclusive conexões e elementos de fixação							
07.02.431.1.1.01	Tubo PVC soldável Ø 1/2" (20 mm) - inclusive furações, fixação e conexões	275,20	m					
07.02.431.1.1.02	Revisão completa das tubulações de PVC rígido soldável para dreno já instaladas, no diâmetro de 20mm, inclusive conexões e elementos de fixação	52,80	m					
07.02.700.0.0.00	Acessórios para drenagem dos aparelhos de ar condicionado							
07.02.700.1.0.01	Mangueira flexível Ø 1/2" - inclusive demais peças para conexão	864,00	m					
07.07.000.0.0.00	INSTALAÇÕES DE GLP							
07.07.100.0.0.00	Tubulações e Conexões de Aço-Carbono - Tubos em aço galvanizado ASTM A-53, SCHEDULE 40, sem costura, tendo rosca NPT, conforme NBR 12912, nas extremidades e uma luva - ensaiado e testado com pressão de ensaio mínima de 50 kgf/cm2 e exigida a apresentação de certificação pelo fabricante							
07.07.101.0.0.00	Tubos - inclusive conexões e elementos de fixação							
07.07.101.1.1.01	Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1/2" Apolo ou similar	2,00	m					
07.07.101.1.1.03	Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1" Apolo ou similar	194,00	m					
07.07.101.1.1.05	Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1 1/2" Apolo ou similar	123,00	m					
07.07.200.0.0.00	Tubulações e Conexões de Cobre inclusive conexões e fixações							
07.07.201.2.1.00	Tubos							

07.07.201.2.1.01	Tubo de cobre recozido flexível Ø 3/8" OD Eluma ou similar	24,00	m					
07.07.201.2.1.02	Tubo de cobre rígido classe I Ø 1/2" OD Eluma ou similar	644,00	m					
07.07.300.0.0.00	Equipamentos e Acessórios (Reaproveitamento da Central de Gás, Reguladores de 1º estágio e Medidores existentes)							
07.07.302.0.0.00	Acessórios (Registro, Medidor e Caixa)							
07.07.302.0.1.01	Porca de latão Ø 3/8" SAE	48,00	un					
07.07.302.0.2.01	Conector fêmea de latão de 15 x 1/2" NPT	48,00	un					
07.07.302.0.3.01	Registro de F.M. 5/32" 125 PSI 3/8" PNT	48,00	un					
07.07.302.0.3.02	Registro RF industrial 1/2" NPT (para ponto de consumo)	48,00	un					
07.07.302.0.4.01	Regulador de segundo estágio 8,0 kg/h da marca Aliança ou similar	48,00	un					
07.07.302.0.5.01	Medidor de consumo de gás, modelo MG 1 - LAU ou similar	48,00	un					
07.07.302.0.6.01	Caixa metálica 60x60x17cm	24,00	un					
07.07.303.0.0.00	Válvulas, Manômetro e Outros							
07.07.303.1.1.01	Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM A 351, vedação PTFE, corpo aço carbono ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 1" NPT, referência 833 Valmicro ou similar	4,00	pç					
07.07.303.2.1.05	Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM A 351, vedação PTFE, corpo aço carbono ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 1 1/2" NPT, referência 833 Valmicro ou similar	3,00	pç					
07.07.303.3.1.01	Válvula de retenção em latão 1/2" macho NPT x 1/2" fêmea NPT referência Metalnac ou similar	48,00	pç					
	Sub-total do item 07.00.000.0.0.00							
08.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**							
08.01.000.0.0.00	PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO							
08.01.200.1.0.00	Tubulação e Conexões de Ferro Galvanizado Maleável - DIN 2440							
08.01.201.2.1.00	Tubo, inclusive conexões e elementos de fixação							

08.01.201.2.1.03	De Ø 25 mm (1 ")	36,00	m					
08.01.201.2.1.04	De Ø 32 mm (1 1/4")	6,00	m					
08.01.201.2.1.07	De Ø 65 mm (2 1/2")	212,00	m					
08.01.201.2.1.08	De Ø 80 mm (3")	256,00	m					
08.01.201.2.1.09	Revisão completa das tubulações de ferro galvanizado para combate a incêndio já instaladas, no diâmetro de 65mm, inclusive conexões e fixação	28,00	m					
08.01.500.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
08.01.500.1.1.09	Válvula de gaveta de ferro fundido com flange e haste ascendente externa, pressão de serviço de 200 lbs/pol - referência figura 273 - Niágara ou similar - Ø 4"	2,00	un					
08.01.500.1.2.08	Válvula gaveta de bronze haste ascendente Ø 3" rosca BSP classe 150 lbs	12,00	un					
08.01.500.1.2.04	Válvula gaveta de bronze haste ascendente Ø 1 1/4" rosca BSP classe 150 lbs	4,00	un					
08.01.500.1.3.03	Válvula esfera corpo em latão com rosca BSP, Worcester ou similar Ø 1"	4,00	un					
08.01.500.1.4.01	Válvula esfera 3 vias para manômetro, corpo em latão Ø ½" rosca BSP	6,00	un					
08.01.500.1.5.08	Válvula de governo e alarme de ferro fundido, flangeada, com retenção portinhola Ø 3"	2,00	un					
08.01.500.1.6.08	Válvula de retenção de bronze 150 lbs, tipo portinhola Ø 3" rosca BSP, referência figura 49 Mipel ou similar	4,00	un					
08.01.500.1.6.04	Válvula de retenção de bronze 150 lbs, tipo portinhola Ø 1 1/4" rosca BSP, referência figura 49 Mipel ou similar	2,00	un					
08.01.500.2.1.01	Hidrante tipo armário, completo com acessórios, válvulas, mangueiras, adaptadores, esguichos, abrigo - completo (com reaproveitamento e restauração do armário)	36,00	un					
08.01.500.2.2.01	Hidrante de passeio, completo, inclusive acessórios, válvulas e tampa	4,00	un					
08.01.500.3.1.01	Extintor de pó químico seco - 6 Kg	28,00	un					
08.01.500.3.1.02	Extintor de pó químico seco - 12 Kg	14,00	un					
08.01.500.3.2.01	Extintor de CO2 - 6 Kg	6,00	un					
08.01.500.4.1.01	Testes do conjunto de bombas, inclusive pressostatos conforme caderno de encargos e especificações técnicas	2,00	un					
08.01.500.5.1.01	Pressostatos - escala de ajustagem	8,00	un					
08.01.500.6.1.01	Manômetro 0 a 150 lbs, reto, conexão 1/2” BSP	6,00	un					

08.01.500.7.1.01	Fita de proteção 3M ou equivalente	90,00	ml					
08.01.500.8.1.01	Eletrobomba monobloco CFJ - 9 rotor 120 mm potência 5 cv, Darka ou similar	4,00	cj					
08.01.500.8.2.01	Eletrobomba monobloco Ara - 3 potência 3/4 cv com injetor interno, Darka ou similar	2,00	cj					
08.01.500.9.1.01	Quadro de bombas completo e montado conforme caderno de encargos e especificações técnicas	2,00	cj					
	Sub-total do item 08.00.000.0.0.00							
09.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**							
09.01.000.0.0.00	ENSAIOS E TESTES							
09.01.200.0.0.00	Testes por bloco							
09.01.201.0.0.01	Testes e adequações finais para entrada em operação dos sistemas implantados	16,00	und					
09.02.000.0.0.00	LIMPEZA DE OBRAS							
09.02.100.0.0.00	Limpeza da obra							
09.02.100.0.0.01	Limpeza permanente da obra por bloco	18,00	mês					
09.02.100.0.0.02	Limpeza final da edificação, para recebimento provisório	5.840,10	h					
09.02.200.0.0.00	Desmobilização da Obra							
09.02.200.0.0.01	Desmobilização final da obra e cargas de materiais	2.400,00	h					
09.04.000.0.0.00	COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT")							
09.04.000.0.0.01	Correções (confecção do "as built") de todos os projetos da obra, por prancha	300,00	und					
09.05.000.0.0.00	REPOGRAFIA							
09.05.000.0.0.01	Reprodução (plotagem) de todos os projetos corrigidos ("as built") da obra (quatro cópias de cada planta), por bloco	2,00	und					
	Sub-total do item 09.00.000.0.0.00							
10.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS**							

10.01.000.0.0.00	PESSOAL							
10.01.100.0.0.00	Mão-de-obra							
10.01.102.0.0.01	Almoxarife	9,00	mês					
10.01.103.0.0.01	Apontador	9,00	mês					
10.01.109.0.0.00	Encarregados							
10.01.109.0.0.01	Encarregado de elétrica	14,00	mês					
10.01.109.0.0.02	Encarregado de hidráulica	14,00	mês					
10.01.109.0.0.03	Encarregado civil	18,00	mês					
10.01.111.0.0.01	Mestre de obra	9,00	mês					
10.01.113.0.0.01	Operador de máquina (elevador)	12,00	mês					
10.01.200.0.0.00	Administração local							
10.01.201.0.0.01	Engenheiro de obra	14,00	mês					
10.01.202.0.0.11	Auxiliar de escritório	9,00	mês					
10.01.205.0.0.01	Vigia	36,00	mês					
10.01.207.0.0.01	Chefe de pessoal / escritório	9,00	mês					
10.01.208.0.0.01	Técnico de segurança do trabalho	9,00	mês					
10.01.209.0.0.01	Técnico de edificação	9,00	mês					
10.02.000.0.0.00	MATERIAIS							
10.02.100.0.0.00	Materiais de Consumo							
10.02.101.0.0.01	De escritório	9,00	mês					
10.02.102.0.0.01	De pronto-socorro	9,00	mês					
10.02.103.0.0.01	De limpeza e higiene	9,00	mês					
10.03.000.0.0.00	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS							
10.03.300.0.0.00	De Construção Civil - com projetos inclusos (onde couber)							
10.03.300.0.0.01	Betoneira com carregador e motor elétrico trifásico - capacidade mínima de 320 lt	18,00	mês					
10.03.300.0.0.02	Elevador de carga - capacidade mínima de 1.500 kg - para uma altura de até 22 m	12,00	mês					
10.03.300.0.0.03	Serra circular com motor elétrico trifásico e mesa	9,00	mês					
10.03.300.0.0.04	Torre de condutor de entulho para uma altura de 18 m com 6	12,00	mês					

	bocas intermediárias							
10.03.300.0.0.05	Andaime fachadeiro completo	32.275,73	m2xmês					
10.03.300.0.0.06	Escoramento e reescoramento metálico para uma prumada de caixas d'água	10,00	mês					
10.03.300.0.0.07	Vibrador de imersão com motor e mangote	8,00	mês					
10.03.300.0.0.08	Guincho de coluna com motor elétrico	14,00	mês					
10.04.000.0.0.00	TRANSPORTES							
10.04.100.0.0.00	Transporte de Pessoal							
10.04.100.1.0.01	Transporte coletivo de pessoal da obra	9,00	mês					
10.04.100.1.0.02	Transporte individual de pessoal da obra	9,00	mês					
10.04.400.0.0.00	Fretes Especiais							
10.04.400.1.0.01	Fretes especiais de materiais	9,00	mês					
10.05.000.0.0.00	ALIMENTAÇÃO							
10.05.000.1.0.01	Café da manhã	9,00	mês					
10.05.000.2.0.01	Almoço	9,00	mês					
10.06.000.0.0.00	DESPESAS DA OBRA							
10.06.000.1.0.01	Consumo da obra de energia elétrica	9,00	mês					
10.06.000.2.0.01	Consumo da obra de telefone	9,00	mês					
10.06.000.3.0.01	Consumo da obra de água	9,00	mês					
	Sub-total do item 10.00.000.0.0.00							
							PREÇO GLOBAL DO ITEM 2 R$	
Preço global do item 2 por extenso:								
BDI: % (..... por cento)								

Dados do profissional responsável pelo orçamento:
Nome: _____
Título: _____
Número da carteira: _____
Assinatura: _____

PRAZO DE VALIDADE DA PROPOSTA: _____ (por extenso) dias (observar o disposto na alínea “d” do item 4.3 do Edital).

PRAZO DE GARANTIA DO OBJETO: _____ (por extenso) anos (observar o disposto na alínea “f” do item 4.3 do Edital).

Declaramos que os itens desta planilha correspondem exatamente às especificações e exigências contidas neste Edital e em seus Anexos, às quais aderimos formalmente.

Declaramos que concordamos em deduzir do preço global cotado nesta proposta o valor total dos materiais constantes da Planilha de Materiais não Aplicados Presentes em Obra (Anexo n. 7B deste Edital), qual seja: R$ 2.418.080,37 (dois milhões, quatrocentos e dezoito mil, oitenta reais e trinta e sete centavos), observado o disposto no item 8.14 deste Edital.

Brasília, ... de de 2009.

_____
Nome do Representante legal da pessoa jurídica

_____
Assinatura do Representante legal da pessoa jurídica

Brasília, 28 de outubro de 2009.

José Martinichen Filho
Presidente

ANEXO N. 7A

CONCORRÊNCIA N. 04/09

ORÇAMENTO ESTIMADO

ITEM 1
BLOCOS “F” e “G”

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMATIVA DE CUSTOS

Item (1)	Discriminação dos serviços (2)	Qtde. (3)	Un. (4)	Preço unitário (5))	Pr. unitário com BDI (6) = (5) x (1 + BDI)	Preço total (7) = (3) x (6)	Total do item (8)	Total global acumulado (9)
01.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS**							
01.02.000.0.0.00	GEOTECNIA							
01.02.100.0.0.00	Sondagens							
01.02.102.0.0.01	A trado - para os reservatórios enterrados em concreto armado	10,00	m	15,61	18,92	189,21		
01.02.300.0.0.00	Ensaios de Laboratório							
01.02.303.0.0.00	Análise granulométrica							
01.02.303.1.0.01	Qualidade de areia	6,00	un	289,97	351,47	2.108,84		
01.02.308.0.0.00	Compressão simples							
01.02.308.1.0.01	Resistência a compressão do concreto (determinação e análise de resultado de resistência a compressão do concreto moldado)	4,00	un	12,61	15,28	61,14		
01.02.308.2.0.02	Arrancamento (aderência a tração)	48,00	un	63,88	77,43	3.716,59		
01.02.314.0.0.01	Massa específica aparente do solo "in situ" com emprego	2,00	un	100,86	122,25	244,50		

	de frasco de areia							
01.02.400.0.0.00	Ensaios Especiais							
01.02.400.0.0.01	Ensaios especiais no decorrer da obra (a serem exigidos pela Fiscalização conforme o caderno de encargos e especificações técnicas e as normas da ABNT)	4,00	un	1.122,89	1.361,05	5.444,22		
01.03.000.0.0.00	ESTUDOS E PROJETOS							
01.03.500.00..00	Projeto Executivo							
01.03.501.0.0.00	De serviços preliminares							
01.03.501.1.0.01	De canteiro de obras	1,00	un	315,18	382,03	382,03		
01.03.501.2.0.01	De escoramento e reescoramento de estrutura de concreto	1,00	un	302,58	366,76	366,76		
01.03.504.0.0.00	De arquitetura e elementos de urbanismo							
01.03.504.4.2.01	De esquadrias metálicas	2,00	un	1.323,83	1.604,61	3.209,23		
01.03.504.4.6.01	De impermeabilização	2,00	un	1.202,71	1.457,80	2.915,61		
01.03.504.6.4.01	Luminotécnico	2,00	un	1.575,98	1.910,25	3.820,49		
01.03.505.0.0.00	De instalações hidráulicas e sanitárias							
01.03.505.5.6.01	De tratamento de águas para reúso	2,00	un	567,35	687,68	1.375,37		
01.03.507.0.0.00	De instalações mecânicas e de utilidades							
01.03.507.7.1.01	Das obras civis e elétricas dos elevadores	2,00	un	1.187,49	1.439,36	2.878,71		
	Sub-total do item 01.00.000.0.0.00						26.712,70	26.712,70
02.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS PRELIMINARES**							
02.01.000.0.0.00	CANTEIRO DE OBRAS							
02.01.100.0.0.00	Construções Provisórias							
02.01.100.0.0.01	Barracão de obra (vestiário, sanitário, escritório, oficina, refeitório, depósito ou dormitório)	100,00	m2	307,70	372,96	37.296,32		
02.01.200.0.0.00	Ligações Provisórias							
02.01.201.0.0.01	Água	2,00	un	2.752,81	3.336,68	6.673,36		

02.01.202.0.0.01	Energia elétrica	2,00	un	2.314,60	2.805,53	5.611,05		
02.01.204.0.0.01	Telefone	1,00	un	1.826,70	2.214,14	2.214,14		
02.01.205.0.0.01	Esgoto	2,00	un	2.636,90	3.196,19	6.392,37		
02.01.400.0.0.00	Proteção e Sinalização							
02.01.401.1.0.01	Revisão completa e manutenção dos tapumes já existentes, inclusive dos portões	847,14	m2	7,33	8,88	7.526,58		
02.01.401.2.0.01	Tapume em tela de polietileno para sinalização	90,00	m2	10,91	13,22	1.190,16		
02.01.404.0.0.01	Placas de obra	12,00	m2	202,85	245,87	2.950,49		
02.02.000.0.0.00	DEMOLIÇÃO							
02.02.100.0.0.00	Demolição Convencional							
02.02.110.0.0.00	Fundações e estruturas de concreto							
02.02.111.0.0.01	Concreto simples e/ou lastro de concreto	59,19	m3	77,91	94,43	5.589,59		
02.02.112.0.0.01	Concreto armado com utilização de martelo rompedor	1,00	m3	310,46	376,31	376,31		
02.02.150.0.0.00	Pisos							
02.02.150.1.0.01	De contrapiso em argamassa de cimento e areia	14,42	m3	38,96	47,22	680,96		
02.02.150.2.0.16	De piso monolítico tipo granitina	720,42	m2	8,39	10,17	7.326,32		
02.02.170.0.0.00	Revestimentos e Forros							
02.02.170.1.0.32	De revestimento com argamassa	56,29	m2	3,00	3,64	204,69		
02.02.170.1.0.34	De revestimentos cerâmicos diversos (azulejo, cerâmica e pastilha)	24,58	m2	9,60	11,64	286,02		
02.02.180.0.0.00	Pavimentações							
02.02.180.1.0.01	De pavimentação asfáltica com utilização de martelo rompedor	51,15	m2	6,49	7,87	402,37		
02.02.180.2.0.01	De calçadas de concreto e rampas de garagem	104,71	m3	77,91	94,43	9.888,16		
02.02.180.3.0.01	De guia pré-fabricada de concreto	426,84	m	3,00	3,64	1.552,12		
02.02.300.0.0.00	Remoções							
02.02.301.0.0.00	Remoção de esquadrias							
02.02.301.1.0.01	De esquadria de madeira, inclusive batente e guarnições	6,72	m2	4,79	5,81	39,02		
02.02.301.2.0.01	De esquadria metálica em geral com ou sem	42,00	m2	3,00	3,64	152,72		

	reaproveitamento							
02.02.302.0.0.00	Remoção de impermeabilizações							
02.02.302.1.0.01	Remoção de impermeabilizações diversas - completa	559,77	m2	4,83	5,85	3.277,14		
02.02.303.0.0.00	Remoções diversas							
02.02.303.4.0.01	De tampa de concreto 80x80 cm com grelha em ferro fundido no subsolo	24,00	un	1,30	1,58	37,82		
02.02.304.0.0.00	Remoção de acabamentos e arremates							
02.02.304.1.0.16	De rodapé de granilite	449,65	m	0,58	0,70	316,11		
02.02.304.2.0.01	De guarda-corpo em alumínio	19,00	m	3,00	3,64	69,09		
02.02.320.0.0.00	Remoção de redes hidráulicas, elétricas e de utilidades							
02.02.320.1.0.01	De instalações elétricas, pára-raios e telefônicas em geral	40,00	m	2,11	2,56	102,30		
02.02.320.2.0.01	De instalações de água e esgoto, combate a incêndio em geral	160,00	m	3,28	3,98	636,11		
02.02.330.0.0.00	Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais provenientes de demolição							
02.02.330.1.0.01	Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais provenientes de demolição sem reaproveitamento de acordo com o estabelecido no caderno de encargos e especificações técnicas - DMT aproximado= 25 km ou conforme bota fora autorizado pelo GDF	232,51	m3	30,70	37,21	8.652,04		
02.02.330.1.0.02	Carga, transporte, descarga e arrumação de materiais provenientes de demolição com reaproveitamento de acordo com o estabelecido no caderno de encargos e especificações técnicas - DMT aproximado = 12 km ou conforme orientações da Fiscalização	10,00	m3	51,39	62,29	622,90		
02.06.000.0.0.00	DESPESAS LEGAIS							
02.06.100.0.0.00	Taxas diversas conforme o caderno de encargos							
02.06.100.1.0.01	Licenças, emolumentos, taxas da obra / edificação e registros em cartório	1,00	oe	4.965,85	6.019,11	6.019,11		
02.06.100.2.0.01	Taxa de uso e ocupação de área pública interna ao tapume	30.517,27	m2x mês	1,01	1,22	37.359,88		

	Sub-total do item 02.00.000.0.0.00						153.445,27	180.157,96
03.00.000.0.0.00	**FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**							
03.01.000.0.0.00	FUNDAÇÕES							
03.01.100.0.0.00	Escavação de Valas							
03.01.101.0.0.00	Manual							
03.01.101.1.0.02	De solo de 1ª categoria, profundidade até 2 m - inclusive interferências de instalações diversas	369,72	m3	20,75	25,15	9.298,86		
03.01.101.1.0.03	De solo de 1ª categoria, profundidade até 3 m - inclusive interferências de instalações diversas	218,00	m3	23,34	28,29	6.167,31		
03.01.101.1.0.04	De solo de 1ª categoria, profundidade até 4 m - inclusive interferências de instalações diversas	124,03	m3	23,34	28,29	3.508,86		
03.01.102.0.0.00	Mecanizada							
03.01.102.1.0.05	De solo de 1ª categoria, profundidade até 5 m - inclusive interferências de instalações diversas	871,55	m3	5,60	6,79	5.915,87		
03.01.103.0.0.00	Reaterro compactado							
03.01.103.1.0.01	Manual de vala apiloado	572,30	m3	20,98	25,43	14.553,51		
03.01.103.2.0.01	Mecanizado de vala empregando compactador de placa vibratória	1.635,39	m3	1,17	1,42	2.319,24		
03.01.103.3.0.01	Reforço de compactação com placa vibratória nas áreas de pavimentação asfáltica a serem reconstituídas	103,41	m3	2,33	2,82	292,05		
03.01.103.4.0.01	Aterro com areia média	24,00	m3	90,68	109,91	2.637,92		
03.01.104.0.0.00	Carga, transporte e lançamento							
03.01.104.1.0.01	Carga, transporte, lançamento e espalhamento de solo - DMT= 25 km ou conforme bota fora autorizado pelo GDF	199,31	m3	18,99	23,02	4.587,67		
03.01.105.0.0.00	Esgotamento de valas							
03.01.105.1.0.01	Esgotamento com bomba elétrica de imersão	233,64	m3	0,18	0,22	50,98		
03.01.106.0.0.00	Apiloamento							
03.01.106.1.0.01	Apiloamento de fundo de vala com maço de 30 kg	319,88	m2	7,78	9,43	3.016,51		

03.01.200.0.0.00	Escoramento							
03.01.220.0.0.00	Descontínuo de madeira							
03.01.220.1.0.01	Escoramento de vala tipo descontínuo empregando pranchas e longarinas de madeira	964,91	m2	25,28	30,64	29.566,66		
03.01.300.0.0.00	Fundações Diretas							
03.01.320.0.0.00	Lastros							
03.01.321.0.0.01	De concreto magro lançado e adensado	3,54	m3	240,07	290,99	1.030,10		
03.01.322.0.0.01	De brita 02	7,00	m3	84,67	102,63	718,40		
03.01.323.1.0.02	De areia média	28,00	m3	110,36	133,77	3.745,49		
03.01.323.1.0.03	De areia grossa	69,80	m2	11,01	13,35	931,50		
03.02.000.0.0.00	ESTRUTURAS DE CONCRETO							
03.02.100.0.0.00	Concreto armado							
03.02.101.0.0.00	Concreto para estrutura							
03.02.101.1.2.02	Formas em chapa compensada na espessura de 12 mm, inclusive desforma, para estruturas em geral	207,55	m2	45,15	54,73	11.358,45		
03.02.101.2.0.01	Armaduras de aços CA-50 e CA-60, inclusive dobra e corte na obra, para estruturas em geral	1.928,81	kg	6,13	7,43	14.331,39		
03.02.101.3.2.01	Concreto estrutural dosado em central fck= 20 Mpa, inclusive transporte, inclusive lançamento, adensamento, acabamento e cura	26,79	m3	274,43	332,64	8.911,33		
03.02.105.0.0.00	Concreto armado para vergas e contra-vergas							
03.02.105.0.0.01	Verga reta moldada no local com fôrma de madeira, considerando 5 reaproveitamentos, concreto armado fck= 13,5 Mpa, dosado em obra, inclusive desforma, lançamento, adensamento, acabamento e cura	0,25	m3	1.172,37	1.421,03	355,26		
03.02.190.0.0.00	Reforço de estrutura							
03.02.191.3.0.01	Formas para reparo profundo em estrutura - espessura superior a 3 cm	155,71	m2	111,65	135,33	21.072,38		
03.02.192.3.0.01	Reforço estrutural com emenda por transpasse, para	790,80	kg	5,95	7,21	5.703,25		

	reconstituição da seção da armadura							
03.02.193.2.0.01	Concreto (GROUT) estrutural dosado em central, fck mínimo = 20 Mpa, inclusive transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura	7,91	m3	374,86	454,37	3.594,05		
03.02.400.0.0.00	Diversos							
03.02.450.0.0.00	Furações no concreto, utilizando perfuratriz elétrica, para passagens dutos e tubos							
03.02.450.1.0.02	De Ø 32 mm para laje	942,00	cm	1,10	1,33	1.255,98		
03.02.450.1.0.03	De Ø 38 mm para laje	1.062,00	cm	1,05	1,27	1.351,61		
03.02.450.1.0.04	De Ø 58 mm para laje	443,00	cm	1,14	1,38	612,13		
03.02.450.1.0.06	De Ø 83 mm para laje	198,00	cm	1,34	1,62	321,59		
03.02.450.1.0.08	De Ø 112 mm para laje	170,00	cm	1,55	1,88	319,39		
03.02.450.1.0.10	De Ø 127 mm para laje	843,00	cm	1,60	1,94	1.634,88		
03.02.450.1.0.11	De Ø 158 mm para laje	715,00	cm	1,88	2,28	1.629,30		
03.02.450.1.0.12	De Ø 254 mm para laje	83,00	cm	3,78	4,58	380,28		
03.02.450.2.0.05	De Ø 64 mm para viga	29,00	cm	1,03	1,25	36,21		
03.02.450.2.0.06	De Ø 83 mm para viga	15,00	cm	1,23	1,49	22,36		
03.02.450.2.0.08	De Ø 112 mm para viga	170,00	cm	1,34	1,62	276,12		
03.03.000.0.0.00	ESTRUTURAS METÁLICAS							
03.03.100.0.0.00	Estrutura metálica completa							
03.03.100.2.0.01	Revisão completa, complementação de perfis, montagem e pintura anti-corrosiva da estrutura metálica para telhas de aço galvanizado na cobertura	692,25	m2	9,34	11,32	7.836,97		
03.03.100.2.0.02	Estrutura metálica para sustentação do sistema de aquecimento solar	307,20	m2	82,64	100,17	30.771,59		
03.03.100.3.0.01	Verga de sustentação em perfil tipo caixa de aço enrijecido medindo 100x100 mm, acabamento em pintura automotiva preta na guarita	26,00	m	67,68	82,03	2.132,91		
	Sub-total do item 03.00.000.0.0.00						202.248,37	382.406,33
04.00.000.0.0.00	**ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**							
04.01.000.0.0.00	ARQUITETURA							

04.01.100.0.0.00	Paredes							
04.01.101.0.0.00	De alvenaria de tijolos maciços de barro							
04.01.101.1.0.01	De 10 cm a revestir	92,50	m2	46,05	55,82	5.163,09		
04.01.102.0.0.00	De alvenaria de tijolos furados de barro							
04.01.102.1.0.01	De 10 cm a revestir	43,26	m2	23,60	28,61	1.237,48		
04.01.102.1.0.02	De 20 cm a revestir	1,41	m2	41,99	50,90	71,76		
04.01.102.1.0.03	De 25 cm a revestir	3,43	m2	52,50	63,64	218,27		
04.01.106.0.0.00	De alvenaria de blocos de concreto celular							
04.01.106.1.0.01	De 10 cm a revestir	20,35	m2	33,28	40,34	820,89		
04.01.121.0.0.00	De fechamento em gesso							
04.01.121.2.0.01	Gesso acartonado para fechamento da estrutura de apoio de ventilação e previsão do ar condicionado	1.126,08	m2	39,29	47,62	53.627,77		
04.01.122.0.0.00	De divisória de tela metálica							
04.01.122.1.0.01	De tela metálica artística no subsolo (7)	89,96	m2	85,06	103,10	9.274,99		
04.01.200.0.0.00	Esquadrias							
04.01.205.0.0.00	Porta automática de ferro com acionador eletromecânico							
04.01.205.1.0.01	PF 1 - De correr - 3.050x2.662 mm - portão de ferro executado em chapa de aço dobrada com abertura de correr e acionamento por controle remoto - inclusive trilho, cremalheira e motor - completo - conforme projeto	4,00	cj	4.465,87	5.413,08	21.652,32		
04.01.213.0.0.00	Caixilho fixo de ferro em tela metálica							
04.01.213.1.0.01	Alambrado metálico com tubos galvanizados de 2" e tela metálica galvanizada, malha 2" x fio 2,77 mm, para a casa de bombas no subsolo - conforme projeto	37,88	m2	77,83	94,34	3.573,51		
04.01.220.0.0.00	Porta de alumínio em veneziana							
04.01.220.1.0.01	PA 1 - De abrir medindo - 2x900x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto	8,00	un	1.894,58	2.296,42	18.371,36		
04.01.220.1.0.02	PA 2 - De abrir medindo - 800x2.100 mm - com bandeira	10,00	un	1.088,17	1.318,97	13.189,71		

	800x350 mm - conforme projeto							
04.01.220.1.0.03	PA 3 - De abrir medindo - 2x800x2.100 mm - com bandeira 2x800x350 mm - conforme projeto	2,00	un	2.088,89	2.531,94	5.063,89		
04.01.220.1.0.04	PA 4 - De abrir medindo 700x2.100 mm - com bandeira 700x600 mm - conforme projeto	8,00	un	1.068,74	1.295,42	10.363,36		
04.01.220.1.0.05	PA 5 - De abrir medindo - 700x2.100 mm - com bandeira 700x350 mm - conforme projeto	4,00	un	991,01	1.201,20	4.804,81		
04.01.220.1.0.06	PA 6 - De abrir medindo - 700x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto	28,00	un	874,42	1.059,88	29.676,77		
04.01.220.1.0.07	PA 7 - De abrir medindo - 600x2.100 mm - com bandeira 600x350 mm - conforme projeto	8,00	un	777,26	942,12	7.536,93		
04.01.220.1.0.08	PA 8 - De abrir medindo - 600x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto	10,00	un	728,68	883,23	8.832,33		
04.01.220.2.0.09	PA 9 - De correr medindo - 1.150x2.300 mm - sem bandeira - conforme projeto	4,00	un	1.457,37	1.766,48	7.065,91		
04.01.220.2.0.10	PA-10 - De abrir medindo 2x400x2.100mm - com bandeira 800x350mm - conforme projeto	2,00	un	1.151,50	1.395,73	2.791,47		
04.01.223.0.0.00	Caixilho fixo de alumínio em chapa maciça							
04.01.223.1.0.01	EV 9 - Caixilho fixo - medindo Ø 1.100 mm - conforme projeto	16,00	un	173,33	210,09	3.361,49		
04.01.225.0.0.00	Caixilho fixo de alumínio em veneziana							
04.01.225.1.1.01	FA 1 - Painel fixo - medindo 470x2.450 mm - conforme projeto	4,00	un	582,95	706,59	2.826,37		
04.01.225.1.1.02	FA 2 - Painel fixo - medindo 965x2.450 mm - conforme projeto	2,00	un	1.263,05	1.530,94	3.061,89		
04.01.225.1.2.02	EA 2 - Painel fixo - medindo 3x860x320 mm - conforme projeto	2,00	un	437,21	529,94	1.059,88		
04.01.225.1.2.05	EA 5 - Painel fixo - medindo 1.180x330 mm - conforme projeto	4,00	un	194,32	235,54	942,14		
04.01.225.1.2.17	EA 17 - Painel fixo - medindo 18.410x1.555 mm - chapa perfurada, chapa lisa composta e veneziana - conforme projeto	48,00	un	13.796,42	16.722,64	802.686,75		
04.01.227.0.0.00	Caixilho móvel de alumínio em barras							
04.01.227.1.0.01	EA 1 - Painel projetante - medindo 2x950x320 mm - conforme projeto	2,00	un	242,89	294,41	588,81		

04.01.227.1.0.03	EA 3 - Painel projetante - medindo 1.150x320 mm e 720x320 mm - conforme projeto	2,00	un	272,04	329,74	659,48		
04.01.227.1.0.04	EA 4 - Painel projetante - medindo 2x1.215x320 mm - conforme projeto	2,00	un	310,65	376,54	753,08		
04.01.227.1.0.18	EA 18 - Painel projetante e painel fixo - medindo 720x1.080 mm e 720x1.040 mm - conforme projeto	2,00	un	609,80	739,14	1.478,28		
04.01.227.2.0.09	EA 9 - Painel de correr - medindo 2x1.014x1.140 mm e 1x972x1.140 mm - conforme projeto	8,00	un	1.385,10	1.678,88	13.431,04		
04.01.227.2.0.10	EA 10 - Painel de correr - medindo 2x1.210x1.140 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	8,00	un	1.117,32	1.354,30	10.834,43		
04.01.227.2.0.11	EA 11 - Painel de correr - medindo 3x1.280x750 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	8,00	un	1.165,89	1.413,18	11.305,40		
04.01.227.2.0.12	EA 12 - Painel de correr - medindo 2x1.014x375 mm e 972x375 e chapa fixa de regulagem de altura- conforme projeto	28,00	un	485,79	588,83	16.487,13		
04.01.227.2.0.13	EA 13 - Painel de correr - medindo 2x925x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura- conforme projeto	8,00	un	291,47	353,29	2.826,33		
04.01.227.2.0.14	EA 14 - Painel de correr - medindo 2x530x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	8,00	un	165,17	200,20	1.601,62		
04.01.227.2.0.15	EA 15 - Painel de correr - medindo 2x550x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	48,00	un	194,32	235,54	11.305,69		
04.01.227.2.0.16	EA 16 - Painel de correr - medindo 2x475x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	48,00	un	174,88	211,97	10.174,66		
04.01.227.2.1.09	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 9 já instaladas	40,00	un	69,26	83,95	3.358,00		
04.01.227.2.1.10	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 10 já instaladas	40,00	un	55,87	67,72	2.708,80		
04.01.227.2.1.11	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 11 já instaladas	40,00	un	58,29	70,65	2.826,13		
04.01.227.2.1.12	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 12 já instaladas	20,00	un	24,29	29,44	588,84		
04.01.227.2.1.13	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 13 já instaladas	40,00	un	14,57	17,66	706,41		
04.01.227.2.1.14	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 14 já instaladas	40,00	un	8,26	10,01	400,48		
04.01.227.3.0.00	Caixilhos especiais							

04.01.227.3.1.01	Desmontagem e corte com novas dimensões de caixa em estrutura metálica, existente, para ar condicionado, conforme projeto; acréscimo de tela mosqueteiro para fechamento interno e veneziana de alumínio para fechamento externo e remontagem do conjunto (precedida de pintura automotiva da parte em aço)	1.120,80	m	133,23	161,49	180.995,84		
04.01.227.3.2.06	EA 6 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 3.175x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto	24,00	cj	2.526,11	3.061,90	73.485,55		
04.01.227.3.2.07	EA 7 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 3.250x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto	120,00	cj	2.623,26	3.179,65	381.558,41		
04.01.227.3.2.08	EA 8 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 11.200x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto	48,00	cj	8.744,21	10.598,86	508.745,13		
04.01.227.3.3.03	FA 3 - Painel fixo - medindo 460x1.000 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta	8,00	un	242,89	294,41	2.355,26		
04.01.227.3.3.04	FA 4 - Painel fixo - medindo 460x610 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta	40,00	un	155,45	188,42	7.536,84		
04.01.227.3.3.05	FA 5 - Painel fixo - medindo 460x700 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta	8,00	un	194,32	235,54	1.884,28		
04.01.230.0.0.00	Porta de madeira compensada - inclusive acabamento em verniz							
04.01.230.1.0.01	PM1 (PM1m) - De abrir - medindo 900x2.200 mm - com bandeira 900x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	96,00	un	1.204,09	1.459,48	140.109,84		
04.01.230.1.0.02	PM2 - De abrir - medindo 850x2.200 mm - com bandeira 850x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	24,00	un	964,31	1.168,84	28.052,16		
04.01.230.1.0.03	PM3 - De abrir - medindo 900x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	184,00	un	785,09	951,61	175.095,80		
04.01.230.1.0.04	PM4 - De abrir - medindo 850x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	8,00	un	770,07	933,40	7.467,21		
04.01.230.1.0.05	PM5 - De abrir - medindo 700x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	144,00	un	760,69	922,03	132.772,66		
04.01.230.1.0.06	PM6 - De abrir - medindo 600x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un	753,18	912,93	43.820,61		

04.01.230.1.0.07	PM7 - De abrir - medindo 600x2.200 mm - sem bandeira - com veneziana 400x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un	827,31	1.002,78	48.133,56		
04.01.230.1.0.08	PM8 - De correr - medindo 950x2.210 mm e painel fixo de 900x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un	1.447,17	1.754,11	84.197,51		
04.01.230.1.0.09	PM9 - De correr - medindo 950x2.210 mm e painel fixo de 1.150x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un	1.754,01	2.126,04	102.049,71		
04.01.230.1.0.10	PM10 - De abrir - medindo 700x2.200 mm - com bandeira 700x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	120,00	un	794,14	962,58	115.509,25		
04.01.249.1.0.00	Batente							
04.01.249.1.0.01	Batente limitador de abertura da porta - referência SDS - marca Fischer ou similar	6,00	un	7,59	9,20	55,20		
04.01.300.0.0.00	Vidros e Plásticos							
04.01.301.0.0.00	Vidro comum liso							
04.01.301.1.0.06	Na espessura de 5 mm	1.480,26	m2	68,01	82,43	122.025,12		
04.01.302.0.0.00	Vidro comum impresso ou fantasia							
04.01.302.1.0.01	Na espessura de 4 mm - mini-boreal	7,02	m2	68,73	83,31	584,82		
04.01.303.0.0.00	Vidro temperado liso							
04.01.303.2.1.01	EV 1 - Painel fixo - medindo 2x1.527x2.450 mm e 1x1.528x2.450 mm, na espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un	3.621,07	4.389,10	17.556,40		
04.01.303.2.1.02	EV 2 - De abrir - medindo 1.000x2.450 mm e painel fixo de 2.070x2.450 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un	2.426,16	2.940,75	11.762,99		
04.01.303.2.1.03	EV 3 - Painel fixo - medindo 1.535x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un	1.347,87	1.633,75	6.535,01		
04.01.303.2.1.04	EV 4 - De abrir - medindo 1.005x2.450 mm e painel fixo de 530x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un	1.347,87	1.633,75	6.535,01		

04.01.303.2.1.05	EV 5 - Painel fixo - medindo 460x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	8,00	un	403,92	489,59	3.916,73		
04.01.303.2.1.06	EV 6 - Painel fixo - medindo 460x850 mm e pivotante de 460x1.350 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	48,00	un	362,70	439,63	21.102,18		
04.01.303.2.1.07	EV 7 - Painel fixo - medindo 460x850 mm e pivotante de 460x1.150 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	8,00	un	329,73	399,67	3.197,33		
04.01.303.2.1.08	EV 8 - Painel fixo - medindo 660x1.150 mm e de abrir de 880x2.100 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	8,00	un	934,36	1.132,54	9.060,30		
04.01.303.2.1.09	EV 9 - De abrir pivotante - medindo Ø 1.100 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	16,00	un	290,18	351,73	5.627,63		
04.01.303.2.1.10	EV 10 - Conjunto de painéis fixos e de abrir em vidro temperado liso fumê preto - serigrafado na altura da alvenaria, espessura de 10 mm, inclusive perfis e ferragens - da guarita G1 - completa - conforme projeto	54,77	m2	358,40	434,42	23.793,00		
04.01.303.2.2.01	PV 1 - De abrir - medindo 680x2.450 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un	537,39	651,37	2.605,48		
04.01.303.2.2.02	PV 2 - De abrir - medindo 680x2.300 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	24,00	un	504,49	611,49	14.675,82		
04.01.303.2.3.01	BX - Box em vidro temperado, na espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens e estrutura de alumínio, acabamento natural - completo - conforme projeto	434,62	m2	261,16	316,55	137.579,85		
04.01.312.0.0.00	Espelhos de cristal							
04.01.312.1.0.02	Espelho de cristal na espessura de 4 mm, medidas conforme projeto, bordas lapidadas, com requadro em perfil de alumínio e fixação através de fita dupla face	215,18	m2	109,12	132,26	28.460,64		
04.01.400.0.0.00	Cobertura e Fechamento Lateral							
04.01.407.0.0.00	Telhas de chapa metálica							
04.01.407.1.0.01	Telha em chapa metálica trapezoidal, galvanizada, espessura 0,43mm, pré-pintada de branco em uma das	573,34	m2	35,87	43,48	24.927,69		

	faces							
04.01.500.0.0.00	Revestimentos							
04.01.510.0.0.00	Revestimentos de pisos							
04.01.511.1.0.00	*Cimentados*							
04.01.511.1.0.01	Cimentado em placas de 2,50x2,50 m, com junta de dilatação asfáltica (7)	2.212,08	m2	17,45	21,15	46.788,02		
04.01.511.1.0.02	Cimentado (calçada) - passeio em concreto, fck= 13,5 MPa, incluindo preparo de caixa na espessura existente (8)	279,99	m2	38,72	46,93	13.140,63		
04.01.511.1.0.03	Cimentado liso para casa de máquinas e barrilete (9)	249,16	m2	17,45	21,15	5.270,02		
04.01.511.1.0.04	Cimentado para rampa de garagem (10) e estacionamentos	767,10	m2	49,06	59,47	45.616,08		
04.01.512.1.0.00	*Cerâmicos*							
04.01.512.1.0.01	Cerâmica referência 91928, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 45x45 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (1)	520,54	m2	86,38	104,70	54.501,16		
04.01.512.1.0.02	Cerâmica referência 91920, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (2)	365,48	m2	85,54	103,68	37.894,08		
04.01.512.1.0.03	Cerâmica referência 87734, porcelanato Bianco TU polido 45x45 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (3)	358,24	m2	102,17	123,84	44.364,53		
04.01.512.1.0.04	Cerâmica referência 89737, porcelanato Casa Bianco 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (4)	171,00	m2	51,19	62,05	10.610,11		
04.01.512.1.0.05	Cerâmica referência 91917, porcelanato New Age Stone, cor Diamond, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (14)	442,28	m2	85,54	103,68	45.856,93		
04.01.512.1.1.01	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato New Age Stone cor Wood já assentado, antiderrapante, 45x45cm, inclusive do rejuntamento	1.083,49	m2	7,64	9,26	10.033,60		
04.01.512.1.1.02	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato New Age Stone cor Wood já assentado, antiderrapante, 30x30cm, inclusive do rejuntamento	1.036,11	m2	7,64	9,26	9.594,84		
04.01.512.1.1.03	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato Bianco TU já assentado, polido, 45x45cm, inclusive do rejuntamento	6.401,52	m2	9,87	11,96	76.584,12		
04.01.512.1.1.04	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato Casa Bianco já assentado, 30x30cm, inclusive do rejuntamento	522,04	m2	7,45	9,03	4.714,10		

04.01.512.1.10.05	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato New Age Stone cor Diamond já assentado, antiderrapante, 30x30cm, inclusive do rejuntamento	351,42	m2	7,64	9,26	3.254,31		
04.01.515.0.0.00	*De granito*							
04.01.515.1.0.01	Granito Preto Tijuca, com rejunte na cor preta (5)	296,95	m2	165,84	201,01	59.691,30		
04.01.515.1.0.02	Granito Preto Tijuca, com rejunte na cor preta (5), nas escadas	88,23	m2	185,92	225,35	19.882,95		
04.01.515.2.0.01	Granito Preto Tijuca flameado sobre a estrutura metálica, conforme projeto	9,07	m2	199,51	241,83	2.193,36		
04.01.521.0.0.00	*Vinílicos*							
04.01.521.1.0.01	Manta vinílica na espessura de 2 mm, referência 941 Granite, linha Eclipse - Pavifloor, marca Fademac ou similar (6) - nas escadas	541,94	m2	96,62	117,11	63.468,27		
04.01.528.0.0.00	*Contrapiso e regularização da base*							
04.01.528.1.0.01	Regularização de base para pisos de revestimentos diversos (descontadas as áreas impermeabilizadas)	1.361,25	m2	13,00	15,76	21.449,62		
04.01.528.2.0.01	Concreto pobre para os soclos dos armários (11)	4,05	m3	240,07	290,99	1.178,50		
04.01.528.2.0.02	Enchimento com concreto leve na espessura de 13,5 cm	43,60	m3	386,45	468,42	20.422,94		
04.01.528.3.0.01	Camada de concreto no subsolo na espessura existente - sob o cimentado	562,00	m2	27,14	32,90	18.487,77		
04.01.530.0.0.00	Revestimentos de paredes							
04.01.531.0.0.00	*Chapisco*							
04.01.531.0.0.01	Chapisco para paredes internas, externas e tetos na espessura de 5 mm	1.623,02	m2	2,94	3,56	5.783,75		
04.01.531.4.0.01	Chapisco para requadro de esquadrias na espessura de 5 mm	31,19	m2	2,94	3,56	111,15		
04.01.532.0.0.00	*Emboço*							
04.01.532.0.0.01	Massa única para parede interna e teto na espessura de 20 mm	774,46	m2	11,97	14,51	11.236,51		
04.01.532.3.0.01	Massa única para parede externa na espessura de 20 mm	518,81	m2	16,43	19,91	10.332,00		
04.01.532.4.0.01	Massa única para requadro de esquadrias na espessura de 20 mm	31,19	m2	21,40	25,94	809,04		
04.01.533.0.0.00	*Reboco*							
04.01.533.0.0.01	Para parede interna ou externa e teto na espessura de 5 mm	632,28	m2	8,60	10,42	6.590,92		
04.01.534.0.0.00	*Cerâmicas*							
04.01.534.1.0.01	Pastilha cerâmica referência B2140, Branca, 5x5 cm, marca	1.486,26	m2	59,82	72,51	107.765,48		

	Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor branca (g)							
04.01.534.1.0.03	Pastilha cerâmica referência B2105, Preta, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor especificada em projeto (t)	13,49	m2	60,84	73,74	994,81		
04.01.534.1.0.04	Pastilha cerâmica referência B2104, Níquel, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor especificada em projeto (n)	114,79	m2	59,60	72,24	8.292,56		
04.01.534.1.0.05	Pastilha cerâmica referência SG8423, Jamaica, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)	38,07	m2	64,47	78,14	2.974,95		
04.01.534.1.0.06	Pastilha cerâmica referência SG8442, Juqueí, 5x5 cm, marca Atlas ou similar, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)	38,07	m2	61,88	75,00	2.855,43		
04.01.534.1.0.07	Pastilha cerâmica referência SG8407, Jade, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica	4,32	m2	59,82	72,51	313,23		
04.01.534.1.1.01	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2140 já assentada, Branca, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	4.515,56	m2	4,62	5,60	25.286,69		
04.01.534.1.1.03	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2105 já assentada, Preta, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	101,70	m2	9,11	11,04	1.122,99		
04.01.534.1.1.04	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2104 já assentada, Níquel, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	1.174,31	m2	3,76	4,56	5.351,91		
04.01.534.1.1.05	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha SG8423 já assentada, Jamaica, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	723,27	m2	4,12	4,99	3.611,90		
04.01.534.1.1.06	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha SG8442 já assentada, Juqueí, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	723,27	m2	4,19	5,08	3.673,27		
04.01.535.0.0.00	*Azulejos*							
04.01.535.2.0.01	Painel artístico em azulejos 15x15 cm (p)	217,06	m2	58,99	71,50	15.520,18		
04.01.539.0.0.00	*Granito*							
04.01.539.1.0.01	Granito Preto Tijuca sobre alvenaria e massa única nos pilares (m)	280,85	m2	151,35	183,45	51.522,31		
04.01.539.2.0.01	Granito Branco Ártico com fixação direta (o)	749,80	m2	157,21	190,55	142.877,57		
04.01.540.0.0.00	*Madeira*							
04.01.540.1.0.01	Painel em madeira (r)	143,52	m2	129,23	156,64	22.480,93		

04.01.543.0.0.00	*Laminado melamínico*							
04.01.543.1.0.01	Laminado melamínico texturizado sobre alvenaria referência L190, Polar, marca Fórmica ou similar (i, j, k,s)	4.384,74	m2	34,15	41,39	181.498,49		
04.01.543.1.0.02	Laminado melamínico texturizado sobre alvenaria referência L132, Bege, marca Fórmica ou similar (l)	176,00	m2	35,14	42,59	7.496,40		
04.01.548.0.0.00	*Materiais metálicos*							
04.01.548.1.0.01	Painel em aço inox (q)	259,44	m2	819,52	993,34	257.712,18		
04.01.550.0.0.00	Revestimentos de forro							
04.01.554.0.0.00	*Gesso autoportante acartonado*							
04.01.554.1.0.01	Chapa de gesso acartonado, com espessura de 12,5 mm conforme projeto (1, 2)	4.284,78	m2	28,07	34,02	145.783,84		
04.01.556.0.0.00	*Placas ou lâminas metálicas*							
04.01.556.1.0.01	Forro metálico tipo colméia, marca Hunter Douglas ou similar (8)	15,96	m2	370,94	449,62	7.175,88		
04.01.560.0.0.00	Pinturas							
04.01.561.0.0.00	*Massa corrida*							
04.01.561.2.0.01	Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em paredes (a)	16.494,60	m2	6,87	8,33	137.352,63		
04.01.561.2.0.02	Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (1, 2)	5.410,86	m2	6,87	8,33	45.056,92		
04.01.561.2.0.03	Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (3, 4)	7.537,74	m2	6,87	8,33	62.767,72		
04.01.564.0.0.00	*Com tinta a base de esmalte*							
04.01.564.1.0.01	Nas cores amarela e preta para faixa sinalizadora, largura das faixas de 12 cm cada, em paredes (e)	526,80	m	9,76	11,83	6.232,09		
04.01.564.1.0.02	Em cores padronizadas para tubulações de instalações conforme projeto	1.432,00	m	3,65	4,42	6.335,40		
04.01.564.1.0.03	Em alambrados e tela artística	190,04	m2	12,40	15,03	2.856,31		
04.01.564.1.0.04	Em alçapões	25,60	m2	12,40	15,03	384,77		
04.01.564.1.0.05	Em escada marinheiro	10,80	m2	12,40	15,03	162,32		
04.01.564.1.0.06	Em corrimão das escadas	49,72	m2	12,40	15,03	747,29		
04.01.568.0.0.00	*Com produto impermeabilizante*							
04.01.568.1.0.01	Pintura branca reflexiva em 3 demãos com Denversol Top (cobertura)	901,93	m2	21,48	26,04	23.482,57		
04.01.569.0.0.00	*Com tinta acrílica*							
04.01.569.1.0.01	Tinta acrílica, cor branca semi-brilho, marca Metalatex ou	17.912,9	m2	8,56	10,38	185.857,07		

	similar, em paredes (a, b, c)	4						
04.01.569.1.0.02	Tinta acrílica, cor preta semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes (d)	562,68	m2	8,56	10,38	5.838,13		
04.01.569.1.0.03	Tinta acrílica, cor branca brilhante, marca Metalatex ou similar, em paredes (e)	1.510,52	m2	8,56	10,38	15.672,52		
04.01.569.1.0.04	Tinta acrílica, cor cinza, marca Metalatex ou similar, em paredes (f)	132,20	m2	8,56	10,38	1.371,65		
04.01.569.1.0.05	Tinta acrílica, cor branca semi-brilho, marca Metalatex ou similar, sobre concreto nos pisos dos soclos (11)	601,20	m2	13,95	16,91	10.165,57		
04.01.569.1.0.06	Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (1)	2.904,02	m2	8,56	10,38	30.130,88		
04.01.569.1.0.07	Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (2)	2.506,84	m2	8,56	10,38	26.009,91		
04.01.569.1.0.08	Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (3)	7.384,83	m2	8,56	10,38	76.621,86		
04.01.569.1.0.09	Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (4)	4,94	m2	8,56	10,38	51,26		
04.01.569.1.0.10	Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de concreto (5)	77,60	m2	13,95	16,91	1.312,12		
04.01.569.1.0.11	Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de concreto (6)	217,66	m2	13,95	16,91	3.680,37		
04.01.569.1.0.12	Tinta novacor para piso das garagens e suas pinturas demarcativas	2.177,76	m2	13,95	16,91	36.823,30		
04.01.576.0.0.00	*Vernizes*							
04.01.576.1.0.01	Verniz para as portas de madeira	4.507,12	m2	8,67	10,51	47.364,90		
04.01.577.0.0.00	*Automotiva*							
04.01.577.1.0.01	Cor preta para estrutura metálica do ar condicionado	1.120,80	m	6,03	7,31	8.191,89		
04.01.577.1.0.02	Cor cinza para portão PF 1 - conforme projeto	64,96	m2	10,05	12,18	791,32		
04.01.577.1.0.03	Em grelhas metálicas e alçapões	370,86	m2	10,05	12,18	4.517,67		
04.01.600.0.0.00	Impermeabilizações							
04.01.603.0.0.00	Elastômeros Sintéticos em Mantas							
04.01.603.1.1.01	Hidrojateamento alta pressão para remoção das impurezas	7.344,01	m2	2,04	2,47	18.159,42		
04.01.603.1.2.01	Reparação de ninhos, buracos e outros na laje de concreto com argamassa polimérica	209,28	m2	14,20	17,21	3.602,09		
04.01.603.1.3.01	Regularização de superfície horizontal com argamassa 1:3, aditivada com resina acrílica, caimentos conforme projetos,	1.977,75	m2	16,28	19,73	39.026,92		

	na espessura mínima de 2,5 cm							
04.01.603.1.4.01	Limpeza fina das superfícies	9.766,25	m2	0,69	0,84	8.167,99		
04.01.603.1.5.01	Aplicação da pintura com primer asfáltico (primer) taxa de 0,40 a 0,60 kg/m2	1.514,08	m2	2,79	3,38	5.120,25		
04.01.603.1.6.01	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) colada com maçarico, tipo Denvermanta ou similar	1.341,87	m2	33,03	40,04	53.722,66		
04.01.603.1.6.02	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) colada com asfalto elastomérico quente a 180ºC, derretido em caldeira, consumo de 3 kg/m2, tipo Denvermanta ou similar	38,06	m2	36,92	44,75	1.703,21		
04.01.603.1.6.03	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 3 mm Alumínio, SBS (Tipo III), com filme de alumínio colada com maçarico, tipo Denvermanta ou similar	134,15	m2	34,99	42,41	5.689,49		
04.01.606.0.0.00	Resinas epoxídicas							
04.01.606.1.0.01	Revestimento anticorrosivo, bicomponente, tipo Denvercoat Epóxi Alcatrão ou similar - consumo 1,20 kg/m2 para paredes, fundo e teto	370,60	m2	68,30	82,79	30.680,65		
04.01.607.0.0.00	Cristalizadores							
04.01.607.1.0.04	Revestimento impermeável polimérico bicomponente, tipo Denvertec 100 ou similar, consumo de 4,00 kg/m2 para paredes, fundo e teto	3.516,40	m2	18,95	22,97	80.769,23		
04.01.607.2.0.01	Impermeabilizante superflexível, bicomponente, à base de polímeros acrílicos, tipo Denver LP 54 ou similar, aplicado com tela de poliéster resinada (malha 2x1 mm) - consumo 4,00 kg/m2 para paredes e fundo	490,34	m2	49,16	59,59	29.217,81		
04.01.608.0.0.00	Tratamento de juntas							
04.01.608.1.0.01	Tratamento de junta de dilatação com 3 camadas impermeabilizantes de manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (tipo III) colada com asfalto elastomérico quente a 180ºC, derretido em caldeira, consumo de 3kg/m2 (conforme detalhe), tipo Denvermanta ou similar	88,00	m	34,52	41,84	3.682,07		
04.01.608.1.0.02	Preenchimento das juntas da proteção mecânica horizontal (2,50 cm) com asfalto elastomérico	2.440,96	m	2,74	3,32	8.106,80		

04.01.609.0.0.00	Serviços Complementares à impermeabilização							
04.01.609.1.1.01	Teste de estanqueidade de 72 h para áreas diversas	2,00	un	2.363,95	2.865,34	5.730,69		
04.01.609.2.1.01	Aplicação de tela galvanizada nas áreas verticais	884,73	m2	4,89	5,93	5.243,94		
04.01.609.3.1.01	Camada separadora com geotêxtil Bidim OP 40 colada com emulsão asfáltica (1,00 kg/m2)	113,80	m2	8,78	10,64	1.211,09		
04.01.609.3.2.01	Camada separadora em filme de polietileno	314,40	m2	7,89	9,56	3.006,75		
04.01.609.4.1.01	Chapisco aditivado com adesivo acrílico	884,73	m2	3,48	4,22	3.731,89		
04.01.609.5.1.01	Selante tipo mastique de poliuretano	88,00	m	14,20	17,21	1.514,64		
04.01.609.6.1.01	Proteção mecânica, de áreas horizontais, em argamassa de cimento e areia na espessura mínima de 3,00 cm em quadros de 1,50x1,50 m com juntas de 2,50 cm de espessura	903,23	m2	19,64	23,81	21.501,97		
04.01.609.6.1.02	Proteção mecânica, de áreas verticais, em argamassa de cimento e areia na espessura mínima de 3,00 cm	842,52	m2	23,64	28,65	24.141,61		
04.01.610.0.0.00	Tubulação enterrada							
04.01.610.1.1.01	Fita de proteção 3M ou similar	370,00	m	3,35	4,06	1.502,40		
04.01.610.1.2.01	Fita protetora para tubulação enterrada - rolo de 10 cm largura x 10 m comprimento	6,66	un	95,82	116,14	773,52		
04.01.610.2.1.01	Manta asfáltica Impervit ou similar, espessura de 3 mm	26,66	m2	34,05	41,27	1.100,31		
04.01.610.3.1.01	Véu de lã de vidro	120,00	m2	4,53	5,49	658,90		
04.01.610.4.1.01	Tinta primer asfáltico Adeflex da Toro ou similar	48,00	l	20,17	24,45	1.173,51		
04.01.610.5.1.01	Remendo de asfalto à quente com aplicação e compactação	30,00	m2	21,01	25,47	763,99		
04.01.700.0.0.00	Acabamentos e Arremates							
04.01.701.0.0.00	Rodapés							
04.01.701.1.0.01	De madeira em Ipê Tabaco (a, v)	6.686,40	m	12,55	15,21	101.712,55		
04.01.701.2.0.01	Em granito Preto Tijuca (j, p, escadas)	587,60	m	37,25	45,15	26.530,57		
04.01.701.3.0.01	Em aço inox (d)	24,30	m	332,50	403,02	9.793,46		
04.01.701.3.0.02	Em tubo retangular de aço inox - medindo 100x20 mm - nos pilares	163,80	m	200,79	243,38	39.865,24		
04.01.701.4.0.02	Em cerâmica New Age Wood 7,5x30 cm, marca Portobello (2)	598,58	m	22,84	27,68	16.571,31		
04.01.701.5.0.01	Em material vinílico (6,13)	303,20	m	10,80	13,09	3.969,09		

04.01.702.0.0.00	Soleiras							
04.01.702.1.1.03	Em granito Preto Tijuca na largura de 180 mm	112,52	m	62,63	75,91	8.541,82		
04.01.702.1.1.04	Em granito Preto Tijuca na largura de 280 mm	46,56	m	62,63	75,91	3.534,55		
04.01.702.1.2.03	Em granito Marrom Café na largura de 180 mm	146,62	m	62,63	75,91	11.130,48		
04.01.702.1.3.03	Em granito Branco Ártico na largura de 180 mm	123,18	m	87,15	105,63	13.012,06		
04.01.703.0.0.00	Peitoril							
04.01.703.1.1.02	Em granito Preto Tijuca na largura de 160 mm	624,52	m	53,24	64,53	40.301,65		
04.01.703.1.3.02	Em granito Branco Ártico na largura de 160 mm	427,68	m	74,08	89,79	38.402,40		
04.01.704.0.0.00	Juntas							
04.01.704.1.1.02	Em barra de alumínio retangular - referência BAR015 da ALCAN, conforme projeto	37,04	m	10,03	12,16	450,31		
04.01.709.0.0.00	Arremate de degraus							
04.01.709.1.0.01	Fita antiderrapante na largura de 5 cm, cor preta, marca 3M ou similar	197,76	m	15,14	18,35	3.629,13		
04.01.709.2.0.01	Cantoneira para arremate de degrau em piso vinílico	592,96	m	17,27	20,93	12.412,41		
04.01.710.0.0.00	Filetes							
04.01.710.1.3.01	Em granito Branco Ártico na largura de 30 mm	184,00	m	43,58	52,82	9.719,49		
04.01.711.0.0.00	Arremate de teto							
04.01.711.1.0.01	Em perfil de chapa dobrada de aço inox AISI 304 na espessura de 1,5 mm	24,28	m	200,79	243,38	5.909,21		
04.01.711.2.0.01	Tabica metálica com pintura eletrostática para acabamento de forro de gesso	7.359,00	m	11,34	13,75	101.151,03		
04.01.800.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
04.01.801.0.0.00	Corrimão							
04.01.801.1.1.01	Corrimão metálico em tubo industrial, chapa # 16 e Ø 1 1/2", inclusive fixadores	248,64	m	112,09	135,86	33.781,30		
04.01.803.0.0.00	Guarda-corpo							
04.01.803.1.0.01	Gradil de proteção em aço inox, tipo GR-1, na altura de 105 cm	25,11	m	393,36	476,79	11.972,24		
04.01.803.1.0.02	Gradil de proteção em aço inox, tipo GR-2, na altura de 105	10,50	m	393,36	476,79	5.006,31		

	cm							
04.01.804.0.0.00	Alçapões							
04.01.804.1.0.01	Alçapão 80x80 cm em chapa de aço dobrada com tratamento antiferrugem - conforme caderno de encargos e especificações técnicas	26,00	un	204,51	247,89	6.445,05		
04.01.805.0.0.00	Escadas de ferro							
04.01.805.1.0.01	Escada marinheiro em ferro redondo na largura de 45 cm	24,00	m	66,19	80,23	1.925,49		
04.01.808.0.0.00	Grelhas							
04.01.808.1.0.01	Grelha metálica com tratamento antiferrugem, tipo GM-3	124,30	m2	194,16	235,34	29.252,93		
04.01.808.1.0.02	Grelha metálica com tratamento antiferrugem, tipo GM-2	3,60	m2	186,60	226,18	814,24		
04.01.810.0.0.00	De sanitários							
04.01.810.1.1.01	Bancadas - BG1 a BG9 - de granito Branco Ártico - espessura 20 mm - (bancada, testeira, respaldo, cordão etc) - conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas	212,32	m2	210,79	255,50	54.247,45		
04.01.810.2.1.01	Banca de aço inox tipo BI-1	48,00	un	502,18	608,69	29.217,23		
04.01.830.0.0.00	De cozinha							
04.01.830.1.2.01	Bancadas - BG10 a BG14 - de granito Preto Tijuca - espessura 20 mm - (bancada, respaldo, cordão etc) conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas	187,54	m2	408,71	495,40	92.906,83		
04.01.880.0.0.00	De guarita							
04.01.880.1.2.01	Bancadas - BG15 - de granito Preto Tijuca - espessura 20 mm - (bancada, respaldo, cordão etc) conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas	6,88	m2	408,71	495,40	3.408,33		
04.01.900.0.0.00	Do edifício em geral							
04.01.900.1.0.00	*Apartamento tipo*							
04.01.900.1.1.01	AM1 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	4,00	un	4.469,26	5.417,19	21.668,76		

04.01.900.1.1.02	AM2 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	4,00	un	1.457,37	1.766,48	7.065,91		
04.01.900.1.1.03	AM3 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	3,00	un	3.060,47	3.709,60	11.128,79		
04.01.900.1.1.04	AM4 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	4,00	un	2.584,40	3.132,55	12.530,20		
04.01.900.1.1.05	AM5 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	4,00	un	796,69	965,67	3.862,67		
04.01.900.1.1.06	AM6 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un	1.700,26	2.060,89	4.121,77		
04.01.900.1.1.07	AM7 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	1.833,37	2.222,23	106.666,93		
04.01.900.1.1.08	AM8 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	2.458,09	2.979,45	143.013,64		
04.01.900.1.1.09	AM9 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	40,00	un	2.720,42	3.297,42	131.896,84		
04.01.900.1.1.10	AM10 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un	923,00	1.118,77	8.950,15		
04.01.900.1.1.11	AM11 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e	48,00	un	1.518,58	1.840,67	88.352,20		

	caderno de especificações técnicas							
04.01.900.1.1.12	AM12 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	1.525,38	1.848,91	88.747,83		
04.01.900.1.1.13	AM13 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	4,00	un	2.137,47	2.590,83	10.363,31		
04.01.900.1.2.01	SH9 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	1.177,40	1.427,13	68.502,07		
04.01.900.1.2.02	SH10 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	2.086,95	2.529,59	121.420,42		
04.01.900.1.2.03	SH11 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	1.418,51	1.719,38	82.530,05		
04.01.900.1.3.01	QE1 - porta para quadro elétrico - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	681,66	826,24	39.659,52		
04.01.900.1.3.02	QE2 - porta para quadro elétrico - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	805,60	976,47	46.870,45		
04.01.900.1.4.01	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM1 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM1 seja entregue em perfeito estado	44,00	un	361,76	438,49	19.293,53		
04.01.900.1.4.02	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM2 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM2 seja entregue em perfeito estado	44,00	un	168,59	204,35	8.991,31		

04.01.900.1.4.03	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM3 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM3 seja entregue em perfeito estado	141,00	un	238,69	289,32	40.793,58		
04.01.900.1.4.04	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM4 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM4 seja entregue em perfeito estado	44,00	un	261,80	317,33	13.962,42		
04.01.900.1.4.05	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM5 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM5 seja entregue em perfeito estado	44,00	un	173,04	209,74	9.228,64		
04.01.900.1.4.06	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM6 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM6 seja entregue em perfeito estado	46,00	un	495,63	600,75	27.634,64		
04.01.900.1.4.13	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM13 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que oAM13 seja entregue em perfeito estado	44,00	un	121,80	147,63	6.495,89		
04.01.900.2.0.00	*Pilotis*							
04.01.900.2.1.01	AM14 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un	757,83	918,57	1.837,13		
04.01.900.2.1.02	AM15 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un	1.991,74	2.414,19	4.828,38		

04.01.900.2.1.03	AM16 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un	1.881,60	2.280,69	4.561,37		
04.01.900.2.2.01	SH6 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto	2,00	un	1.363,32	1.652,48	3.304,96		
04.01.900.2.2.02	SH7 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto	2,00	un	1.797,10	2.178,26	4.356,53		
04.01.900.2.2.03	SH8 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto	2,00	un	1.177,40	1.427,13	2.854,25		
04.04.000.0.0.00	PAISAGISMO							
04.04.300.0.0.00	Vegetação							
04.04.304.1.0.01	Grama em placas conforme existente com acompanhamento técnico profissional de engenheiro agrônomo, laudo técnico do solo e cuidados pós-plantio	1.917,64	m2	5,91	7,16	13.737,04		
04.05.000.0.0.00	PAVIMENTAÇÃO							
04.05.100.0.0.00	Serviços Preliminares							
04.05.102.0.0.00	Preparo ou regularização do subleito							
04.05.102.2.0.01	Regularização do subleito	51,15	m2	1,45	1,76	89,90		
04.05.103.0.0.00	Guias							
04.05.103.1.1.01	Guia pré-fabricada de concreto - padrão NOVACAP	213,42	m	28,50	34,54	7.372,56		
04.05.103.1.2.01	Reassentamento de guia pré-fabricada de concreto retirada da obra	213,42	m	12,85	15,58	3.324,12		
04.05.400.0.0.00	Imprimações							
04.05.401.1.0.01	Imprimadura impermeabilizante betuminosa para pavimentação	51,15	m2	3,63	4,40	225,06		
04.05.600.0.0.00	Revestimentos							

04.05.601.0.0.00	Camada de rolamento							
04.05.601.1.0.01	Concreto asfáltico para aplicação em pavimentação usinado a quente - preparo e aplicação	2,56	m3	557,81	676,12	1.730,87		
	Sub-total do item 04.00.000.0.0.00						8.214.322,32	8.596.728,65
05.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**							
05.01.000.0.0.00	ÁGUA FRIA / ÁGUAS SERVIDAS							
05.01.100.0.0.00	Tubulação de aço carbono							
05.01.101.0.1.00	Tubo de ferro galvanizado - inclusive conexões e elementos de fixação							
05.01.101.0.1.04	De Ø 1 1/4"	464,00	m	48,69	59,02	27.383,96		
05.01.101.0.1.05	De Ø 1 1/2"	12,00	m	56,60	68,60	823,26		
05.01.200.0.0.00	Tubos e Conexões PVC Rígido - Soldável e Roscável							
05.01.201.1.1.00	Tubo de PVC rígido - soldável - inclusive conexões e elementos de fixação							
05.01.201.1.1.02	De Ø 25 mm	485,80	m	8,87	10,75	5.222,99		
05.01.201.1.1.03	De Ø 32 mm	1.245,80	m	12,82	15,54	19.358,64		
05.01.201.1.1.04	De Ø 40 mm	132,00	m	15,91	19,28	2.545,56		
05.01.201.1.1.05	De Ø 50 mm	12,00	m	17,88	21,67	260,07		
05.01.201.1.1.06	De Ø 60 mm	158,00	m	26,05	31,58	4.988,88		
05.01.201.1.1.09	De Ø 110 mm	386,00	m	69,58	84,34	32.554,44		
05.01.201.1.1.10	Revisão completa das tubulações de PVC rígido soldável já instaladas, nos diâmetros de 25mm e 32mm, inclusive conexões e elementos de fixação	6.909,00	m	3,14	3,81	26.295,61		
05.01.500.0.0.00	Aparelhos e Acessórios Sanitários							
05.01.501.0.0.00	Lavatório individual							
05.01.501.1.0.01	Lavatório referência L-915 - sem coluna, com sifão, válvula e acessórios - linha Ravena - Deca ou similar	58,00	un	216,22	262,08	15.200,66		
05.01.501.3.0.01	Lavatório de sobrepor referência 40015 - linha Outono -	96,00	un	387,88	470,15	45.134,34		

	Incepa ou similar - com sifão, válvula e acessórios							
05.01.501.4.0.01	Cuba semi-encaixe quadrada com mesa - referência L830 - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios	8,00	un	490,97	595,10	4.760,84		
05.01.501.4.0.02	Cuba semi-encaixe quadrada - referência L800 - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios	40,00	un	490,97	595,10	23.804,19		
05.01.501.4.0.03	Cuba de apoio redonda - referência L55 - cor branca - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios	48,00	un	293,04	355,19	17.049,30		
05.01.503.0.0.00	Bacia sifonada / assento							
05.01.503.1.0.01	Bacia sanitária - referência P-9 - cor branca - linha Ravena - Deca ou similar - com acessórios	58,00	un	160,45	194,48	11.279,92		
05.01.503.1.0.02	Bacia sanitária - referência P-8 - cor branca - linha Monte Carlo - Deca ou similar - com acessórios	192,00	un	194,46	235,70	45.255,35		
05.01.503.2.0.01	Assento para bacia sanitária - referência AP 81 - cor branca - linha Monte Carlo - Deca ou similar	176,00	un	274,40	332,60	58.537,64		
05.01.503.2.0.02	Assento para bacia sanitária - cor branco gelo - linha Ravena - Deca ou similar	58,00	un	68,18	82,64	4.793,18		
05.01.503.2.0.03	Assento sanitário para deficiente com abertura frontal - referência 2360 - Deca ou similar	16,00	un	821,97	996,31	15.940,96		
05.01.503.2.0.04	Assento removível - linha Conforto - referência 2355 EBR - Deca ou similar	16,00	un	1.927,61	2.336,46	37.383,30		
05.01.505.0.0.00	Banheira							
05.01.505.0.0.01	Banheira de hidromassagem - modelo Biela - marca Mondialle - com aquecedor, bombas, tampa de inspeção 50x55 cm, acessórios, interruptor liga/desliga e massa podre p/ apoio	48,00	un	2.487,63	3.015,26	144.732,30		
05.01.507.0.0.00	Bidê/Ducha							
05.01.507.2.0.01	Ducha activa cromada com registro e derivação - referência 1984 C40 CR ACT - linha Targa - Deca ou similar	250,00	un	149,28	180,94	45.235,57		
05.01.508.0.0.00	Mictório individual							
05.01.508.0.0.01	Mictório referência M711 - com sifão, válvula e acessórios - Deca ou similar	2,00	un	355,82	431,29	862,58		
05.01.510.0.0.00	Pia/Cuba							

05.01.510.1.1.01	Cuba de aço inox CS 40 profundidade 150 mm - acabamento em aço escovado - marca Mekal ou similar - com válvula, sifão e acessórios	2,00	un	343,69	416,59	833,17		
05.01.510.1.2.01	Cuba de aço inox dupla CD 50/34 - acabamento em aço escovado - marca Mekal ou similar - com válvula, sifão e acessórios	48,00	un	1.016,77	1.232,43	59.156,49		
05.01.512.0.0.00	Torneira							
05.01.512.1.0.01	Torneira de serviço Ø 1/2"	10,00	un	36,47	44,21	442,05		
05.01.512.2.0.01	Torneira alta de mesa 90 - referência 1199 CLNK - linha Link - Deca ou similar	48,00	un	158,73	192,40	9.235,04		
05.01.512.2.0.02	Torneira para lavatório bica baixa - referência 1190 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	58,00	un	86,81	105,22	6.102,90		
05.01.512.3.0.01	Torneira de mesa com bica móvel e arejador articulável - referência 1167 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	2,00	un	146,35	177,39	354,78		
05.01.512.4.0.01	Torneira para parede com arejador - referência 1159 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	96,00	un	79,13	95,91	9.207,69		
05.01.513.0.0.00	Torneira bóia para caixa d'água							
05.01.513.0.0.03	De Ø 1"	4,00	pç	35,30	42,79	171,15		
05.01.514.0.0.00	Aparelho misturador							
05.01.514.1.0.01	Misturador de mesa bica alta - referência 1877 C37 CR - linha Izy - Deca ou similar - com arejador - completa	144,00	un	268,49	325,44	46.862,89		
05.01.514.2.0.01	Misturador monocomando para chuveiro de alta pressão - referência 2993 C36 - Deca ou similar	33,00	un	402,92	488,38	16.116,52		
05.01.514.2.0.02	Misturador para parede de bica móvel com arejador articulável - referência 1258 C37 CR - linha Izy - Deca ou similar	96,00	un	300,85	364,66	35.007,39		
05.01.515.0.0.00	Registro de pressão							
05.01.515.0.1.01	Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência C40 CR linha Targa - Deca ou similar	46,00	un	63,76	77,28	3.555,04		
05.01.515.0.2.01	Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência 1416 C37 CR linha Izy - Deca ou similar	152,00	un	86,98	105,43	16.025,13		
05.01.516.1.0.00	Registro de gaveta							
05.01.516.1.0.02	Bruto de Ø 3/4"	38,00	pç	30,96	37,53	1.426,01		

05.01.516.1.0.03	Bruto de Ø 1"	38,00	pç	40,47	49,05	1.864,04		
05.01.516.1.0.04	Bruto de Ø 1 1/4"	44,00	pç	55,79	67,62	2.975,41		
05.01.516.1.0.05	Bruto de Ø 1 1/2"	30,00	pç	65,27	79,11	2.373,41		
05.01.516.1.0.06	Bruto de Ø 2"	24,00	pç	95,92	116,26	2.790,35		
05.01.516.1.0.09	Bruto de Ø 4"	12,00	pç	526,07	637,65	7.651,79		
05.01.516.2.1.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - C40 linha Targa - Deca ou similar	13,00	un	63,76	77,28	1.004,69		
05.01.516.2.2.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - referência 1509 - C37 linha Izy - Deca ou similar	86,00	un	86,98	105,43	9.066,85		
05.01.516.2.1.03	Com acabamento cromado Ø 1" - C40 linha Targa - Deca ou similar	12,00	un	105,51	127,89	1.534,66		
05.01.516.2.2.03	Com acabamento cromado Ø 1" - C37 linha Izy - Deca ou similar	33,00	un	152,05	184,30	6.081,89		
05.01.518.0.0.00	Chuveiro							
05.01.518.1.0.01	Chuveiro Acqua Plus - referência 1990 C CT; desviador - referência 1982 C; ducha - referência 4806 C - linha duchabell; e barra deslizante Moderna - referência 1981 C (Deca ou similar)	64,00	un	1.195,85	1.449,49	92.767,35		
05.01.518.1.0.02	Chuveiro Acqua Plus - referência 1990 C CT; desviador - referência 1982 C; e ducha - referência 4806 C - linha duchabell (Deca ou similar)	128,00	un	723,28	876,69	112.216,02		
05.01.518.1.0.03	Chuveiro - 220 v - 5.000 w	4,00	pç	97,57	118,26	473,06		
05.01.520.0.0.00	Caixa de descarga							
05.01.520.1.0.01	Caixa de descarga de embutir - referência M 9000 - Montana, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, Montana	21,00	un	173,21	209,95	4.408,90		
05.01.520.1.0.02	Caixa de descarga de embutir - referência TOP - Montana, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, Montana	1,00	un	173,46	210,25	210,25		
05.01.525.0.0.00	Válvula de pé							
05.01.525.0.0.05	Com crivo de Ø 1 1/2"	12,00	pç	57,47	69,66	835,91		
05.01.527.0.0.00	Válvula retenção							
05.01.527.2.0.04	Vertical de Ø 1 1/4"	6,00	pç	50,53	61,25	367,48		

05.01.531.0.0.00	Válvula solenóide							
05.01.531.0.0.04	De Ø 1 1/4"	4,00	un	201,32	244,02	976,08		
05.01.540.0.0.00	Equipamentos para sanitários e cozinha							
05.01.540.1.0.01	Triturador de resíduos capacidade 1.400 ml, modelo nº 75 - marca Insink Erator ou similar	48,00	un	1.292,22	1.566,30	75.182,39		
05.01.540.2.0.01	Barra de apoio para deficiente 80 cm - referência 2310 - Deca ou similar	56,00	un	383,44	464,77	26.026,99		
05.01.540.2.0.02	Barra de apoio para deficiente 60 cm - referência 2305 - Deca ou similar	16,00	un	330,56	400,67	6.410,75		
05.01.540.2.0.03	Barra de apoio para deficiente L - referência 2335 ou 2340 - Deca ou similar	16,00	un	1.046,36	1.268,29	20.292,69		
05.01.540.2.0.04	Barra de apoio em aço inox - BE - conforme projeto	32,00	m	272,67	330,50	10.576,11		
05.01.540.3.0.01	Porta toalha tipo barra - referência 2040 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	192,00	un	161,21	195,40	37.517,31		
05.01.540.3.0.02	Porta toalha tipo argola referência 2050 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	200,00	un	123,64	149,86	29.972,81		
05.01.540.4.0.01	Papeleira - referência 2020 C 40 CR - linha Targa - Deca ou similar	250,00	un	123,64	149,86	37.466,01		
05.01.540.5.0.01	Cabide - referência 2060 C 40 CR - linha Targa - Deca ou similar	112,00	un	60,51	73,34	8.214,55		
05.01.540.6.0.01	Meia saboneteira de louça branca 7,5 x 15 cm - referência A 380 - Deca ou similar	52,00	un	29,31	35,53	1.847,39		
05.01.540.7.0.01	Toalheiro - referência 30180230 - marca Lalekla ou similar	10,00	un	105,17	127,48	1.274,77		
05.01.550.0.0.00	Diversos							
05.01.550.1.0.01	Anel de vedação para vaso sanitário	250,00	pç	28,06	34,01	8.502,88		
05.01.550.2.0.01	Tê de inspeção 75 mm com visita	26,00	pç	40,08	48,58	1.263,11		
05.01.550.2.0.02	Tê de inspeção 100 mm com visita	42,00	pç	49,38	59,85	2.513,85		
05.01.550.3.0.01	Mangueira flexível, Ø bitola 20 mm	390,00	m	2,53	3,07	1.195,98		
05.01.550.4.0.01	Tubo corrugado para drenagem, Ø 100 mm	302,95	m	26,32	31,90	9.664,85		
05.01.550.5.0.01	Mangote flexível Ø 2"	24,00	m	29,13	35,31	847,40		
05.01.550.6.0.01	Corrente com elos Ø 3/4"	24,00	m	9,70	11,76	282,18		
05.01.600.0.0.00	Equipamentos							
05.01.601.0.0.00	Bomba hidráulica com acionador							
05.01.601.0.0.01	Bomba centrífuga, standard, modelo 1DM Jacuzzi ou similar	4,00	cj	1.585,51	1.921,80	7.687,19		

	motor 5 cv, altura manométrica 32 mca e vazão de 17 m3/h (água fria)							
05.01.601.0.0.02	Bomba submersa, marca Flyght - potência 2 cv - (para água pluvial)	4,00	cj	2.176,36	2.637,97	10.551,86		
05.01.601.0.0.03	Bomba, marca Jacuzzi - modelo 3MB2 - potência 3 cv (esgoto)	4,00	cj	1.197,73	1.451,77	5.807,07		
05.01.601.0.0.04	Bomba, marca Jacuzzi - modelo 3MB2 - potência 3 cv (para água pluvial)	4,00	cj	1.197,73	1.451,77	5.807,07		
05.01.608.0.0.00	Hidrômetro padrão CAESB							
05.01.608.0.0.03	Hidrômetro individual padrão CAESB Ø 1" - com sensores e transmissores de dados	52,00	pç	720,18	872,93	45.392,37		
05.01.609.0.0.00	Sistema de Tratamento Águas Servidas para Reuso							
05.01.609.0.0.01	Fornecimento e instalação de sistema de tratamento de águas servidas para reuso todo automatizado, incluindo: processos de tratamento primário, secundário (opcionais), filtro central com capacidade mínima 3.000 l/h e 12.800 l/dia (com carvão ativado), sistema de cloração, peças hidráulicas, bombas de recirculação de água em tratamento - completos - conforme caderno de encargos, especificação técnicas e projeto específico	2,00	cj	52.514,54	63.652,87	127.305,75		
05.02.000.0.0.00	ÁGUA QUENTE							
05.02.100.0.0.00	Tubos e Conexões de Cobre							
05.02.101.0.1.00	Tubo de cobre - inclusive conexões							
05.02.101.0.1.02	De Ø 22 mm	1.728,00	m	35,40	42,91	74.145,61		
05.02.101.0.1.03	De Ø 28 mm	601,00	m	48,44	58,71	35.287,19		
05.02.101.0.1.04	De Ø 35 mm	260,00	m	68,67	83,23	21.641,08		
05.02.101.0.1.06	De Ø 54 mm	100,00	m	120,76	146,37	14.637,32		
05.02.101.0.1.07	Revisão completa das tubulações de cobre já instaladas, nos diâmetros de 22mm, 28mm e 35mm, inclusive conexões, isolamento térmico e fixações	2.173,00	m	7,65	9,27	20.149,28		
05.02.112.0.0.00	Isolamento térmico e proteção mecânica - referência Elumaflex ou similar							

05.02.112.0.0.02	De Ø 22 mm	1.728,00	m	2,98	3,61	6.241,64		
05.02.112.0.0.03	De Ø 28 mm	601,00	m	3,30	4,00	2.403,96		
05.02.112.0.0.04	De Ø 35 mm	260,00	m	6,00	7,27	1.890,88		
05.02.112.0.0.06	De Ø 54 mm	108,00	m	10,15	12,30	1.328,70		
05.02.113.0.0.00	Fixações para tubos de cobre - abraçadeira, tirante, porca, arruela, chumbador e tudo que for necessário para a perfeita fixação dos tubos de cobre - completas							
05.02.113.0.0.11	Para tubos de cobre de Ø 22, Ø 28, Ø 35 e Ø 54 mm	2.589,00	m	7,65	9,27	24.006,67		
05.02.400.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
05.02.402.0.0.00	Aquecedor solar							
05.02.402.1.0.01	Placa para aquecimento solar	160,00	pç	459,36	556,79	89.086,44		
05.02.404.0.0.00	Reservatório de água quente							
05.02.404.0.0.01	Boiler com capacidade de 2.000 litros e acessórios	8,00	cj	4.005,82	4.855,45	38.843,64		
05.02.407.0.0.00	Registro de gaveta							
05.02.407.1.0.02	Bruto de Ø 3/4"	32,00	pç	30,96	37,53	1.200,85		
05.02.407.1.0.03	Bruto de Ø 1"	2,00	pç	40,47	49,05	98,11		
05.02.407.1.0.04	Bruto de Ø 1 1/4"	48,00	pç	55,79	67,62	3.245,91		
05.02.407.1.0.06	Bruto de Ø 2"	24,00	pç	95,92	116,26	2.790,35		
05.02.407.2.1.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - C40 linha Targa - Deca ou similar	18,00	un	63,76	77,28	1.391,10		
05.02.407.2.2.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - referência 1509 - C37 linha Izy - Deca ou similar	92,00	un	86,98	105,43	9.699,42		
05.02.408.0.0.00	Registro de pressão							
05.02.408.1.0.01	Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência 1416 C37 CR linha Izy - Deca ou similar	408,00	un	86,98	105,43	43.014,81		
05.02.411.0.0.00	Hidrômetro padrão CAESB							
05.02.411.0.0.01	Hidrômetro individual padrão CAESB Ø 1" - com sensores e transmissores de dados	48,00	pç	720,18	872,93	41.900,65		
05.04.000.0.0.00	ESGOTOS SANITÁRIOS, ÁGUAS PLUVIAIS E REUSO DE ÁGUAS SERVIDAS							

05.04.300.0.0.00	Tubos e Conexões de PVC Esgoto e outros (águas pluviais e reuso)							
05.04.301.1.1.00	Tubo de PVC esgoto - inclusive conexões							
05.04.301.1.1.01	De Ø 40 mm	73,00	m	11,65	14,12	1.030,83		
05.04.301.1.1.02	De Ø 50 mm	29,00	m	15,49	18,78	544,49		
05.04.301.1.1.03	De Ø 75 mm	356,60	m	20,17	24,45	8.718,18		
05.04.301.1.1.04	De Ø 100 mm	416,00	m	20,60	24,97	10.387,21		
05.04.301.1.1.05	De Ø 150 mm	132,00	m	36,00	43,64	5.759,90		
05.04.301.1.1.06	De Ø 200 mm	468,00	m	68,06	82,50	38.607,91		
05.04.301.1.1.07	De Ø 250 mm	486,00	m	108,88	131,97	64.139,10		
05.04.301.1.1.08	Revisão completa das tubulações de PVC esgoto (normal e série reforçada) já instaladas, nos diâmetros de 40mm, 50mm, 75mm, 100mm e 150mm, inclusive conexões e fixações	5.060,40	m	3,14	3,81	19.259,85		
05.04.301.3.1.00	Tubo de PVC esgoto série reforçada - inclusive conexões							
05.04.301.3.1.02	De Ø 50 mm	16,00	m	18,50	22,42	358,78		
05.04.301.3.1.03	De Ø 75 mm	9,00	m	23,16	28,07	252,65		
05.04.301.4.1.00	Tubo de PVC soldável - inclusive conexões							
05.04.301.4.1.02	De Ø 25 mm	1.012,00	m	7,25	8,79	8.893,18		
05.04.301.4.1.09	De Ø 110 mm	38,00	m	69,58	84,34	3.204,84		
05.04.301.4.2.00	Tubo de PVC roscável para água - inclusive conexões							
05.04.301.4.2.06	De Ø 2"	76,00	m	35,28	42,76	3.249,98		
05.04.330.0.0.00	Fixações para tubos de PVC - abraçadeira, tirante, porca, arruela, chumbador e tudo que for necessário para a perfeita fixação dos tubos - completas							
05.04.330.0.0.01	Para tubos de PVC de Ø 40, Ø 50, Ø 75, Ø 100, Ø 150, Ø 200 e Ø 250 mm	6.494,00	m	3,14	3,81	24.716,13		
05.04.700.0.0.00	Instalação Elevatória e Outros							
05.04.702.0.0.00	Registro de gaveta							
05.04.702.0.0.06	Registro de gaveta bruto, Ø 2"	12,00	pç	95,92	116,26	1.395,18		

05.04.702.0.0.09	Registro de gaveta bruto, Ø 4"	4,00	pç	526,07	637,65	2.550,60		
05.04.703.0.0.00	Válvula de retenção							
05.04.703.0.0.06	Válvula de retenção vertical, Ø 2"	12,00	pç	137,45	166,60	1.999,24		
05.04.800.0.0.00	Acessórios - Ralos e Caixas							
05.04.802.0.0.00	Ralo seco							
05.04.802.0.0.01	Ralo seco, saída 40 mm, fundo, com grelha metálica cromada	111,00	pç	33,47	40,57	4.503,16		
05.04.803.0.0.00	Ralo sifonado							
05.04.803.0.0.01	Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 50 mm com grelha metálica cromada	37,00	pç	44,14	53,50	1.979,58		
05.04.803.0.0.02	Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 75 mm com grelha metálica cromada	10,00	pç	47,31	57,34	573,44		
05.04.803.0.0.03	Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 50 mm, fechamento hermético	2,00	pç	33,47	40,57	81,14		
05.04.803.0.0.05	Ralo abacaxi Ø 100 mm	6,00	pç	26,59	32,23	193,38		
05.04.803.0.0.06	Ralo abacaxi Ø 150 mm	16,00	pç	26,59	32,23	515,68		
05.04.803.0.0.07	Revisão completa das tubulações dos ralos já instalados, secos, sifonados 15x15cm e caixas de sabão, inclusive substituição de peças quebradas, fornecimento e instalação de grelhas metálicas cromadas/fechamentos herméticos	423,00	pç	17,66	21,41	9.054,61		
05.04.805.0.0.00	Caixas de Gordura							
05.04.805.1.0.01	Caixa de gordura em concreto , diâmetro interno mínimo 400mm, profundidade mínima 670mm, espessura mínima de paredes 50mm, conforme detalhe em projeto (gordura - CG ou sabão - CS)	18,00	pç	124,63	151,06	2.719,15		
05.04.805.2.0.01	Caixa de sabão em PVC, Ø 250mm, com saída Ø 75mm	3,00	pç	48,30	58,54	175,63		
05.06.000.0.0.00	SERVIÇOS DIVERSOS							
05.06.300.0.0.00	Caixas de Passagem							
05.06.301.0.0.00	Em alvenaria - escavação, reaterro e bota fora no item escavação							

05.06.301.1.0.01	Caixa de areia em alvenaria com grelha de ferro fundido (CAG)	26,00	pç	119,78	145,19	3.774,82		
05.06.301.1.0.02	Caixa de areia em alvenaria com tampão de ferro fundido T 33 (CA)	24,00	pç	235,77	285,78	6.858,64		
05.06.301.1.0.05	Caixa de inspeção em alvenaria - 1/2 tijolo comum maciço revestida interna e externamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa e=5 cm, dimensões 60x60x60 cm (CI)	46,00	un	173,70	210,54	9.684,92		
05.06.301.2.0.01	Tampa de concreto para caixa de hidrômetro com tampa T-16 articulada, e= 5 cm	2,00	m2	112,43	136,28	272,55		
05.06.301.3.0.01	Rasgo em alvenaria / concreto, para passagem de tubos	736,68	m	2,11	2,56	1.884,08		
05.06.301.4.0.01	Enchimento de rasgo em alvenaria / concreto	736,68	m	1,78	2,16	1.589,42		
	Sub-total do item 05.00.000.0.0.00						2.195.033,08	10.791.761,72
06.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**							
06.01.000.0.0.00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
06.01.100.0.0.00	Entrada e Medição de Energia em BT							
06.01.103.1.1.00	Tubo eletroduto de ferro galvanizado inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.103.1.1.02	De Ø 3/4"	814,00	m	10,19	12,35	10.053,96		
06.01.103.1.1.03	De Ø 1"	10,00	m	12,30	14,91	149,09		
06.01.103.1.1.05	De Ø 1 1/2"	88,00	m	22,63	27,43	2.413,82		
06.01.103.1.1.09	De Ø 4"	84,00	m	49,17	59,60	5.006,31		
06.01.103.2.1.00	Tubo eletroduto de PVC roscável inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.103.2.1.01	De Ø 1/2"	2,00	m	5,54	6,72	13,43		
06.01.103.2.1.02	De Ø 3/4"	1.212,94	m	6,36	7,71	9.350,50		
06.01.103.2.1.03	De Ø 1"	291,16	m	7,52	9,11	2.653,92		
06.01.103.2.1.05	De Ø 1 1/2"	67,95	m	11,84	14,35	975,17		
06.01.103.2.1.06	Revisão completa dos eletrodutos de PVC roscável já instalados, nos diâmetros de 1/2", 3/4", 1" e 1 1/2", inclusive conexões e fixações	17.214,35	m	0,75	0,91	15.649,14		

06.01.103.3.0.00	Tubo eletroduto metálico flexível inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.103.3.0.01	Copex metálico Ø 1 1/2"	200,00	m	17,99	21,81	4.361,14		
06.01.104.0.0.00	Caixas, inclusive fixação							
06.01.104.1.1.01	Caixa esmaltada 3" x 3" fundo fixo	75,00	pç	3,15	3,82	286,36		
06.01.104.1.1.02	Caixa esmaltada 4" x 2" fundo fixo	333,00	pç	2,97	3,60	1.198,78		
06.01.104.1.1.03	Caixa esmaltada 4" x 4" fundo fixo	80,00	pç	3,83	4,64	371,39		
06.01.104.1.1.04	Caixa esmaltada 5" x 5" fundo fixo	48,00	pç	4,89	5,93	284,50		
06.01.104.1.2.03	Caixa esmaltada 4" x 4" fundo móvel	26,00	pç	4,40	5,33	138,66		
06.01.104.2.0.05	Caixa de passagem em aço com tampa parafusada medindo 40x40x12cm	43,00	pç	80,38	97,43	4.189,43		
06.01.104.2.0.06	Revisão completa das caixas esmaltadas já instaladas, nos diversos tamanhos, inclusive fixação, tratamento anti-corrosivo e adequação à profundidade das tomadas	7.186,00	pç	0,57	0,69	4.964,79		
06.01.104.3.0.00	Condulete em alumínio fundido inclusive elementos de fixação							
06.01.104.3.1.02	Tipo " E ", Ø 3/4"	8,00	pç	14,97	18,15	145,16		
06.01.104.3.2.02	Tipo " L ", Ø 3/4"	24,00	pç	15,16	18,38	441,01		
06.01.104.3.3.02	Tipo " T ", Ø 3/4"	8,00	pç	17,06	20,68	165,43		
06.01.104.3.4.05	Tipo " C ", Ø 1 1/2"	48,00	pç	34,76	42,13	2.022,36		
06.01.104.3.5.05	Box reto em alumínio Ø 1 1/2"	96,00	pç	8,27	10,02	962,31		
06.01.104.3.6.05	Box curvo em alumínio Ø 1 1/2"	96,00	pç	10,13	12,28	1.178,74		
06.01.200.0.0.00	Entrada e Medição de Energia em MT e AT							
06.01.202.0.0.00	Cabos							
06.01.202.1.0.02	Cabo pirastic flex # 2,5 mm2	30.577,50	m	2,06	2,50	76.349,75		
06.01.202.1.0.03	Cabo pirastic flex # 4,0 mm2	6.353,16	m	2,54	3,08	19.559,69		
06.01.202.1.0.04	Cabo pirastic flex # 6,0 mm2	920,00	m	3,20	3,88	3.568,42		
06.01.202.1.0.05	Cabo pirastic flex # 10,0 mm2	914,76	m	4,74	5,75	5.255,62		
06.01.202.1.0.06	Cabo pirastic flex # 16,0 mm2	3.622,00	m	6,00	7,27	26.341,36		
06.01.202.1.0.07	Cabo pirastic flex #25,0mm²	900,00	m	10,05	12,18	10.963,44		
06.01.202.2.0.05	Cabo sintenax # 10,0 mm2	1.400,00	m	5,31	6,44	9.010,75		
06.01.202.2.0.11	Cabo sintenax # 95,0mm²	600,00	m	32,85	39,82	23.890,49		
06.01.202.2.0.13	Cabo sintenax # 150,0 mm2	60,00	m	37,54	45,50	2.730,13		

06.01.202.2.0.14	Cabo sintenax # 185,0 mm2 (substituição do cabo de entrada)	2.400,00	m	49,39	59,87	143.677,49		
06.01.202.3.0.06	Cabo flexível 4 x #16,0 mm2	3.622,00	m	19,59	23,75	86.004,53		
06.01.202.4.0.07	Cabo sintenax 4 x # 25,0 mm2	900,00	m	24,73	29,98	26.977,71		
06.01.202.5.0.04	Cordoalha de cobre # 10 mm2	950,00	m	4,47	5,42	5.147,18		
06.01.202.5.0.06	Cordoalha de cobre # 16 mm2	600,00	m	6,26	7,59	4.552,65		
06.01.202.5.0.12	Cordoalha de cobre # 120 mm2	175,00	m	37,55	45,51	7.965,01		
06.01.202.5.0.14	Cordoalha de cobre # 185 mm2	35,00	m	41,61	50,44	1.765,24		
06.01.300.0.0.00	Redes em Média e Baixa Tensão							
06.01.301.0.0.00	Quadro geral de baixa tensão - completo							
06.01.301.0.0.01	Quadro - QGBT	2,00	cj	11.136,98	13.499,13	26.998,27		
06.01.302.0.0.00	Quadros Elétricos - completos							
06.01.302.0.0.01	Quadro 1 - apartamento tipo	48,00	cj	2.367,41	2.869,54	137.737,81		
06.01.302.0.0.02	Quadro 2 - apartamento tipo	48,00	cj	1.219,87	1.478,60	70.973,01		
06.01.302.0.0.03	Quadro cobertura A	2,00	cj	2.871,56	3.480,62	6.961,24		
06.01.302.0.0.04	Quadro cobertura B	2,00	cj	3.346,55	4.056,35	8.112,71		
06.01.302.0.0.05	Quadro da garagem	2,00	cj	6.930,60	8.400,58	16.801,16		
06.01.302.0.0.06	Quadro de força - painel de medição - prumada A	2,00	cj	6.962,98	8.439,83	16.879,66		
06.01.302.0.0.07	Quadro de força - painel de medição - prumada B	2,00	cj	6.962,98	8.439,83	16.879,66		
06.01.302.0.0.08	Quadro dos elevadores - prumada A	2,00	cj	1.889,18	2.289,88	4.579,75		
06.01.302.0.0.09	Quadro dos elevadores - prumada B	2,00	cj	1.889,18	2.289,88	4.579,75		
06.01.302.0.0.10	Quadro geral de barramento	2,00	cj	12.090,76	14.655,21	29.310,42		
06.01.302.0.0.11	Quadro de incêndio	2,00	cj	3.184,62	3.860,08	7.720,16		
06.01.302.0.0.12	Quadro de irrigação	2,00	cj	2.723,28	3.300,89	6.601,78		
06.01.302.0.0.13	Quadro pilotis	2,00	cj	3.940,29	4.776,03	9.552,05		
06.01.302.0.0.14	Quadro recalque de água pluvial	2,00	cj	2.492,64	3.021,33	6.042,66		
06.01.302.0.0.15	Quadro recalque de água fria	2,00	cj	2.492,64	3.021,33	6.042,66		
06.01.302.0.0.16	Quadro recalque de água pluvial - reuso	2,00	cj	2.492,64	3.021,33	6.042,66		
06.01.302.0.0.17	Quadro recalque de água servida	2,00	cj	2.492,64	3.021,33	6.042,66		
06.01.302.0.0.18	Caixa P1 para medição CEB	2,00	cj	211,59	256,47	512,94		
06.01.302.0.0.19	Conjunto TR para medição CEB	2,00	cj	7.232,87	8.766,96	17.533,92		
06.01.309.1.0.00	Eletrocalhas - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.309.1.0.01	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 100x100 mm	72,00	m	64,74	78,47	5.649,94		
06.01.309.1.0.02	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x50 mm	74,00	m	84,92	102,93	7.616,93		

06.01.309.1.0.03	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm	16,00	m	105,09	127,38	2.038,07		
06.01.309.1.0.04	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm	50,00	m	117,78	142,76	7.138,06		
06.01.309.1.0.05	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 500x100 mm	112,00	m	168,76	204,55	22.910,05		
06.01.400.0.0.00	Iluminação e Tomadas							
06.01.401.0.0.00	Luminárias completas - com reatores, soquetes, lâmpadas e elementos de fixação							
06.01.401.0.0.01	Luminária de sobrepor, corpo e refletor em chapa de aço tratada pintura na cor branca - alojamento do reator no corpo - para 2 lâmpadas de 16 w - Itaim 4010 - ou similar	144,00	pç	73,32	88,87	12.797,45		
06.01.401.0.0.02	Luminária de sobrepor, corpo em alumínio pintado na cor branca e difusor em vidro temperado jateado para 1 lâmpada fluorescente compacta 18 w - Itaim - Blenda - ou similar	16,00	pç	122,74	148,77	2.380,37		
06.01.401.0.0.03	Luminária de sobrepor, corpo em alumínio pintado na cor branca e difusor em vidro temperado jateado para 2 lâmpadas fluorescente compacta FDD 2x26 w - Itaim - Blenda - ou similar	72,00	pç	137,42	166,57	11.992,81		
06.01.401.0.0.04	Luminária circular de embutir - corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca - refletor em alumínio anodizado jateado com difusor em vidro plano temperado (modelo Ouro-E-2x18w da Itaim) - inclusive reator ED18A26 PL-T/C e duas lâmpadas PL-C 4P 18 w/840 - ou similar	568,00	pç	126,69	153,56	87.222,62		
06.01.401.0.0.05	Luminária de sobrepor, pintura eletrostática na cor branca, fixação por buchas e parafusos, vidro temperado fosco, para duas lâmpadas fluorescentes compactas de 26 W (marca/modelo de referência: Everlight/EL-50-0065, linha Bianca) - ou similar	8,00	pç	181,06	219,46	1.755,70		
06.01.401.0.0.06	Arandela externa de sobrepor redonda - corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor branca ou preta - refrator em vidro transparente frisado para 1 lâmpada 60 w incandescente (Itaim - Apuã) - ou similar	72,00	pç	68,36	82,86	5.965,86		
06.01.401.0.0.07	Arandela externa de sobrepor redonda, corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor branca ou preta - refrator em vidro transparente frisado para FDES 1x20 w fluorescente compacta - Itaim - Apuã - ou similar	4,00	pç	109,67	132,93	531,72		

06.01.401.0.0.08	Luminária de sobrepor com corpo, aletas planas e tampa portas-lâmpada em chapa de aço tratada e pintura na cor branca, refletor com acabamento especular de alto brilho, alojamento do reator eletrônico na cabeceira, sob consulta, para 2 lâmpadas de 32 w - Itaim - 3520 - ou similar	40,00	pç	149,13	180,76	7.230,42		
06.01.401.0.0.09	Luminária arandela externa de sobrepor, corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor cinza martelado, refrator em vidro transparente frisado - Itaim - Tassu - 1 x 15 w - ou similar	4,00	pç	216,69	262,65	1.050,60		
06.01.401.0.0.10	Luminária circular de embutir, corpo em alumínio pintado na cor branca e refletor em alumínio anodizado multifacetado, de alto brilho - protetor em vidro temperado transparente - 1xFDD 26 w - Itaim - Ágata - ou similar	2,00	pç	124,07	150,39	300,77		
06.01.401.0.0.11	Luminária arandela em alumínio fundido - pintura eletrostática poliéster, vidro fosco com alojamento para equipamento 1x60 w - EL 60-00-30 Ever Light, linha Vedere - ou similar	4,00	pç	188,03	227,91	911,64		
06.01.401.0.0.12	Luminária com pintura eletrostática, refletor em alumínio de alto rendimento - vidro temperado fosco (EL 20-05-27 1FDD 9 w fluorescente compacta Ever Light, linha Siena) - com reator e lâmpada - ou similar	48,00	pç	106,38	128,94	6.189,27		
06.01.401.0.0.13	Luminária de sobrepor, pintura eletrostática microtexturizada, fixação por buchas e parafusos - vidro temperado fosca - EL 50-00-62 2x26 w dupla fluorescente compacta Ever Light, linha Bianca - ou similar	48,00	pç	183,81	222,80	10.694,21		
06.01.401.0.0.14	Luminária de sobrepor com pintura eletrostática microtexturizada fixadas por buchas e parafusos - vidro temperado fosco (modelo EL 50-00-66 - 2x32 w - tripla fluorescente - Ever Light, linha Bianca) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	288,00	pç	181,06	219,46	63.205,29		
06.01.401.0.0.15	Luminária em aço tratado com pintura eletrostática - refletor em alumínio stucco de alto rendimento - vidro temperado transparente com alojamento para equipamento (modelo EL 60-00-50 2x26 w tubular vapor metálico - Ever Light, linha Barca) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	144,00	pç	265,69	322,04	46.374,17		
06.01.401.0.0.16	Luminária de sobrepor com pintura eletrostática microtexturizada fixadas por buchas e parafusos - vidro temperado fosco (modelo EL-50-00-71- 2x15 w - Ever Light, linha Bianca) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	192,00	pç	155,42	188,38	36.169,84		

06.01.401.0.0.17	Luminária circular de embutir, corpo em alumínio pintado na cor branca e refletor em alumínio anodizado multifacetado de alto brilho, protetor opcional em vidro temperado transparente (FDD 2x26 w - Itaim - Rubi) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	24,00	pç	145,51	176,37	4.232,94		
06.01.401.0.0.18	Luminária cilíndrica tipo Arandela - canopla em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca - difusor em vidro cilíndrico leitoso em vidro jateado (modelo Ibitu da Itaim) - com duas lâmpadas incandescentes de 60 w - ou similar	384,00	pç	127,98	155,12	59.567,83		
06.01.401.0.0.19	Luminária circular de embutir orientável corpo em alumínio injetado e pintado na cor branca - 1x50 w dicróica - 12 v (Itaim - Itá) - com reator e lâmpada - ou similar	384,00	pç	47,36	57,41	22.043,54		
06.01.401.0.0.20	Luminária circular de embutir - corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca - refletor em alumínio anodizado com difusor recuado em vidro plano temperado (modelo Âmbar 2x26w da Itaim) - reator ED26A26 PL-T/C2x26 w-220V e duas lâmpadas PL-C4P26w/840 - ou similar	240,00	pç	117,55	142,48	34.195,77		
06.01.401.0.0.21	Refletor, confeccionado em material inoxidável, próprio para operação ao tempo e próprio para uma lâmpada de valor metálico HQI de 250 w, com abrigo protegido para o reator e para o ignitor, com terminais para conexão à rede - ou similar	8,00	pç	569,53	690,33	5.522,62		
06.01.403.0.0.00	Interruptores - inclusive elementos de fixação e espelhos							
06.01.403.1.0.01	Conjunto 4"x2" - 1 botão de campainha ou apenas base e espelho com furo central	152,00	cj	8,12	9,84	1.496,02		
06.01.403.1.0.02	Conjunto 4"x2" - 2 botões de campainha	4,00	cj	14,34	17,38	69,53		
06.01.403.1.0.03	Conjunto 4"x2" - botoeira de emergência	2,00	cj	11,44	13,87	27,73		
06.01.403.2.0.01	Campainha	100,00	cj	63,72	77,24	7.723,50		
06.01.403.3.0.01	Célula fotoelétrica	4,00	pç	38,80	47,03	188,12		
06.01.403.4.0.01	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples + 1 paralelo	48,00	cj	16,52	20,02	961,15		
06.01.403.4.0.02	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples + 1 tomada universal	248,00	cj	16,78	20,34	5.044,08		
06.01.403.4.0.03	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor paralelo + 1 tomada universal	48,00	cj	17,74	21,50	1.032,13		
06.01.403.4.0.04	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor paralelo	48,00	cj	11,44	13,87	665,59		
06.01.403.4.0.05	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples	164,00	cj	8,04	9,75	1.598,23		
06.01.403.4.0.07	Conjunto 4" x 2" - 2 interruptores paralelo	432,00	cj	19,51	23,65	10.215,97		

06.01.403.4.0.08	Conjunto 4" x 2" - 2 interruptores simples	8,00	cj	14,34	17,38	139,05		
06.01.403.4.0.09	Conjunto 4"x2" - 2 interruptores simples + 1 tomada universal	80,00	cj	19,38	23,49	1.879,24		
06.01.403.5.0.01	Conjunto 4"x4" - 1 interruptor simples + 3 interruptores paralelos ou 2 interruptores simples + 1 interruptor paralelo + 1 tomada universal	96,00	cj	29,18	35,37	3.395,43		
06.01.403.5.0.02	Conjunto 4"x4" - 3 ou 4 interruptores paralelo	96,00	cj	29,18	35,37	3.395,43		
06.01.404.0.0.00	Tomada - inclusive elementos de fixação e espelhos							
06.01.404.0.0.01	Conjunto 4" x 2" - 1 tomada para 2P+T	2.140,00	cj	14,75	17,88	38.259,94		
06.01.404.0.0.02	Conjunto 4" x 4" - 2 tomadas para 2P+T	532,00	cj	16,62	20,15	10.717,19		
06.01.404.0.0.03	Sensor de presença	106,00	un	99,40	120,48	12.771,17		
06.01.404.0.0.04	Tomada para ar condicionado três pinos chatos	336,00	cj	15,22	18,45	6.198,58		
06.01.500.0.0.00	Aterramento e Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA							
06.01.501.0.0.01	Captor - Pára-raios do tipo Franklin com 4 pontas, latão cromado, h= 250 mm, duas descidas de até 70 mm2 (referência TEL-012)	4,00	un	39,42	47,78	191,12		
06.01.502.0.0.01	Conector - cabo-haste cobreada em bronze estanhado para aterramento, com capacidade para 2 cabos, para cabos de 50 mm2 e haste de 5/8” (referência TEL-581)	58,00	un	12,10	14,67	850,65		
06.01.502.0.0.02	Conector de pressão estampado para cabos de cobre de 35 mm2 (referência TEL-5015)	240,00	un	4,63	5,61	1.346,89		
06.01.504.0.0.08	Cabo de cobre nu de 35 mm2	1.374,00	m	11,78	14,28	19.618,71		
06.01.504.0.0.09	Cabo de cobre nu de 50 mm2	578,50	m	18,03	21,85	12.642,63		
06.01.505.0.0.01	Protetores contra ação mecânica - eletroduto de ferro galvanizado de 3/4”, inclusive conexões	8,00	m	10,19	12,35	98,81		
06.01.505.0.0.02	Protetores contra ação mecânica - eletroduto de PVC de 3/4”, inclusive conexões	386,00	m	6,36	7,71	2.975,66		
06.01.506.0.0.01	Haste cobreada de alta camada (254 mícrons), 5/8” x 2,40 m (referência TEL-5814)	58,00	un	40,96	49,65	2.879,56		
06.01.507.0.0.01	Mastro simples em ferro galvanizado, h= 6 m (3 + 3) e diâmetro de 2", com redução para 3/4" (referência TEL-471)	4,00	un	201,72	244,50	978,02		
06.01.511.0.0.01	Base de alumínio fundido para mastro de 2", com 4 furos para fixação com parafuso (referência TEL-075)	4,00	un	31,95	38,73	154,91		
06.01.512.0.0.01	Bucha de nylon S-8	16,00	un	0,31	0,38	6,01		
06.01.514.0.0.01	Sinalizador noturno automático para uma lâmpada de 60 w	4,00	un	51,15	62,00	248,00		

	com relê fotoelétrico, 220 v (referência TEL-590)							
06.01.515.0.0.01	Caixa de distribuição aparente petrolete do tipo LL de 3/4”	4,00	un	11,57	14,02	56,10		
06.01.516.0.0.01	Conjunto para estaiamento de mastro com cabos de aço contendo: abraçadeira com 3 estais para mastro de 2", 3 esticadores para cabo de aço de 1/4", 3 cabos de aço de 1/4" e 8 m, 3 cantoneiras metálicas e 6 chumbadores para fixação em concreto (referência TEL-412)	4,00	un	187,10	226,78	907,14		
06.01.517.0.0.01	Abraçadeira-guia simples com 2 descidas para mastro de 2" (referência TEL-370)	12,00	un	15,63	18,95	227,34		
06.01.518.0.0.01	Suporte-guia do tipo reforçado, h= 20 cm, para aparafusar com dois furos (referência TEL-280)	16,00	un	12,73	15,43	246,88		
06.01.519.0.0.01	Bucha de nylon S-6	32,00	un	0,17	0,21	6,59		
06.01.520.0.1.01	Parafuso fenda de aço inox para bucha S-5	240,00	un	0,10	0,12	29,09		
06.01.520.0.1.02	Parafuso fenda de aço inox para bucha S-6	32,00	un	0,15	0,18	5,82		
06.01.520.0.1.03	Parafuso fenda de aço inox para bucha S-8	16,00	un	0,19	0,23	3,68		
06.01.520.0.2.02	Parafuso fenda de aço inox curto para bucha S-6	96,00	un	0,15	0,18	17,45		
06.01.521.0.0.01	Esticador de latão para cabo de cobre de 35 mm2	40,00	un	4,24	5,14	205,57		
06.01.522.0.0.01	Grampo do tipo X estampado em cobre para cabos de cobre de 35 mm2 (referência TEL-853)	10,00	un	15,14	18,35	183,51		
06.01.523.0.0.01	Presilha de latão para alvenaria / concreto com furo de 5 mm para cabo de cobre de 35 mm2 (referência TEL-744)	240,00	un	1,92	2,33	558,54		
06.01.524.0.0.01	Bucha de nylon S-5	240,00	un	0,11	0,13	32,00		
06.01.526.0.0.01	Caixa de inspeção de aterramento em PVC sem tampa, com diâmetro de 30 cm e altura de 60 cm (referência TEL-557)	58,00	un	55,27	66,99	3.885,58		
06.01.527.0.0.01	Tampa redonda em ferro fundido com alça para caixa de inspeção de aterramento, com diâmetro de 30 cm (referência TEL-551)	58,00	un	31,08	37,67	2.184,98		
06.01.528.0.0.01	Conector de medição em bronze para cabos de cobre de 50 mm2 (referência TEL-560)	16,00	un	2,77	3,36	53,72		
06.01.529.0.0.01	Solda exotérmica do tipo SCA 35-1	14,00	un	10,71	12,98	181,74		
06.01.530.0.0.01	Caixa de distribuição de fundo fixo 4" x 4" - completa	48,00	un	3,83	4,64	222,83		
06.01.531.0.0.01	Terminal em cobre estanhado de uma compressão e dois furos para cabo de cobre de 35 mm2 - referência TEL-5173)	48,00	un	3,78	4,58	219,92		
06.01.533.0.0.01	Caixa de equalização em aço, de embutir, 20x20 cm, barramento com 6 mm de espessura, 8 terminais para cabo de 16 mm2 e 1 terminal para cabo de 50 mm2 (referência TEL-901)	2,00	un	184,55	223,69	447,39		

06.02.000.0.0.00	TELEFONIA							
06.02.100.0.0.00	Central Telefônica							
06.02.101.0.0.01	Central telefônica digital, conforme especificação	2,00	pç	9.388,79	11.380,15	22.760,30		
06.02.102.0.0.01	Aparelho telefônico para interfone	58,00	pç	31,52	38,21	2.215,91		
06.02.103.0.0.01	Quadro telefônico de distribuição geral 150x150x15 cm	2,00	pç	404,00	489,69	979,38		
06.02.104.0.0.01	Caixa padrão concessionária modelo R2 – de alvenaria	2,00	pç	453,89	550,16	1.100,32		
06.02.105.0.1.01	Cabo CCE 50/120	282,84	m	16,77	20,33	5.749,27		
06.02.105.0.2.01	Cabo CCI 50/120	40,00	m	12,48	15,13	605,08		
06.02.106.0.0.01	Bloco de inserção rápida com 50 pares	12,00	pç	31,52	38,21	458,46		
06.02.107.0.0.01	Dispositivo de proteção a gás para linhas telefônicas (cook)	240,00	pç	6,32	7,66	1.838,51		
06.02.108.0.0.01	Bloco de conexão para dispositivos cook com 50 pares cada um	6,00	pç	27,11	32,86	197,16		
06.02.109.0.0.01	Grampo guia em forma de anel - Ø 1"	40,00	pç	1,14	1,38	55,27		
06.02.110.0.1.06	Cordoalha # 16 mm2	40,00	m	6,26	7,59	303,51		
06.02.110.0.1.09	Cordoalha # 50 mm2	240,00	m	22,69	27,50	6.600,61		
06.02.111.0.1.06	Conector split-bolt # 25 mm2	10,00	pç	1,90	2,30	23,03		
06.02.111.0.2.01	Conector GTDB-2C-4-2/0 com parafuso M10	300,00	pç	8,02	9,72	2.916,31		
06.02.112.0.1.06	Terminal de compressão para cabo de 16 mm2	4,00	pç	1,25	1,52	6,06		
06.02.112.0.1.09	Terminal de compressão para cabo de 50 mm2	4,00	pç	3,03	3,67	14,69		
06.02.113.0.0.01	Barramento de cobre - Siemens série N - com 4 parafusos M3	2,00	pç	19,53	23,67	47,34		
06.02.114.0.1.01	Patch panel administração – chegada UTPs dados categoria 6	4,00	pç	668,21	809,94	3.239,75		
06.02.114.0.1.02	Patch panel administração – pontos T/L pilotis / garagem / cobertura categoria 6	4,00	pç	668,21	809,94	3.239,75		
06.02.114.0.1.03	Patch panel apartamentos – chegada UTPs dados e telefonia categoria mista	48,00	pç	504,31	611,27	29.341,16		
06.02.114.0.1.04	Patch panel apartamentos – pontos T/L do apartamento categoria 6	48,00	pç	668,21	809,94	38.876,99		
06.02.114.0.1.05	Patch panel apartamentos – multiplicador telefônico categoria telefone	48,00	pç	428,67	519,59	24.940,36		
06.02.115.0.1.01	Bloco IDC 110 padrão 19” - 100 pares - categoria telefone – chegada BrT	4,00	pç	249,63	302,58	1.210,31		
06.02.115.0.1.02	Bloco IDC 110 Padrão 19” - 100 pares - categoria telefone – chegada UTPs telefone apartamentos	4,00	pç	249,63	302,58	1.210,31		
06.02.115.0.1.03	Bloco IDC 110 Padrão 19” - 100 pares - categoria telefone	2,00	pç	249,63	302,58	605,15		

	– terminais central telefone							
06.02.116.0.1.01	Rack padrão 19" (administração) com kit ventilação	2,00	pç	1.639,01	1.986,64	3.973,29		
06.02.116.0.1.02	Rack padrão 19" (apartamentos)	48,00	pç	1.252,59	1.518,26	72.876,69		
06.02.117.0.1.01	Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – switches	4,00	pç	21,30	25,82	103,27		
06.02.117.0.1.02	Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – PPs / UTPs dados	4,00	pç	21,30	25,82	103,27		
06.02.117.0.1.03	Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – PPs / Pontos T/L	4,00	pç	21,30	25,82	103,27		
06.02.117.0.1.04	Guia horizontal de cabos – altura 0U – apartamentos – PP misto de chegada	2,00	pç	21,30	25,82	51,64		
06.02.117.0.1.05	Guia horizontal de cabos – altura 0U – apartamentos – PPs / pontos T/L	4,00	pç	21,30	25,82	103,27		
06.02.117.0.1.06	Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U - administração - chegada BrT	8,00	pç	32,79	39,74	317,96		
06.02.117.0.1.07	Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U - administração - chegada UTPs / telefone apartamentos	8,00	pç	32,79	39,74	317,96		
06.02.117.0.1.08	Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U - administração - terminais central telefone	4,00	pç	32,79	39,74	158,98		
06.02.118.0.0.01	Tomadas RJ45 fêmea	1.114,00	un	57,13	69,25	77.141,46		
06.02.200.0.0.00	Caixas Telefônicas de distribuição - Condulete em Alumínio Fundido - inclusive elementos de fixação							
06.02.210.1.1.02	Tipo "L", Ø 3/4" com tampa cega	40,00	pç	15,16	18,38	735,02		
06.02.210.1.2.02	Tipo "T", Ø 3/4" com tampa cega	2,00	pç	17,06	20,68	41,36		
06.02.210.1.3.02	Condulete de alumínio fundido tipo E, Ø 3/4"	12,00	pç	14,97	18,15	217,74		
06.02.210.1.4.02	Tipo duplo "ED", Ø 3/4" com 2 tampas 1xRJ45	18,00	pç	17,65	21,39	385,08		
06.02.210.2.1.01	Caixa esmaltada de 4" x 4" fundo fixo	1.382,00	pç	3,83	4,64	6.415,72		
06.02.210.2.1.02	Caixa de passagem medindo 40x40x10 cm com tampa	37,00	pç	25,21	30,56	1.130,61		
06.02.210.3.1.01	Tampa cega para condulete em alumínio fundido	12,00	pç	7,57	9,18	110,11		
06.02.210.3.1.02	Tampa para condulete com 2 pontos RJ45	4,00	pç	25,21	30,56	122,23		
06.02.300.0.0.00	Eletrodutos e Acessórios de Conexões, Suporte e Fixação							
06.02.300.1.1.00	Tubo eletroduto de ferro galvanizado, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.1.1.02	De Ø 3/4"	170,00	m	10,78	13,07	2.221,29		
06.02.300.1.1.03	De Ø 1"	6,00	m	12,30	14,91	89,45		

06.02.300.1.1.05	De Ø 1 1/2"	6,00	m	22,63	27,43	164,58		
06.02.300.2.1.00	Tubo eletroduto de PVC roscável inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.2.1.02	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 3/4"	129,15	m	6,36	7,71	995,61		
06.02.300.2.1.03	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 1"	8,00	m	7,52	9,11	72,92		
06.02.300.2.1.06	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 2"	34,00	m	13,26	16,07	546,46		
06.02.300.2.1.08	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 3"	184,01	m	25,80	31,27	5.754,39		
06.02.300.2.1.09	Revisão completa dos eletrodutos de PVC roscável para telefonia já instalados, nos diâmetros de 3/4" e 3", inclusive conexões e fixações	7.491,80	m	1,02	1,24	9.262,43		
06.02.300.3.1.00	Eletrocalhas, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.3.1.01	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm	202,00	m	105,09	127,38	25.730,68		
06.02.300.3.1.03	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm	14,00	m	117,78	142,76	1.998,66		
06.02.300.4.1.00	Perfilado, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.4.1.01	Perfilado galvanizado medindo 38x38 mm	8,00	m	16,11	19,53	156,22		
06.02.300.5.1.00	Leito galvanizado, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.5.1.03	Leito galvanizado para cabos medindo 300x100 mm	78,00	m	62,80	76,12	5.937,35		
06.02.400.0.0.00	Cabos							
06.02.400.0.1.01	Cabo UTP categoria 6	44.862,40	m	2,86	3,47	155.520,27		
06.02.400.0.2.01	Patch Cord apartamento – telefone aos pontos T/L – categoria telefone	480,00	pç	7,57	9,18	4.404,29		
06.02.400.0.2.02	Patch Cord administração – PPs dados dos apartamentos – categoria 6	48,00	pç	24,22	29,36	1.409,14		
06.02.400.0.2.03	Patch Cord administração – pontos T/L aos IDC 110 – tipo misto – categoria telefone	120,00	pç	15,14	18,35	2.202,14		
06.06.000.0.0.00	ANTENAS COLETIVAS DE TV							
06.06.500.0.0.00	Equipamentos							
06.06.501.0.0.01	Conector “F” de crimpar	1.100,00	pç	1,36	1,65	1.813,30		
06.06.502.0.0.01	Tomada de TV	684,00	pç	10,09	12,23	8.365,38		

06.06.503.0.1.01	Divisor para 2	72,00	pç	8,86	10,74	773,22		
06.06.503.0.1.02	Divisor para 4	4,00	pç	12,02	14,57	58,28		
06.06.503.0.1.03	Divisor para 8	96,00	pç	12,61	15,28	1.467,32		
06.06.504.0.0.01	Patch TV	48,00	pç	31,52	38,21	1.833,86		
06.06.505.0.1.01	Tap 16 dB	8,00	pç	10,51	12,74	101,91		
06.06.505.0.1.02	Tap 12 dB	8,00	pç	10,51	12,74	101,91		
06.06.505.0.1.03	Tap 9 dB	4,00	pç	10,51	12,74	50,96		
06.06.505.0.1.04	Tap 6 dB	4,00	pç	10,51	12,74	50,96		
06.06.505.0.1.05	Tap 4 dB	4,00	pç	10,51	12,74	50,96		
06.06.506.0.0.01	Carga casada (terminador 75 ohms)	4,00	pç	3,78	4,58	18,33		
06.06.507.0.0.01	Amplificador de 30 dB	4,00	pç	362,67	439,59	1.758,37		
06.06.508.0.0.01	Misturador UHF / VHF	4,00	pç	10,51	12,74	50,96		
06.06.509.0.0.01	Filtro FM	4,00	pç	25,21	30,56	122,23		
06.06.510.0.1.01	Antena VHF 18 elementos	4,00	pç	201,74	244,53	978,12		
06.06.510.0.1.02	Antena UHF	4,00	pç	93,27	113,05	452,21		
06.06.511.0.0.01	Mastro de 3 m - Ø 1” - para antena	4,00	pç	50,60	61,33	245,33		
06.06.512.0.0.01	Suporte tripé para mastro de antena Ø 1”	4,00	pç	64,05	77,64	310,54		
06.06.513.0.0.01	Estrelinha para amarração de estais	4,00	pç	3,92	4,75	19,01		
06.06.514.0.0.01	Cabo de aço 3/32”	26,00	m	4,60	5,58	144,97		
06.06.515.0.0.01	Esticadores 3/16”	12,00	pç	8,16	9,89	118,69		
06.06.516.0.0.01	Clipe de aço 3/8" para cabo de aço	24,00	pç	3,92	4,75	114,03		
06.06.600.0.0.00	Cabos							
06.06.600.0.1.01	Cabo RGC-6	16.810,00	m	3,36	4,07	68.461,35		
06.07.000.0.0.00	CFTV - CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO							
06.07.300.0.0.00	Eletrodutos e Acessórios de Conexões, Suporte e Fixação							
06.07.300.1.1.00	Tubo eletroduto de PVC roscável - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.07.300.1.1.02	De 3/4"	102,00	m	6,36	7,71	786,31		
06.07.300.2.0.00	Eletrocalhas - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.07.300.2.0.01	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm	216,00	m	105,09	127,38	27.513,99		
06.07.300.2.0.03	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm	6,00	m	117,78	142,76	856,57		

06.07.300.3.0.00	Perfilado - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.07.300.3.0.01	Perfilado galvanizado medindo: 38x38mm	54,00	m	16,11	19,53	1.054,45		
06.07.500.0.0.00	Caixas							
06.07.500.1.0.01	Caixa de passagem medindo 4x4” com tampa	40,00	pç	5,78	7,01	280,24		
06.07.700.0.0.00	Serviços Diversos							
06.07.700.1.0.01	Rasgo em alvenaria / concreto, para passagem dos eletrodutos de todo o item 6	1.705,12	m	2,11	2,56	4.360,90		
06.07.700.2.0.01	Enchimento de rasgo em alvenaria / concreto com os eletrodutos de todo o item 6	1.792,43	m	1,78	2,16	3.867,24		
	Sub-total do item 06.00.000.0.0.00						2.205.364,88	12.997.126,60
07.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES**							
07.01.000.0.0.00	ELEVADORES							
07.01.100.0.0.01	Fornecimento e instalação de elevadores, casa de máquinas, obras civis e elétricas e tudo mais que for necessário ao perfeito funcionamento - completos - conforme caderno de encargos e especificações técnicas	8,00	un	118.748,54	143.935,11	1.151.480,84		
07.02.000.0.0.00	AR CONDICIONADO							
07.02.430.0.0.00	Tubulações de PVC rígido para dreno - inclusive conexões e elementos de fixação							
07.02.431.1.1.01	Tubo PVC soldável Ø 1/2" (20 mm) - inclusive furações, fixação e conexões	100,00	m	7,25	8,79	878,77		
07.02.431.1.1.02	Revisão completa das tubulações de PVC rígido soldável para dreno já instaladas, no diâmetro de 20mm, inclusive conexões e elementos de fixação	228,00	m	2,17	2,63	599,70		
07.02.700.0.0.00	Acessórios para drenagem dos aparelhos de ar condicionado							
07.02.700.1.0.01	Mangueira flexível Ø 1/2" - inclusive demais peças para conexão	864,00	m	4,51	5,47	4.723,12		
07.07.000.0.0.00	INSTALAÇÕES DE GLP							

07.07.100.0.0.00	Tubulações e Conexões de Aço-Carbono - Tubos em aço galvanizado ASTM A-53, SCHEDULE 40, sem costura, tendo rosca NPT, conforme NBR 12912, nas extremidades e uma luva - ensaiado e testado com pressão de ensaio mínima de 50 kgf/cm2 e exigida a apresentação de certificação pelo fabricante							
07.07.101.0.0.00	Tubos - inclusive conexões e elementos de fixação							
07.07.101.1.1.01	Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1/2" Apolo ou similar	2,00	m	46,06	55,83	111,66		
07.07.101.1.1.03	Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1" Apolo ou similar	221,00	m	64,17	77,78	17.189,48		
07.07.101.1.1.05	Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1 1/2" Apolo ou similar	117,00	m	90,67	109,90	12.858,43		
07.07.200.0.0.00	Tubulações e Conexões de Cobre inclusive conexões e fixações							
07.07.201.2.1.00	Tubos							
07.07.201.2.1.01	Tubo de cobre recozido flexível Ø 3/8" OD Eluma ou similar	24,00	m	22,70	27,51	660,35		
07.07.201.2.1.02	Tubo de cobre rígido classe I Ø 1/2" OD Eluma ou similar	146,80	m	39,94	48,41	7.106,78		
07.07.201.2.1.03	Revisão completa das tubulações de cobre rígido para GLP já instaladas, no diâmetro de 1/2", inclusive conexões, rasgo e enchimento de piso	497,20	m	7,65	9,27	4.610,32		
07.07.300.0.0.00	Equipamentos e Acessórios (Reaproveitamento da Central de Gás, Reguladores de 1º estágio e Medidores existentes)							
07.07.301.0.0.00	Unidade Completa de geração de gás - central de gás GLP com 2 tanques P1000 (uma central para cada dois prédios F/G - conforme projeto)							
07.07.301.0.0.01	Reservatório para GLP de 2m³ tipo subterrâneo (P-1000) com acessórios e válvulas de saída - Rego7572FC e 7580FC e Multi válvula Rego G8475R	1,00	pç	20.969,66	25.417,32	25.417,32		
07.07.302.0.0.00	Acessórios (Registro, Medidor e Caixa)							
07.07.302.0.1.01	Porca de latão Ø 3/8" SAE	48,00	un	9,79	11,87	569,59		

07.07.302.0.2.01	Conector fêmea de latão de 15 x 1/2” NPT	48,00	un	3,63	4,40	211,20		
07.07.302.0.3.01	Registro de F.M. 5/32" 125 PSI 3/8" PNT	48,00	un	49,25	59,70	2.865,40		
07.07.302.0.3.02	Registro RF industrial 1/2” NPT (para ponto de consumo)	48,00	un	14,51	17,59	844,20		
07.07.302.0.4.01	Regulador de segundo estágio 8,0 kg/h da marca Aliança ou similar	48,00	un	50,42	61,11	2.933,48		
07.07.302.0.5.01	Medidor de consumo de gás, modelo MG 1 - LAU ou similar	48,00	un	185,24	224,53	10.777,41		
07.07.302.0.6.01	Caixa metálica 60x60x17cm	24,00	un	105,91	128,37	3.080,96		
07.07.303.0.0.00	Válvulas, Manômetro e Outros							
07.07.303.1.1.01	Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM A 351, vedação PTFE, corpo aço carbono ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 1" NPT, referência 833 Valmicro ou similar	6,00	pç	232,98	282,40	1.694,37		
07.07.303.1.1.02	Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM A 351, vedação PTFE, corpo aço carbono ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 3/4" NPT, referência 833 Valmicro ou similar	4,00	pç	232,98	282,40	1.129,58		
07.07.303.2.1.05	Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM A 351, vedação PTFE, corpo aço carbono ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 1 1/2" NPT, referência 833 Valmicro ou similar	1,00	pç	237,62	288,02	288,02		
07.07.303.3.1.01	Válvula de retenção em latão 1/2" macho NPT x 1/2" fêmea NPT referência Metalnac ou similar	48,00	pç	104,64	126,83	6.088,04		
07.07.303.4.0.01	Regulador de pressão de 1º estágio, corpo em liga de alumínio, Ø 3/4", manômetro 0 a 60 psi, rosca Ø 1/4" NPT macho, vazão 100kg/h, para entrada 1 a 19bar e saída de 0 a 3bar, APS 100 Comap ou similar	2,00	pç	407,54	493,98	987,96		
07.07.303.5.0.01	Manômetro escala de 0 a 300psi, Ø 2 1/2”, conexão de saída de Ø 1/4", rosca NPT, Record ou similar	2,00	pç	100,53	121,85	243,70		
07.07.303.6.0.01	Manômetro escala de 0 a 100psi, Ø 2 1/2”, conexão de saída de Ø 1/4", rosca NPT, Record ou similar	2,00	pç	100,53	121,85	243,70		
07.07.303.8.0.01	Caixa do quadro de comando em chapa #16 de 100x60x90cm, porta superior de 3 dobradiças, alças para cadeado e 2 abraçadeiras para fixação no tanque	1,00	pç	740,98	898,14	898,14		
	Sub-total do item 07.00.000.0.0.00						1.258.492,54	14.255.619,13
08.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A**							

	INCÊNDIO							
08.01.000.0.0.00	PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO							
08.01.200.1.0.00	Tubulação e Conexões de Ferro Galvanizado Maleável - DIN 2440							
08.01.201.2.1.00	Tubo, inclusive conexões e elementos de fixação							
08.01.201.2.1.03	De Ø 25 mm (1 ")	36,00	m	37,33	45,25	1.628,92		
08.01.201.2.1.04	De Ø 32 mm (1 1/4")	6,00	m	94,05	114,00	683,99		
08.01.201.2.1.07	De Ø 65 mm (2 1/2")	171,60	m	107,22	129,96	22.301,37		
08.01.201.2.1.08	De Ø 80 mm (3")	256,00	m	108,43	131,43	33.645,57		
08.01.201.2.1.09	Revisão completa das tubulações de ferro galvanizado para combate a incêndio já instaladas, no diâmetro de 65mm, inclusive conexões e fixação	68,40	m	20,37	24,69	1.688,83		
08.01.500.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
08.01.500.1.1.09	Válvula de gaveta de ferro fundido com flange e haste ascendente externa, pressão de serviço de 200 lbs/pol - referência figura 273 - Niágara ou similar - Ø 4"	2,00	un	1.891,16	2.292,28	4.584,55		
08.01.500.1.2.08	Válvula gaveta de bronze haste ascendente Ø 3" rosca BSP classe 150 lbs	12,00	un	680,83	825,23	9.902,81		
08.01.500.1.2.04	Válvula gaveta de bronze haste ascendente Ø 1 1/4" rosca BSP classe 150 lbs	4,00	un	106,06	128,56	514,22		
08.01.500.1.3.03	Válvula esfera corpo em latão com rosca BSP, Worcester ou similar Ø 1"	4,00	un	48,51	58,80	235,20		
08.01.500.1.4.01	Válvula esfera 3 vias para manômetro, corpo em latão Ø ½" rosca BSP	6,00	un	57,49	69,68	418,10		
08.01.500.1.5.08	Válvula de governo e alarme de ferro fundido, flangeada, com retenção portinhola Ø 3"	2,00	un	3.933,63	4.767,95	9.535,91		
08.01.500.1.6.08	Válvula de retenção de bronze 150 lbs, tipo portinhola Ø 3" rosca BSP, referência figura 49 Mipel ou similar	4,00	un	423,62	513,47	2.053,88		
08.01.500.1.6.04	Válvula de retenção de bronze 150 lbs, tipo portinhola Ø 1 1/4" rosca BSP, referência figura 49 Mipel ou similar	2,00	un	143,74	174,23	348,45		
08.01.500.2.1.01	Hidrante tipo armário, completo com acessórios, válvulas, mangueiras, adaptadores, esguichos, abrigo - completo (com reaproveitamento e restauração do armário)	36,00	un	674,89	818,03	29.449,23		
08.01.500.2.2.01	Hidrante de passeio, completo, inclusive acessórios,	4,00	un	332,85	403,45	1.613,79		

	válvulas e tampa							
08.01.500.3.1.01	Extintor de pó químico seco - 6 Kg	28,00	un	137,35	166,48	4.661,49		
08.01.500.3.1.02	Extintor de pó químico seco - 12 Kg	14,00	un	170,06	206,13	2.885,82		
08.01.500.3.2.01	Extintor de CO2 - 6 Kg	6,00	un	381,44	462,34	2.774,06		
08.01.500.4.1.01	Testes do conjunto de bombas, inclusive pressostatos conforme caderno de encargos e especificações técnicas	2,00	un	126,08	152,82	305,64		
08.01.500.5.1.01	Pressostatos - escala de ajustagem	8,00	un	130,12	157,72	1.261,75		
08.01.500.6.1.01	Manômetro 0 a 150 lbs, reto, conexão 1/2" BSP	6,00	un	113,46	137,52	825,15		
08.01.500.7.1.01	Fita de proteção 3M ou equivalente	90,00	ml	3,85	4,67	419,99		
08.01.500.8.1.01	Eletrobomba monobloco CFJ - 9 rotor 120 mm potência 5 cv, Darka ou similar	4,00	cj	2.559,39	3.102,24	12.408,95		
08.01.500.8.2.01	Eletrobomba monobloco Ara - 3 potência 3/4 cv com injetor interno, Darka ou similar	2,00	cj	1.517,97	1.839,93	3.679,86		
08.01.500.9.1.01	Quadro de bombas completo e montado conforme caderno de encargos e especificações técnicas	2,00	cj	2.912,42	3.530,14	7.060,29		
	Sub-total do item 08.00.000.0.0.00						154.887,81	14.410.506,94
09.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**							
09.01.000.0.0.00	ENSAIOS E TESTES							
09.01.200.0.0.00	Testes por bloco							
09.01.201.0.0.01	Testes e adequações finais para entrada em operação dos sistemas implantados	16,00	und	277,36	336,19	5.379,01		
09.02.000.0.0.00	LIMPEZA DE OBRAS							
09.02.100.0.0.00	Limpeza da obra							
09.02.100.0.0.01	Limpeza permanente da obra por bloco	14,00	mês	1.064,75	1.290,58	18.068,17		
09.02.100.0.0.02	Limpeza final da edificação, para recebimento provisório	5.840,10	h	4,04	4,90	28.598,29		
09.02.200.0.0.00	Desmobilização da Obra							
09.02.200.0.0.01	Desmobilização final da obra e cargas de materiais	2.400,00	h	4,04	4,90	11.752,52		
09.04.000.0.0.00	COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT")							
09.04.000.0.0.01	Correções (confecção do "as built") de todos os projetos da obra, por prancha	300,00	und	64,77	78,51	23.552,32		

09.05.000.0.0.00	REPOGRAFIA							
09.05.000.0.0.01	Reprodução (plotagem) de todos os projetos corrigidos ("as built") da obra (quatro cópias de cada planta), por bloco	2,00	und	2.912,14	3.529,80	7.059,61		
	Sub-total do item 09.00.000.0.0.00						94.409,92	14.504.916,86
10.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS**							
10.01.000.0.0.00	PESSOAL							
10.01.100.0.0.00	Mão-de-obra							
10.01.102.0.0.01	Almoxarife	7,00	mês	2.311,96	2.802,33	19.616,29		
10.01.103.0.0.01	Apontador	7,00	mês	1.577,28	1.911,82	13.382,75		
10.01.109.0.0.00	Encarregados							
10.01.109.0.0.01	Encarregado de elétrica	10,00	mês	4.239,55	5.138,76	51.387,59		
10.01.109.0.0.02	Encarregado de hidráulica	10,00	mês	4.239,55	5.138,76	51.387,59		
10.01.109.0.0.03	Encarregado civil	14,00	mês	5.161,68	6.256,47	87.590,61		
10.01.111.0.0.01	Mestre de obra	7,00	mês	7.077,90	8.579,12	60.053,86		
10.01.113.0.0.01	Operador de máquina (elevador)	6,00	mês	1.749,60	2.120,69	12.724,14		
10.01.200.0.0.00	Administração local							
10.01.201.0.0.01	Engenheiro de obra	11,00	mês	11.997,21	14.541,82	159.960,00		
10.01.202.0.0.11	Auxiliar de escritório	7,00	mês	1.840,48	2.230,85	15.615,92		
10.01.205.0.0.01	Vigia	28,00	mês	987,32	1.196,73	33.508,46		
10.01.207.0.0.01	Chefe de pessoal / escritório	7,00	mês	7.971,63	9.662,41	67.636,89		
10.01.208.0.0.01	Técnico de segurança do trabalho	7,00	mês	4.514,11	5.471,55	38.300,87		
10.01.209.0.0.01	Técnico de edificação	7,00	mês	5.324,52	6.453,85	45.176,95		
10.02.000.0.0.00	MATERIAIS							
10.02.100.0.0.00	Materiais de Consumo							
10.02.101.0.0.01	De escritório	7,00	mês	226,70	274,78	1.923,48		
10.02.102.0.0.01	De pronto-socorro	7,00	mês	453,40	549,57	3.846,96		
10.02.103.0.0.01	De limpeza e higiene	7,00	mês	485,79	588,83	4.121,78		
10.03.000.0.0.00	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS							

10.03.300.0.0.00	De Construção Civil - com projetos inclusos (onde couber)							
10.03.300.0.0.01	Betoneira com carregador e motor elétrico trifásico - capacidade mínima de 320 lt	14,00	mês	428,22	519,05	7.266,64		
10.03.300.0.0.02	Elevador de carga - capacidade mínima de 1.500 kg - para uma altura de até 22 m	6,00	mês	1.877,09	2.275,22	13.651,32		
10.03.300.0.0.03	Serra circular com motor elétrico trifásico e mesa	7,00	mês	117,67	142,63	998,39		
10.03.300.0.0.04	Torre de condutor de entulho para uma altura de 18 m com 6 bocas intermediárias	6,00	mês	1.008,62	1.222,55	7.335,29		
10.03.300.0.0.05	Andaime fachadeiro completo	23.054,09	m2x mês	7,56	9,16	211.255,60		
10.03.300.0.0.06	Escoramento e reescoramento metálico para uma prumada de caixas d'água	4,00	mês	2.677,26	3.245,11	12.980,43		
10.03.300.0.0.07	Vibrador de imersão com motor e mangote	4,00	mês	300,94	364,77	1.459,08		
10.03.300.0.0.08	Guincho de coluna com motor elétrico	10,00	mês	135,48	164,22	1.642,15		
10.04.000.0.0.00	TRANSPORTES							
10.04.100.0.0.00	Transporte de Pessoal							
10.04.100.1.0.01	Transporte coletivo de pessoal da obra	7,00	mês	23.939,71	29.017,32	203.121,26		
10.04.100.1.0.02	Transporte individual de pessoal da obra	7,00	mês	1.062,92	1.288,37	9.018,56		
10.04.400.0.0.00	Fretes Especiais							
10.04.400.1.0.01	Fretes especiais de materiais	7,00	mês	1.025,99	1.243,60	8.705,22		
10.05.000.0.0.00	ALIMENTAÇÃO							
10.05.000.1.0.01	Café da manhã	7,00	mês	9.176,89	11.123,31	77.863,16		
10.05.000.2.0.01	Almoço	7,00	mês	22.343,72	27.082,82	189.579,76		
10.06.000.0.0.00	DESPESAS DA OBRA							
10.06.000.1.0.01	Consumo da obra de energia elétrica	7,00	mês	1.554,53	1.884,25	13.189,72		
10.06.000.2.0.01	Consumo da obra de telefone	7,00	mês	1.295,44	1.570,20	10.991,42		
10.06.000.3.0.01	Consumo da obra de água	7,00	mês	2.072,70	2.512,32	17.586,24		
	Sub-total do item 10.00.000.0.0.00						1.452.878,37	15.957.795,23
	O máximo preço GLOBAL aceitável para o item 1 da presente licitação é de:						**R$**	**15.957.795,23**

PLANILHA DE MATERIAIS NÃO APLICADOS PRESENTES EM OBRA

ITEM 1
BLOCOS "F" e "G"

Item	Discriminação dos materiais não aplicados presentes em obra	Qtde.	Un.	Preço unitário material	Pr. unitário com BDI	Preço total do material	Total do material	Total global acumulado
(1)	(2)	(3)	(4)	(5))	(6) = (5) x (1 + BDI)	(7) = (3) x (6)	(8)	(9)
04.00.000.0.0.00	**ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**							
04.01.000.0.0.00	ARQUITETURA							
04.01.200.0.0.00	Esquadrias							
04.01.220.0.0.00	Perfis de alumínio para portas de alumínio em venezianas							
04.01.225.0.0.00	Perfis de alumínio para caixilhos fixos de alumínio em venezianas							
04.01.227.0.0.00	Perfis de alumínio para caixilhos móveis de alumínio em barras							
04.01.227.3.0.00	Perfis de alumínio para caixilhos especiais							
	Perfil de alumínio anodizado CG012, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	93,00	m	10,115	12,26	1.140,22		
	Perfil de alumínio anodizado CT016, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	444,00	m	7,650	9,27	4.117,02		
	Perfil de alumínio anodizado IN003, Alcoa, em barras de comprimento 4,60m	38,40	m	6,565	7,96	305,57		
	Perfil de alumínio anodizado IN004, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m, 6,50m e pedaços menores (216,25m em pedaços menores)	3.508,35	m	5,610	6,80	23.856,36		
	Perfil de alumínio anodizado IN005, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	96,00	m	11,390	13,81	1.325,36		
	Perfil de alumínio anodizado IN006, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	672,50	m	5,470	6,63	4.458,80		
	Perfil de alumínio anodizado IN007, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	154,50	m	5,270	6,39	986,91		
	Perfil de alumínio anodizado IN008, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	26,00	m	6,050	7,33	190,66		
	Perfil de alumínio anodizado IN012, Alcoa, em barras de comprimento	46,00	m	11,750	14,24	655,14		

	6,00m							
	Perfil de alumínio anodizado IN013, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	29,50	m	8,020	9,72	286,77		
	Perfil de alumínio anodizado IN015, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m, 6,50m e pedaços menores (299,00m em pedaços menores)	1.975,50	m	7,092	8,60	16.981,82		
	Perfil de alumínio anodizado IN017, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e pedaços menores (1166,40m em pedaços menores)	10.175,40	m	1,603	1,94	19.770,76		
	Perfil de alumínio anodizado IN018, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e pedaços menores (368,40m em pedaços menores)	3.848,40	m	1,603	1,94	7.477,43		
	Perfil de alumínio anodizado IN024, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	39,00	m	6,100	7,39	288,36		
	Perfil de alumínio anodizado IN025, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	81,00	m	5,693	6,90	558,94		
	Perfil de alumínio anodizado IN027, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	69,00	m	5,873	7,12	491,19		
	Perfil de alumínio anodizado IN028, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	108,00	m	6,241	7,56	816,99		
	Perfil de alumínio anodizado IN031, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	84,00	m	7,290	8,84	742,24		
	Perfil de alumínio anodizado IN037, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	822,00	m	2,406	2,92	2.397,21		
	Perfil de alumínio anodizado IN056, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	177,00	m	4,228	5,12	907,08		
	Perfil de alumínio anodizado IN058, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m e pedaços menores (138,60m em pedaços menores)	1.968,35	m	4,486	5,44	10.702,86		
	Perfil de alumínio anodizado IN063, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	30,00	m	5,286	6,41	192,21		
	Perfil de alumínio anodizado IN065, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	474,00	m	7,493	9,08	4.304,99		
	Perfil de alumínio anodizado IN066, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e 6,50m	431,00	m	8,336	10,10	4.354,85		
	Perfil de alumínio anodizado IN078, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	679,00	m	1,610	1,95	1.325,06		
	Perfil de alumínio anodizado IN079, Alcoa, em barras de comprimento 4,60m	9,20	m	10,343	12,54	115,34		
	Perfil de alumínio anodizado IN104, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	6,00	m	4,473	5,42	32,53		
	Perfil de alumínio anodizado IN118, Alcoa, em barras de comprimento	141,00	m	1,409	1,71	240,81		

	6,00m							
	Perfil de alumínio anodizado LG023, Alcoa, em barras de comprimento 5,00m	10,00	m	7,256	8,79	87,95		
	Perfil de alumínio anodizado MN003, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m, 6,50m e pedaços menores (184,80m em pedaços menores)	851,55	m	14,178	17,19	14.634,02		
	Perfil de alumínio anodizado MN007, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	48,00	m	11,644	14,11	677,46		
	Perfil de alumínio anodizado MN022, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	1.095,00	m	2,578	3,12	3.421,65		
	Perfil de alumínio anodizado MN032, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m e pedaços menores (101,60m de pedaços menores)	1.021,35	m	22,210	26,92	27.495,50		
	Perfil de alumínio anodizado MN034, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m, 6,50m e pedaços menores (32,00m de pedaços menores)	852,00	m	2,201	2,67	2.272,99		
	Perfil de alumínio anodizado MN055, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m	93,00	m	3,910	4,74	440,76		
	Perfil de alumínio anodizado PC002, Alcoa, em pedaços menores	21,60	m	8,612	10,44	225,47		
	Perfil de alumínio anodizado PG032, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e 6,50m	768,75	m	7,323	8,88	6.823,59		
	Perfil de alumínio anodizado PT004, Alcoa, em barras de comprimento 6,30m e pedaços menores (127,40m em pedaços menores)	599,90	m	1,909	2,31	1.388,11		
	Perfil de alumínio anodizado TG005, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	81,00	m	7,252	8,79	712,00		
	Perfil de alumínio anodizado TQ004, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	39,00	m	4,880	5,92	230,69		
	Perfil de alumínio anodizado VZ049, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m	2.411,50	m	3,966	4,81	11.592,54		
04.01.400.0.0.00	Cobertura e Fechamento Lateral							
04.01.407.0.0.00	Telhas de chapa metálica							
04.01.407.1.0.01	Telha em chapa metálica trapezoidal, galvanizada, espessura 0,43mm, pré-pintada de branco em uma das faces (98 telhas de 500x104cm e 57 telhas de 350x104cm)	592,28	m2	28,18	34,16	20.230,49		
04.01.500.0.0.00	Revestimentos							
04.01.510.0.0.00	Revestimentos de pisos							
04.01.512.1.0.00	*Cerâmicos*							

04.01.512.1.0.01	Cerâmica referência 91928, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 45x45 cm, marca Portobello (1)	547,40	m2	33,58	40,70	22.280,45		
04.01.512.1.0.02	Cerâmica referência 91920, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello (2)	383,75	m2	37,54	45,50	17.461,48		
04.01.512.1.0.03	Cerâmica referência 87734, porcelanato Bianco TU polido 45x45 cm, marca Portobello (3)	376,31	m2	42,00	50,91	19.157,26		
04.01.512.1.0.04	Cerâmica referência 89737, porcelanato Casa Bianco 30x30 cm, marca Portobello (4)	179,34	m2	16,58	20,10	3.604,13		
04.01.512.1.0.05	Cerâmica referência 91917, porcelanato New Age Stone, cor Diamond, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello (14)	465,00	m2	37,54	45,50	21.158,54		
04.01.530.0.0.00	Revestimentos de paredes							
04.01.534.0.0.00	*Cerâmicas*							
04.01.534.1.0.01	Pastilha cerâmica referência B2140, Branca, 5x5 cm, marca Atlas (g)	1.561,60	m2	32,56	39,47	61.630,07		
04.01.534.1.0.03	Pastilha cerâmica referência B2105, Preta, 5x5 cm, marca Atlas (t)	14,64	m2	34,51	41,83	612,38		
04.01.534.1.0.04	Pastilha cerâmica referência B2104, Níquel, 5x5 cm, marca Atlas (n)	122,00	m2	32,56	39,47	4.814,85		
04.01.534.1.0.05	Pastilha cerâmica referência SG8423, Jamaica, 5x5 cm, marca Atlas (h)	7,32	m2	34,51	41,83	306,19		
04.01.534.1.0.06	Pastilha cerâmica referência SG8442, Juqueí, 5x5 cm, marca Atlas (h)	87,84	m2	34,51	41,83	3.674,31		
04.01.539.0.0.00	*Granito*							
04.01.539.1.0.01	Granito Preto Tijuca recortado em placas conforme paginação e com bordas e uma das faces polidos (m)	22,78	m2	140,00	169,69	3.865,63		
04.01.600.0.0.00	Impermeabilizações							
04.01.603.0.0.00	Elastômeros Sintéticos em Mantas							
04.01.603.1.5.01	Primer asfáltico Lwarflex Hidroprimer	600,00	kg	2,15	2,61	1.563,61		
04.01.603.1.6.01	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) Lwartflex Manta em rolos de 10mx1,10m	1.518,00	m2	17,24	20,90	31.721,04		
04.01.603.1.6.02	Cimento asfáltico elastomérico LW 40	2.340,00	kg	4,45	5,39	12.621,60		
04.01.603.1.6.03	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 3 mm Alumínio, SBS (Tipo III), Lwartflex Manta Alumínio em rolos de 10mx1,10m	352,00	m2	16,96	20,56	7.236,14		
04.01.607.0.0.00	Cristalizadores							
04.01.607.1.0.04	Argamassa polimérica bicomponente LW 200	1.440,00	kg	1,59	1,93	2.775,22		
04.01.608.0.0.00	Tratamento de juntas							
04.01.608.1.0.02	Cimento asfáltico elastomérico LW 40	885,00	kg	4,45	5,39	4.773,55		

04.01.700.0.0.00	Acabamentos e Arremates							
04.01.701.0.0.00	Rodapés							
04.01.701.4.0.02	Rodapé cerâmico New Age Wood 7,5x30 cm, marca Portobello (2)	726,00	m	11,26	13,65	9.908,63		
04.01.800.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
04.01.808.0.0.00	Grelhas							
04.01.808.1.0.01	Grelha metálica tipo GM-3, com peças medindo 200x60cm	93,60	m2	133,88	162,28	15.189,03		
04.01.808.1.0.01	Berço para grelha metálica tipo GM-3, com peças medindo 300x60cm	100,80	m2	27,58	33,43	3.369,72		
04.01.808.1.0.02	Grelha metálica tipo GM-2, inclusive berço, com peças medindo 50x50cm	6,00	m2	148,75	180,30	1.081,80		
	Sub-total do item 04.00.000.0.0.00						448.062,32	448.062,32
05.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**							
05.01.000.0.0.00	ÁGUA FRIA / ÁGUAS SERVIDAS							
05.01.500.0.0.00	Aparelhos e Acessórios Sanitários							
05.01.501.0.0.00	Lavatório individual							
05.01.501.1.0.01	Válvula para lavatório, metálica, referência 00393206, Docol	58,00	un	6,90	8,36	485,08		
05.01.501.1.0.01	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	58,00	un	51,53	62,46	3.622,65		
05.01.501.3.0.01	Válvula para lavatório, metálica, referência 00393206, Docol	96,00	un	6,90	8,36	802,90		
05.01.501.3.0.01	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	96,00	un	51,53	62,46	5.996,11		
05.01.501.4.0.01	Válvula para lavatório, metálica, referência 00393206, Docol	8,00	un	6,90	8,36	66,91		
05.01.501.4.0.01	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	8,00	un	51,53	62,46	499,68		
05.01.501.4.0.02	Válvula para lavatório, metálica, referência 00393206, Docol	40,00	un	6,90	8,36	334,54		
05.01.501.4.0.02	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	40,00	un	51,53	62,46	2.498,38		
05.01.501.4.0.03	Válvula para lavatório, metálica, referência 00393206, Docol	48,00	un	6,90	8,36	401,45		
05.01.501.4.0.03	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	48,00	un	51,53	62,46	2.998,06		
05.01.505.0.0.00	Banheira							
05.01.505.0.0.01	Banheira de hidromassagem - modelo Biela - marca Mondialle - com bomba, sem aquecedor, sem tampa de inspeção 50x55 cm e sem acessórios	42,00	un	1.272,00	1.541,79	64.755,23		

05.01.507.0.0.00	Bidê/Ducha							
05.01.507.2.0.01	Ducha higiênica com registro, referência 162360, Docol	250,00	un	76,02	92,14	23.035,96		
05.01.510.0.0.00	Pia/Cuba							
05.01.510.1.1.01	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	2,00	un	51,53	62,46	124,92		
05.01.510.1.2.01	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	96,00	un	51,53	62,46	5.996,11		
05.01.512.0.0.00	Torneira							
05.01.512.2.0.01	Torneira para lavatório longa, referência 525606, Docol	48,00	un	82,51	100,01	4.800,50		
05.01.512.2.0.02	Torneira para lavatório, com arejador, linha itapema bella, referência 162060, Docol	58,00	un	46,84	56,77	3.292,94		
05.01.514.0.0.00	Aparelho misturador							
05.01.514.1.0.01	Misturador para lavatório, tipo mesa linha Syrius, referência 173606, Docol	144,00	un	257,60	312,24	44.962,12		
05.01.514.2.0.01	Base para registro misturador monocomando 3/4", Deca	32,00	un	205,04	248,53	7.952,93		
05.01.514.2.0.02	Misturador para pia de cozinha, linha degusto, referência 393206, Docol	96,00	un	211,55	256,42	24.616,30		
05.01.515.0.0.00	Registro de pressão							
05.01.515.0.1.01	Base para registro de pressão 3/4", Docol	46,00	un	14,58	17,67	812,93		
05.01.515.0.1.01	Acabamento para registro, linha Itapema Bella CR, referência 162860, Docol	46,00	un	10,89	13,20	607,19		
05.01.515.0.2.01	Base para registro de pressão 3/4", Docol	152,00	un	14,58	17,67	2.686,21		
05.01.515.0.2.01	Acabamento para registro, linha Syrius, referência 181806, Docol	152,00	un	60,65	73,51	11.174,11		
05.01.516.1.0.00	Registro de gaveta							
05.01.516.1.0.02	Registro de gaveta bruto de Ø 3/4", Deca	30,00	pç	11,51	13,95	418,54		
05.01.516.1.0.03	Registro de gaveta bruto de Ø 1", Deca	38,00	pç	16,38	19,85	754,46		
05.01.516.1.0.04	Registro de gaveta bruto de Ø 1 1/4", Deca	44,00	pç	21,84	26,47	1.164,78		
05.01.516.1.0.05	Registro de gaveta bruto de Ø 1 1/2", Deca	17,00	pç	26,42	32,02	544,40		
05.01.516.1.0.06	Registro de gaveta bruto de Ø 2", Deca	24,00	pç	54,39	65,93	1.582,23		
05.01.516.1.0.09	Registro de gaveta bruto de Ø 4", Deca	12,00	pç	353,31	428,25	5.138,96		
05.01.516.2.1.02	Registro de base para gaveta 3/4", Docol	29,00	un	14,29	17,32	502,31		
05.01.516.2.1.02	Acabamento para registro, linha Itapema Bella CR, referência 162860, Docol	29,00	un	10,89	13,20	382,79		
05.01.516.2.2.02	Registro de base para gaveta 3/4", Docol	114,00	un	14,29	17,32	1.974,58		
05.01.516.2.2.02	Acabamento para registro, linha Syrius, referência 181806, Docol	114,00	un	74,91	90,80	10.351,02		

05.01.516.2.1.03	Registro de base para gaveta 1", Docol	23,00	un	18,38	22,28	512,40		
05.01.516.2.1.03	Acabamento para registro, linha Itapema Bella CR, referência 162860, Docol	47,00	un	10,89	13,20	620,39		
05.01.516.2.2.03	Registro de base para gaveta 1", Docol	48,00	un	18,38	22,28	1.069,36		
05.01.516.2.2.03	Acabamento para registro, linha Syrius, referência 181806, Docol	48,00	un	74,91	90,80	4.358,32		
05.01.518.0.0.00	Chuveiro							
05.01.518.1.0.01	Chuveiro com barra valência, referência 50306, Docol	64,00	un	260,59	315,86	20.215,11		
05.01.518.1.0.01	Desviador para chuveiro, referência 197706, Docol	64,00	un	163,33	197,97	12.670,23		
05.01.518.1.0.01	Chuveiro technoshoner, referência 306606, Docol	64,00	un	146,60	177,69	11.372,41		
05.01.518.1.0.02	Desviador para chuveiro, referência 197706, Docol	128,00	un	163,33	197,97	25.340,45		
05.01.518.1.0.02	Chuveiro technoshoner, referência 306606, Docol	128,00	un	146,60	177,69	22.744,81		
05.01.520.0.0.00	Caixa de descarga							
05.01.520.1.0.01	Caixa de descarga de embutir - referência M 9000 - Montana, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, com tampa e acessórios	22,00	un	100,26	121,53	2.673,55		
05.01.520.1.0.01	Tubo de descarga, joelho e spud para caixa Montana	22,00	un	12,86	15,59	342,93		
05.01.540.0.0.00	Equipamentos para sanitários e cozinha							
05.01.540.3.0.01	Porta toalha bastão single, referência 158106, Docol	192,00	un	27,78	33,67	6.465,05		
05.01.540.3.0.02	Porta toalha argola single, referência 158006, Docol	200,00	un	21,45	26,00	5.199,91		
05.01.540.4.0.01	Papeleira single, referência 158306, Docol	250,00	un	22,72	27,54	6.884,73		
05.01.540.5.0.01	Cabide single, referência 158206, Docol	112,00	un	16,72	20,27	2.269,83		
	Sub-total do item 05.00.000.0.0.00						358.076,75	806.139,08
07.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES**							
07.01.000.0.0.00	ELEVADORES							
07.01.100.0.0.01	Fornecimento e instalação de toda a parte mecânica e de comando dos elevadores pelo fabricante ThyssenKrupp Elevadores [cabines completas (fora o seu acabamento de piso), cordoalhas de aço, contrapesos, portas de pavimento, marcos, botoeiras, quadros de comando, máquinas de tração e demais peças da casa de máquinas - exclusive os quadros elétricos de alimentação], segundo as especificações técnicas dos projetos executivos por ele já desenvolvidos.	8,00	un	91.305,63	110.671,55	885.372,43		

	Sub-total do item 07.00.000.0.0.00						885.372,43	1.691.511,51
	O preço TOTAL estipulado para os materiais constantes da presente planilha é de R$							**1.691.511,51**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA DE CUSTOS

(Serviços a executar menos materiais em obra)
ITEM 1
BLOCOS "F" e "G"

Item (1)	Discriminação (2)	% Parcial (3)	% Acum. (4)	Qtde. (5)	Un. (6)	Total do item (7)	Total global acumulado (8)
01.00.000.0.0.00	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS	0,19%	0,19%	1,00	un	26.712,70	26.712,70
02.00.000.0.0.00	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,08%	1,26%	1,00	un	153.445,27	180.157,96
03.00.000.0.0.00	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	1,42%	2,68%	1,00	un	202.248,37	382.406,33
04.00.000.0.0.00	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	54,44%	57,12%	1,00	un	7.766.259,99	8.148.666,32
05.00.000.0.0.00	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	12,88%	69,99%	1,00	un	1.836.956,32	9.985.622,65
06.00.000.0.0.00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	15,46%	85,45%	1,00	un	2.205.364,88	12.190.987,52
07.00.000.0.0.00	INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES	2,62%	88,07%	1,00	un	373.120,10	12.564.107,63
08.00.000.0.0.00	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1,09%	89,15%	1,00	un	154.887,81	12.718.995,44
09.00.000.0.0.00	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,66%	89,82%	1,00	un	94.409,92	12.813.405,35
10.00.000.0.0.00	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS	10,18%	100,00%	1,00	un	1.452.878,37	14.266.283,72

A máxima previsão de pagamento pelos serviços executados, deduzidos os materiais presentes em obra para o item 1 é de R$							**14.266.283,72**

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DO BDI ESTIMADO {BENEFÍCIO (LUCRO) E DESPESAS INDIRETAS}

COMPONENTES DO BDI	PERCENTUAL	%	INCIDÊNCIA	IMPOSTOS	PERCENTUAL	%	OUTROS COMPONENTES DO BDI (1)	PERCENTUAL	%	INCIDÊNCIA
ADM. CENTRAL	1,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO DO EMPREENDIMENTO	PIS	0,65	%	ADM. LOCAL DA OBRA	0,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO
LUCRO BRUTO	9,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO DO EMPREENDIMENTO	COFINS	3,00	%	CANTEIRO DE OBRA	0,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO
IMPOSTOS	5,650	%	SOBRE O PREÇO DE VENDA DO EMPREENDIMENT	ISS	2,00	%	MOB. PESSOAL E EQUIPAMENTOS	0,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO
SEGUROS E IMPREVISTOS	1,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO DO EMPREENDIMENTO			%	EQUIPAMENTOS DIVERSOS	0,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO
DESP. FINANCEIRAS	1,433	%	SOBRE O CUSTO DIRETO DO EMPREENDIMENTO			%	TAXAS E EMOLUMENTOS	0,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO
OUTROS COMPONENTES	1,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO DO EMPREENDIMENTO			%	DIVERSOS (2)	1,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO

FÓRMULA

$$BDI = \frac{(1+X) \times (1+Y) \times (1+Z) \times (1+R)}{(1-I)} - 1$$

$$BDI = \frac{(\ 1{,}02000\ )\ (\ 1{,}01433\ )\ (\ 1{,}09000\ )\ (\ 1{,}01000\ )}{(1 - 0{,}00650 - 0{,}03000 - 0{,}02000 - 0{,}00380)} - 1$$

$$BDI = \frac{1{,}13901}{0{,}93970} - 1$$

$$BDI = 1{,}21210 - 1$$

TAXA DO BDI = 21,21 %

Variáveis constantes da fórmula:

X = Taxa da somatória das **despesas indiretas:** administração central e outros componentes, exceto tributos e despesas financeiras - X = (ADM. CENTRAL + OUTROS COMPONENTES);

Y = Taxa de custo financeiro do capital de giro (**despesas financeiras**) - Y = (DESP. FINANCEIRAS);

Z = Taxa representativa do **lucro** - Z = (LUCRO BRUTO);

R = Taxa de risco do empreendimento (seguros e **imprevistos**) - R = (SEGUROS E IMPREVISTOS);

I = Taxa representativa da incidência dos **impostos** - I = (PIS + COFINS + ISS).

OBSERVAÇÕES:

1 - QUANDO NÃO ORÇADOS E DISCRIMINADOS NA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.

2 - MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS, FERRAMENTAS DIVERSAS, SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO, CONTROLES TÉCNICOS, CONSULTORIAS E OUTR

Brasília, 28 de outubro de 2009.

José Martinichen Filho
Presidente

ANEXO N. 7B

CONCORRÊNCIA N. 04/09

ORÇAMENTO ESTIMADO

ITEM 2

BLOCOS "H" e "I"

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMATIVA DE CUSTOS

Item (1)	Discriminação dos serviços (2)	Qtde. (3)	Un. (4)	Preço unitário (5))	Pr. unitário com BDI (6) = (5) x (1 + BDI)	Preço total (7) = (3) x (6)	Total do item (8)	Total global acumulado (9)
01.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS**							
01.02.000.0.0.00	GEOTECNIA							
01.02.300.0.0.00	Ensaios de Laboratório							
01.02.303.0.0.00	Análise granulométrica							
01.02.303.1.0.01	Qualidade de areia	6,00	un	289,97	351,47	2.108,84		
01.02.308.0.0.00	Compressão simples							
01.02.308.1.0.01	Resistência a compressão do concreto (determinação e análise de resultado de resistência a compressão do concreto moldado)	28,00	un	12,61	15,28	427,97		
01.02.308.2.0.02	Arrancamento (aderência a tração)	30,00	un	63,88	77,43	2.322,87		
01.02.400.0.0.00	Ensaios Especiais							
01.02.400.0.0.01	Ensaios especiais no decorrer da obra (a serem exigidos pela Fiscalização conforme o caderno de encargos e especificações técnicas e as normas da ABNT)	4,00	un	1.122,89	1.361,05	5.444,22		

01.03.000.0.0.00	ESTUDOS E PROJETOS							
01.03.500.00..00	Projeto Executivo							
01.03.501.0.0.00	De serviços preliminares							
01.03.501.1.0.01	De canteiro de obras	1,00	un	315,18	382,03	382,03		
01.03.501.2.0.01	De escoramento e reescoramento de estrutura de concreto	2,00	un	302,58	366,76	733,51		
01.03.504.0.0.00	De arquitetura e elementos de urbanismo							
01.03.504.4.2.01	De esquadrias metálicas	2,00	un	1.323,83	1.604,61	3.209,23		
01.03.504.4.6.01	De impermeabilização	2,00	un	1.202,71	1.457,80	2.915,61		
01.03.504.6.4.01	Luminotécnico	2,00	un	1.575,98	1.910,25	3.820,49		
01.03.505.0.0.00	De instalações hidráulicas e sanitárias							
01.03.505.5.6.01	De tratamento de águas para reúso	2,00	un	567,35	687,68	1.375,37		
01.03.507.0.0.00	De instalações mecânicas e de utilidades							
01.03.507.7.1.01	Das obras civis e elétricas dos elevadores	2,00	un	1.187,49	1.439,36	2.878,71		
	Sub-total do item 01.00.000.0.0.00						25.618,85	25.618,85
02.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS PRELIMINARES**							
02.01.000.0.0.00	CANTEIRO DE OBRAS							
02.01.100.0.0.00	Construções Provisórias							
02.01.100.0.0.01	Barracão de obra (vestiário, sanitário, escritório, oficina, refeitório, depósito ou dormitório)	100,00	m2	307,70	372,96	37.296,32		
02.01.200.0.0.00	Ligações Provisórias							
02.01.201.0.0.01	Água	2,00	un	2.752,81	3.336,68	6.673,36		
02.01.202.0.0.01	Energia elétrica	2,00	un	2.314,60	2.805,53	5.611,05		
02.01.204.0.0.01	Telefone	1,00	un	1.826,70	2.214,14	2.214,14		
02.01.205.0.0.01	Esgoto	2,00	un	2.636,90	3.196,19	6.392,37		
02.01.400.0.0.00	Proteção e Sinalização							
02.01.401.1.0.01	Revisão completa e manutenção dos tapumes já existentes,	1.198,89	m2	7,33	8,88	10.651,77		

	inclusive dos portões							
02.01.401.2.0.01	Tapume em tela de polietileno para sinalização	90,00	m2	10,91	13,22	1.190,16		
02.01.404.0.0.01	Placas de obra	12,00	m2	202,85	245,87	2.950,49		
02.02.000.0.0.00	DEMOLIÇÃO							
02.02.100.0.0.00	Demolição Convencional							
02.02.110.0.0.00	Fundações e estruturas de concreto							
02.02.111.0.0.01	Concreto simples e/ou lastro de concreto	55,14	m3	77,91	94,43	5.207,13		
02.02.112.0.0.01	Concreto armado com utilização de martelo rompedor	1,00	m3	310,46	376,31	376,31		
02.02.150.0.0.00	Pisos							
02.02.150.1.0.01	De contrapiso em argamassa de cimento e areia	28,85	m3	38,96	47,22	1.362,40		
02.02.150.2.0.16	De piso monolítico tipo granitina	720,42	m2	8,39	10,17	7.326,32		
02.02.170.0.0.00	Revestimentos e Forros							
02.02.170.1.0.32	De revestimento com argamassa	1.532,90	m2	3,00	3,64	5.574,08		
02.02.170.1.0.34	De revestimentos cerâmicos diversos (azulejo, cerâmica e pastilha)	650,16	m2	9,60	11,64	7.565,37		
02.02.170.1.0.40	De revestimentos em madeiras diversas	20,88	m2	14,98	18,16	379,12		
02.02.180.0.0.00	Pavimentações							
02.02.180.1.0.01	De pavimentação asfáltica com utilização de martelo rompedor	36,45	m2	6,49	7,87	286,73		
02.02.180.2.0.01	De calçadas de concreto e rampas de garagem	118,84	m3	77,91	94,43	11.222,62		
02.02.180.3.0.01	De guia pré-fabricada de concreto	369,59	m	3,00	3,64	1.343,94		
02.02.300.0.0.00	Remoções							
02.02.301.0.0.00	Remoção de esquadrias							
02.02.301.1.0.01	De esquadria de madeira, inclusive batente e guarnições	6,72	m2	4,79	5,81	39,02		
02.02.301.2.0.01	De esquadria metálica em geral com ou sem reaproveitamento	42,00	m2	3,00	3,64	152,72		
02.02.302.0.0.00	Remoção de impermeabilizações							
02.02.302.1.0.01	Remoção de impermeabilizações diversas - completa	822,68	m2	4,83	5,85	4.816,33		
02.02.303.0.0.00	Remoções diversas							
02.02.303.4.0.01	De tampa de concreto 80x80 cm com grelha em ferro fundido	24,00	un	1,30	1,58	37,82		

	no subsolo							
02.02.304.0.0.00	Remoção de acabamentos e arremates							
02.02.304.1.0.16	De rodapé de granilite	449,65	m	0,58	0,70	316,11		
02.02.304.2.0.01	De guarda-corpo em alumínio	19,00	m	3,00	3,64	69,09		
02.02.320.0.0.00	Remoção de redes hidráulicas, elétricas e de utilidades							
02.02.320.1.0.01	De instalações elétricas, pára-raios e telefônicas em geral	40,00	m	2,11	2,56	102,30		
02.02.320.2.0.01	De instalações de água e esgoto, combate a incêndio em geral	160,00	m	3,28	3,98	636,11		
02.02.330.0.0.00	Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais provenientes de demolição							
02.02.330.1.0.01	Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais provenientes de demolição sem reaproveitamento de acordo com o estabelecido no caderno de encargos e especificações técnicas - DMT aproximado= 25 km ou conforme bota fora autorizado pelo GDF	317,50	m3	30,70	37,21	11.814,64		
02.02.330.1.0.02	Carga, transporte, descarga e arrumação de materiais provenientes de demolição com reaproveitamento de acordo com o estabelecido no caderno de encargos e especificações técnicas - DMT aproximado = 12 km ou conforme orientações da Fiscalização	10,00	m3	51,39	62,29	622,90		
02.06.000.0.0.00	DESPESAS LEGAIS							
02.06.100.0.0.00	Taxas diversas conforme o caderno de encargos							
02.06.100.1.0.01	Licenças, emolumentos, taxas da obra / edificação e registros em cartório	1,00	oe	4.965,85	6.019,11	6.019,11		
02.06.100.2.0.01	Taxa de uso e ocupação de área pública interna ao tapume	33.891,39	m2xmês	1,01	1,22	41.490,55		
	Sub-total do item 02.00.000.0.0.00						179.740,40	205.359,25
03.00.000.0.0.00	**FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**							
03.01.000.0.0.00	FUNDAÇÕES							
03.01.100.0.0.00	Escavação de Valas							

03.01.101.0.0.00	Manual							
03.01.101.1.0.02	De solo de 1ª categoria, profundidade até 2 m - inclusive interferências de instalações diversas	370,23	m3	20,75	25,15	9.311,68		
03.01.101.1.0.03	De solo de 1ª categoria, profundidade até 3 m - inclusive interferências de instalações diversas	218,00	m3	23,34	28,29	6.167,31		
03.01.101.1.0.04	De solo de 1ª categoria, profundidade até 4 m - inclusive interferências de instalações diversas	1,00	m3	23,34	28,29	28,29		
03.01.102.0.0.00	Mecanizada							
03.01.102.1.0.05	De solo de 1ª categoria, profundidade até 5 m - inclusive interferências de instalações diversas	1.202,05	m3	5,60	6,79	8.159,23		
03.01.103.0.0.00	Reaterro compactado							
03.01.103.1.0.01	Manual de vala apiloado	767,70	m3	20,98	25,43	19.522,50		
03.01.103.2.0.01	Mecanizado de vala empregando compactador de placa vibratória	1.568,86	m3	1,17	1,42	2.224,89		
03.01.103.3.0.01	Reforço de compactação com placa vibratória nas áreas de pavimentação asfáltica a serem reconstituídas	103,41	m3	2,33	2,82	292,05		
03.01.103.4.0.01	Aterro com areia média	24,00	m3	90,68	109,91	2.637,92		
03.01.104.0.0.00	Carga, transporte e lançamento							
03.01.104.1.0.01	Carga, transporte, lançamento e espalhamento de solo - DMT= 25 km ou conforme bota fora autorizado pelo GDF	125,44	m3	18,99	23,02	2.887,35		
03.01.105.0.0.00	Esgotamento de valas							
03.01.105.1.0.01	Esgotamento com bomba elétrica de imersão	233,64	m3	0,18	0,22	50,98		
03.01.106.0.0.00	Apiloamento							
03.01.106.1.0.01	Apiloamento de fundo de vala com maço de 30 kg	388,84	m2	7,78	9,43	3.666,81		
03.01.200.0.0.00	Escoramento							
03.01.220.0.0.00	Descontínuo de madeira							
03.01.220.1.0.01	Escoramento de vala tipo descontínuo empregando pranchas e longarinas de madeira	964,91	m2	25,28	30,64	29.566,66		
03.01.300.0.0.00	Fundações Diretas							

03.01.320.0.0.00	Lastros							
03.01.321.0.0.01	De concreto magro lançado e adensado	1,00	m3	240,07	290,99	290,99		
03.01.322.0.0.01	De brita 02	7,00	m3	84,67	102,63	718,40		
03.01.323.1.0.02	De areia média	28,00	m3	110,36	133,77	3.745,49		
03.01.323.1.0.03	De areia grossa	69,80	m2	11,01	13,35	931,50		
03.02.000.0.0.00	ESTRUTURAS DE CONCRETO							
03.02.100.0.0.00	Concreto armado							
03.02.101.0.0.00	Concreto para estrutura							
03.02.101.1.2.02	Formas em chapa compensada na espessura de 12 mm, inclusive desforma, para estruturas em geral	707,43	m2	45,15	54,73	38.715,04		
03.02.101.2.0.01	Armaduras de aços CA-50 e CA-60, inclusive dobra e corte na obra, para estruturas em geral	4.965,61	kg	6,13	7,43	36.895,34		
03.02.101.3.2.01	Concreto estrutural dosado em central fck= 20 Mpa, inclusive transporte, inclusive lançamento, adensamento, acabamento e cura	75,40	m3	274,43	332,64	25.080,80		
03.02.105.0.0.00	Concreto armado para vergas e contra-vergas							
03.02.105.0.0.01	Verga reta moldada no local com fôrma de madeira, considerando 5 reaproveitamentos, concreto armado fck= 13,5 Mpa, dosado em obra, inclusive desforma, lançamento, adensamento, acabamento e cura	0,51	m3	1.172,37	1.421,03	724,73		
03.02.190.0.0.00	Reforço de estrutura							
03.02.191.3.0.01	Formas para reparo profundo em estrutura - espessura superior a 3 cm	155,71	m2	111,65	135,33	21.072,38		
03.02.192.3.0.01	Reforço estrutural com emenda por transpasse, para reconstituição da seção da armadura	790,80	kg	5,95	7,21	5.703,25		
03.02.193.2.0.01	Concreto (GROUT) estrutural dosado em central, fck mínimo = 20 Mpa, inclusive transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura	7,91	m3	374,86	454,37	3.594,05		
03.02.400.0.0.00	Diversos							
03.02.450.0.0.00	Furações no concreto, utilizando perfuratriz elétrica, para passagens dutos e tubos							

03.02.450.1.0.02	De Ø 32 mm para laje	758,00	cm	1,10	1,33	1.010,65		
03.02.450.1.0.03	De Ø 38 mm para laje	1.007,00	cm	1,05	1,27	1.281,61		
03.02.450.1.0.04	De Ø 58 mm para laje	6.656,00	cm	1,14	1,38	9.197,22		
03.02.450.1.0.06	De Ø 83 mm para laje	948,00	cm	1,34	1,62	1.539,75		
03.02.450.1.0.08	De Ø 112 mm para laje	2.481,00	cm	1,55	1,88	4.661,19		
03.02.450.1.0.10	De Ø 127 mm para laje	970,00	cm	1,60	1,94	1.881,18		
03.02.450.1.0.11	De Ø 158 mm para laje	3.562,00	cm	1,88	2,28	8.116,90		
03.02.450.1.0.12	De Ø 254 mm para laje	56,00	cm	3,78	4,58	256,58		
03.02.450.2.0.05	De Ø 64 mm para viga	58,00	cm	1,03	1,25	72,41		
03.02.450.2.0.06	De Ø 83 mm para viga	15,00	cm	1,23	1,49	22,36		
03.02.450.2.0.08	De Ø 112 mm para viga	228,00	cm	1,34	1,62	370,32		
03.03.000.0.0.00	ESTRUTURAS METÁLICAS							
03.03.100.0.0.00	Estrutura metálica completa							
03.03.100.2.0.01	Revisão completa, complementação de perfis, montagem e pintura anti-corrosiva da estrutura metálica para telhas de aço galvanizado na cobertura	692,25	m2	9,34	11,32	7.836,97		
03.03.100.2.0.02	Estrutura metálica para sustentação do sistema de aquecimento solar	307,20	m2	82,64	100,17	30.771,59		
03.03.100.3.0.01	Verga de sustentação em perfil tipo caixa de aço enrijecido medindo 100x100 mm, acabamento em pintura automotiva preta na guarita	26,00	m	67,68	82,03	2.132,91		
	Sub-total do item 03.00.000.0.0.00						291.139,28	496.498,53
04.00.000.0.0.00	**ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**							
04.01.000.0.0.00	ARQUITETURA							
04.01.100.0.0.00	Paredes							
04.01.101.0.0.00	De alvenaria de tijolos maciços de barro							
04.01.101.1.0.01	De 10 cm a revestir	92,50	m2	46,05	55,82	5.163,09		
04.01.102.0.0.00	De alvenaria de tijolos furados de barro							
04.01.102.1.0.01	De 10 cm a revestir	762,12	m2	23,60	28,61	21.800,87		
04.01.102.1.0.02	De 20 cm a revestir	11,41	m2	41,99	50,90	580,72		

04.01.102.1.0.03	De 25 cm a revestir	59,73	m2	52,50	63,64	3.800,93		
04.01.106.0.0.00	De alvenaria de blocos de concreto celular							
04.01.106.1.0.01	De 10 cm a revestir	369,24	m2	33,28	40,34	14.894,66		
04.01.121.0.0.00	De fechamento em gesso							
04.01.121.2.0.01	Gesso acartonado para fechamento da estrutura de apoio de ventilação e previsão do ar condicionado	1.126,08	m2	39,29	47,62	53.627,77		
04.01.122.0.0.00	De divisória de tela metálica							
04.01.122.1.0.01	De tela metálica artística no subsolo (7)	89,96	m2	85,06	103,10	9.274,99		
04.01.200.0.0.00	Esquadrias							
04.01.205.0.0.00	Porta automática de ferro com acionador eletromecânico							
04.01.205.1.0.01	PF 1 - De correr - 3.050x2.662 mm - portão de ferro executado em chapa de aço dobrada com abertura de correr e acionamento por controle remoto - inclusive trilho, cremalheira e motor - completo - conforme projeto	4,00	cj	4.465,87	5.413,08	21.652,32		
04.01.213.0.0.00	Caixilho fixo de ferro em tela metálica							
04.01.213.1.0.01	Alambrado metálico com tubos galvanizados de 2" e tela metálica galvanizada, malha 2" x fio 2,77 mm, para a casa de bombas no subsolo - conforme projeto	37,88	m2	77,83	94,34	3.573,51		
04.01.220.0.0.00	Porta de alumínio em veneziana							
04.01.220.1.0.01	PA 1 - De abrir medindo - 2x900x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto	9,00	un	1.894,58	2.296,42	20.667,78		
04.01.220.1.0.02	PA 2 - De abrir medindo - 800x2.100 mm - com bandeira 800x350 mm - conforme projeto	10,00	un	1.088,17	1.318,97	13.189,71		
04.01.220.1.0.03	PA 3 - De abrir medindo - 2x800x2.100 mm - com bandeira 2x800x350 mm - conforme projeto	2,00	un	2.088,89	2.531,94	5.063,89		
04.01.220.1.0.04	PA 4 - De abrir medindo 700x2.100 mm - com bandeira 700x600 mm - conforme projeto	8,00	un	1.068,74	1.295,42	10.363,36		
04.01.220.1.0.05	PA 5 - De abrir medindo - 700x2.100 mm - com bandeira 700x350 mm - conforme projeto	4,00	un	991,01	1.201,20	4.804,81		
04.01.220.1.0.06	PA 6 - De abrir medindo - 700x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto	28,00	un	874,42	1.059,88	29.676,77		

04.01.220.1.0.07	PA 7 - De abrir medindo - 600x2.100 mm - com bandeira 600x350 mm - conforme projeto	8,00	un	777,26	942,12	7.536,93		
04.01.220.1.0.08	PA 8 - De abrir medindo - 600x2.100 mm - sem bandeira - conforme projeto	10,00	un	728,68	883,23	8.832,33		
04.01.220.2.0.09	PA 9 - De correr medindo - 1.150x2.300 mm - sem bandeira - conforme projeto	4,00	un	1.457,37	1.766,48	7.065,91		
04.01.220.2.0.10	PA-10 - De abrir medindo 2x400x2.100mm - com bandeira 800x350mm - conforme projeto	2,00	un	1.151,50	1.395,73	2.791,47		
04.01.223.0.0.00	Caixilho fixo de alumínio em chapa maciça							
04.01.223.1.0.01	EV 9 - Caixilho fixo - medindo Ø 1.100 mm - conforme projeto	16,00	un	173,33	210,09	3.361,49		
04.01.225.0.0.00	Caixilho fixo de alumínio em veneziana							
04.01.225.1.1.01	FA 1 - Painel fixo - medindo 470x2.450 mm - conforme projeto	4,00	un	582,95	706,59	2.826,37		
04.01.225.1.1.02	FA 2 - Painel fixo - medindo 965x2.450 mm - conforme projeto	2,00	un	1.263,05	1.530,94	3.061,89		
04.01.225.1.2.02	EA 2 - Painel fixo - medindo 3x860x320 mm - conforme projeto	2,00	un	437,21	529,94	1.059,88		
04.01.225.1.2.05	EA 5 - Painel fixo - medindo 1.180x330 mm - conforme projeto	4,00	un	194,32	235,54	942,14		
04.01.225.1.2.17	EA 17 - Painel fixo - medindo 18.410x1.555 mm - chapa perfurada, chapa lisa composta e veneziana - conforme projeto	48,00	un	13.796,42	16.722,64	802.686,75		
04.01.227.0.0.00	Caixilho móvel de alumínio em barras							
04.01.227.1.0.01	EA 1 - Painel projetante - medindo 2x950x320 mm - conforme projeto	2,00	un	242,89	294,41	588,81		
04.01.227.1.0.03	EA 3 - Painel projetante - medindo 1.150x320 mm e 720x320 mm - conforme projeto	2,00	un	272,04	329,74	659,48		
04.01.227.1.0.04	EA 4 - Painel projetante - medindo 2x1.215x320 mm - conforme projeto	2,00	un	310,65	376,54	753,08		
04.01.227.1.0.18	EA 18 - Painel projetante e painel fixo - medindo 720x1.080 mm e 720x1.040 mm - conforme projeto	2,00	un	609,80	739,14	1.478,28		
04.01.227.2.0.09	EA 9 - Painel de correr - medindo 2x1.014x1.140 mm e 1x972x1.140 mm - conforme projeto	29,00	un	1.385,10	1.678,88	48.687,51		
04.01.227.2.0.10	EA 10 - Painel de correr - medindo 2x1.210x1.140 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	28,00	un	1.117,32	1.354,30	37.920,50		
04.01.227.2.0.11	EA 11 - Painel de correr - medindo 3x1.280x750 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	28,00	un	1.165,89	1.413,18	39.568,91		
04.01.227.2.0.12	EA 12 - Painel de correr - medindo 2x1.014x375 mm e 972x375 e chapa fixa de regulagem de altura- conforme projeto	38,00	un	485,79	588,83	22.375,39		

04.01.227.2.0.13	EA 13 - Painel de correr - medindo 2x925x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura- conforme projeto	28,00	un	291,47	353,29	9.892,14		
04.01.227.2.0.14	EA 14 - Painel de correr - medindo 2x530x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	28,00	un	165,17	200,20	5.605,67		
04.01.227.2.0.15	EA 15 - Painel de correr - medindo 2x550x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	48,00	un	194,32	235,54	11.305,69		
04.01.227.2.0.16	EA 16 - Painel de correr - medindo 2x475x375 mm e chapa fixa de regulagem de altura - conforme projeto	48,00	un	174,88	211,97	10.174,66		
04.01.227.2.1.09	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 9 já instaladas	19,00	un	69,26	83,95	1.595,05		
04.01.227.2.1.10	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 10 já instaladas	20,00	un	55,87	67,72	1.354,40		
04.01.227.2.1.11	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 11 já instaladas	20,00	un	58,29	70,65	1.413,07		
04.01.227.2.1.12	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 12 já instaladas	10,00	un	24,29	29,44	294,42		
04.01.227.2.1.13	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 13 já instaladas	20,00	un	14,57	17,66	353,21		
04.01.227.2.1.14	Revisão completa de todas as esquadrias de alumínio EA 14 já instaladas	20,00	un	8,26	10,01	200,24		
04.01.227.3.0.00	Caixilhos especiais							
04.01.227.3.1.01	Desmontagem e corte com novas dimensões de caixa em estrutura metálica, existente, para ar condicionado, conforme projeto; acréscimo de tela mosqueteiro para fechamento interno e veneziana de alumínio para fechamento externo e remontagem do conjunto (precedida de pintura automotiva da parte em aço)	1.120,80	m	133,23	161,49	180.995,84		
04.01.227.3.2.06	EA 6 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 3.175x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto	24,00	cj	2.526,11	3.061,90	73.485,55		
04.01.227.3.2.07	EA 7 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 3.250x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto	120,00	cj	2.623,26	3.179,65	381.558,41		
04.01.227.3.2.08	EA 8 - Conjunto de esquadria dupla - medindo 11.200x1.250 mm e persiana em alumínio - conforme projeto	48,00	cj	8.744,21	10.598,86	508.745,13		
04.01.227.3.3.03	FA 3 - Painel fixo - medindo 460x1.000 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta	8,00	un	242,89	294,41	2.355,26		
04.01.227.3.3.04	FA 4 - Painel fixo - medindo 460x610 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento	40,00	un	155,45	188,42	7.536,84		

	em pintura anodizada preta							
04.01.227.3.3.05	FA 5 - Painel fixo - medindo 460x700 mm - em chapa de alumínio tipo alucobond marca Alcoa ou similar - acabamento em pintura anodizada preta	8,00	un	194,32	235,54	1.884,28		
04.01.230.0.0.00	Porta de madeira compensada - inclusive acabamento em verniz							
04.01.230.1.0.01	PM1 (PM1m) - De abrir - medindo 900x2.200 mm - com bandeira 900x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	96,00	un	1.204,09	1.459,48	140.109,84		
04.01.230.1.0.02	PM2 - De abrir - medindo 850x2.200 mm - com bandeira 850x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	24,00	un	964,31	1.168,84	28.052,16		
04.01.230.1.0.03	PM3 - De abrir - medindo 900x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	184,00	un	785,09	951,61	175.095,80		
04.01.230.1.0.04	PM4 - De abrir - medindo 850x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	8,00	un	770,07	933,40	7.467,21		
04.01.230.1.0.05	PM5 - De abrir - medindo 700x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	144,00	un	760,69	922,03	132.772,66		
04.01.230.1.0.06	PM6 - De abrir - medindo 600x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un	753,18	912,93	43.820,61		
04.01.230.1.0.07	PM7 - De abrir - medindo 600x2.200 mm - sem bandeira - com veneziana 400x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un	827,31	1.002,78	48.133,56		
04.01.230.1.0.08	PM8 - De correr - medindo 950x2.210 mm e painel fixo de 900x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un	1.447,17	1.754,11	84.197,51		
04.01.230.1.0.09	PM9 - De correr - medindo 950x2.210 mm e painel fixo de 1.150x2.200 mm - sem bandeira - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	48,00	un	1.754,01	2.126,04	102.049,71		
04.01.230.1.0.10	PM10 - De abrir - medindo 700x2.200 mm - com bandeira 700x400 mm - inclusive batente, guarnição e ferragens - completa	120,00	un	794,14	962,58	115.509,25		
04.01.249.1.0.00	Batente							
04.01.249.1.0.01	Batente limitador de abertura da porta - referência SDS - marca Fischer ou similar	6,00	un	7,59	9,20	55,20		

04.01.300.0.0.00	Vidros e Plásticos							
04.01.301.0.0.00	Vidro comum liso							
04.01.301.1.0.06	Na espessura de 5 mm	1.480,26	m2	68,01	82,43	122.025,12		
04.01.302.0.0.00	Vidro comum impresso ou fantasia							
04.01.302.1.0.01	Na espessura de 4 mm - mini-boreal	7,02	m2	68,73	83,31	584,82		
04.01.303.0.0.00	Vidro temperado liso							
04.01.303.2.1.01	EV 1 - Painel fixo - medindo 2x1.527x2.450 mm e 1x1.528x2.450 mm, na espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un	3.621,07	4.389,10	17.556,40		
04.01.303.2.1.02	EV 2 - De abrir - medindo 1.000x2.450 mm e painel fixo de 2.070x2.450 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un	2.426,16	2.940,75	11.762,99		
04.01.303.2.1.03	EV 3 - Painel fixo - medindo 1.535x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un	1.347,87	1.633,75	6.535,01		
04.01.303.2.1.04	EV 4 - De abrir - medindo 1.005x2.450 mm e painel fixo de 530x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un	1.347,87	1.633,75	6.535,01		
04.01.303.2.1.05	EV 5 - Painel fixo - medindo 460x2.450 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	8,00	un	403,92	489,59	3.916,73		
04.01.303.2.1.06	EV 6 - Painel fixo - medindo 460x850 mm e pivotante de 460x1.350 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	48,00	un	362,70	439,63	21.102,18		
04.01.303.2.1.07	EV 7 - Painel fixo - medindo 460x850 mm e pivotante de 460x1.150 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	8,00	un	329,73	399,67	3.197,33		
04.01.303.2.1.08	EV 8 - Painel fixo - medindo 660x1.150 mm e de abrir de 880x2.100 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	8,00	un	934,36	1.132,54	9.060,30		
04.01.303.2.1.09	EV 9 - De abrir pivotante - medindo Ø 1.100 mm, espessura de 10 mm, cor preta fumê, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	16,00	un	290,18	351,73	5.627,63		
04.01.303.2.1.10	EV 10 - Conjunto de painéis fixos e de abrir em vidro temperado liso fumê preto - serigrafado na altura da alvenaria,	54,77	m2	358,40	434,42	23.793,00		

	espessura de 10 mm, inclusive perfis e ferragens - da guarita G1 - completa - conforme projeto							
04.01.303.2.2.01	PV 1 - De abrir - medindo 680x2.450 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	4,00	un	537,39	651,37	2.605,48		
04.01.303.2.2.02	PV 2 - De abrir - medindo 680x2.300 mm, espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens - completa - conforme projeto	24,00	un	504,49	611,49	14.675,82		
04.01.303.2.3.01	BX - Box em vidro temperado, na espessura de 10 mm, incolor, inclusive ferragens e estrutura de alumínio, acabamento natural - completo - conforme projeto	434,62	m2	261,16	316,55	137.579,85		
04.01.312.0.0.00	Espelhos de cristal							
04.01.312.1.0.02	Espelho de cristal na espessura de 4 mm, medidas conforme projeto, bordas lapidadas, com requadro em perfil de alumínio e fixação através de fita dupla face	215,18	m2	109,12	132,26	28.460,64		
04.01.400.0.0.00	Cobertura e Fechamento Lateral							
04.01.407.0.0.00	Telhas de chapa metálica							
04.01.407.1.0.01	Telha em chapa metálica trapezoidal, galvanizada, espessura 0,43mm, pré-pintada de branco em uma das faces	692,25	m2	35,87	43,48	30.097,66		
04.01.500.0.0.00	Revestimentos							
04.01.510.0.0.00	Revestimentos de pisos							
04.01.511.1.0.00	*Cimentados*							
04.01.511.1.0.01	Cimentado em placas de 2,50x2,50 m, com junta de dilatação asfáltica (7)	2.212,08	m2	17,45	21,15	46.788,02		
04.01.511.1.0.02	Cimentado (calçada) - passeio em concreto, fck= 13,5 MPa, incluindo preparo de caixa na espessura existente (8)	683,24	m2	38,72	46,93	32.066,17		
04.01.511.1.0.03	Cimentado liso para casa de máquinas e barrilete (9)	249,16	m2	17,45	21,15	5.270,02		
04.01.511.1.0.04	Cimentado para rampa de garagem (10) e estacionamentos	505,16	m2	49,06	59,47	30.039,66		
04.01.512.1.0.00	*Cerâmicos*							
04.01.512.1.0.01	Cerâmica referência 91928, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 45x45 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (1)	1.604,03	m2	86,38	104,70	167.943,86		
04.01.512.1.0.02	Cerâmica referência 91920, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (2)	1.401,59	m2	85,54	103,68	145.321,10		

04.01.512.1.0.03	Cerâmica referência 87734, porcelanato Bianco TU polido 45x45 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (3)	1.802,99	m2	102,17	123,84	223.282,74		
04.01.512.1.0.04	Cerâmica referência 89737, porcelanato Casa Bianco 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (4)	352,24	m2	51,19	62,05	21.855,58		
04.01.512.1.0.05	Cerâmica referência 91917, porcelanato New Age Stone, cor Diamond, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello, inclusive rejunte (14)	793,70	m2	85,54	103,68	82.293,22		
04.01.512.1.1.03	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato Bianco TU já assentado, polido, 45x45cm, inclusive do rejuntamento	4.956,77	m2	9,87	11,96	59.299,96		
04.01.512.1.1.04	Revisão completa e proteção mecânica de todo o porcelanato Casa Bianco já assentado, 30x30cm, inclusive do rejuntamento	340,80	m2	7,45	9,03	3.077,47		
04.01.515.0.0.00	*De granito*							
04.01.515.1.0.01	Granito Preto Tijuca, com rejunte na cor preta (5)	296,95	m2	165,84	201,01	59.691,30		
04.01.515.1.0.02	Granito Preto Tijuca, com rejunte na cor preta (5), nas escadas	88,23	m2	185,92	225,35	19.882,95		
04.01.515.2.0.01	Granito Preto Tijuca flameado sobre a estrutura metálica, conforme projeto	9,07	m2	199,51	241,83	2.193,36		
04.01.521.0.0.00	*Vinílicos*							
04.01.521.1.0.01	Manta vinílica na espessura de 2 mm, referência 941 Granite, linha Eclipse - Pavifloor, marca Fademac ou similar (6) - nas escadas	541,94	m2	96,62	117,11	63.468,27		
04.01.528.0.0.00	*Contrapiso e regularização da base*							
04.01.528.1.0.01	Regularização de base para pisos de revestimentos diversos (descontadas as áreas impermeabilizadas)	2.880,57	m2	13,00	15,76	45.390,01		
04.01.528.2.0.01	Concreto pobre para os soclos dos armários (11)	22,08	m3	240,07	290,99	6.425,03		
04.01.528.2.0.02	Enchimento com concreto leve na espessura de 13,5 cm	43,60	m3	386,45	468,42	20.422,94		
04.01.528.3.0.01	Camada de concreto no subsolo na espessura existente - sob o cimentado	562,00	m2	27,14	32,90	18.487,77		
04.01.530.0.0.00	Revestimentos de paredes							
04.01.531.0.0.00	*Chapisco*							
04.01.531.0.0.01	Chapisco para paredes internas, externas e tetos na espessura de 5 mm	6.555,44	m2	2,94	3,56	23.360,80		
04.01.531.4.0.01	Chapisco para requadro de esquadrias na espessura de 5 mm	263,81	m2	2,94	3,56	940,11		
04.01.532.0.0.00	*Emboço*							
04.01.532.0.0.01	Massa única para parede interna e teto na espessura de 20 mm	5.058,19	m2	11,97	14,51	73.388,45		
04.01.532.3.0.01	Massa única para parede externa na espessura de 20 mm	2.623,05	m2	16,43	19,91	52.237,52		

04.01.532.4.0.01	Massa única para requadro de esquadrias na espessura de 20 mm	263,81	m2	21,40	25,94	6.842,95		
04.01.533.0.0.00	*Reboco*							
04.01.533.0.0.01	Para parede interna ou externa e teto na espessura de 5 mm	645,05	m2	8,60	10,42	6.724,04		
04.01.534.0.0.00	*Cerâmicas*							
04.01.534.1.0.01	Pastilha cerâmica referência B2140, Branca, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor branca (g)	3.941,16	m2	59,82	72,51	285.764,93		
04.01.534.1.0.02	Pastilha cerâmica referência SG8409, Rubi, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)	761,34	m2	60,84	73,74	56.144,38		
04.01.534.1.0.03	Pastilha cerâmica referência B2105, Preta, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor especificada em projeto (t)	115,19	m2	60,84	73,74	8.494,59		
04.01.534.1.0.04	Pastilha cerâmica referência B2104, Níquel, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor especificada em projeto (n)	267,31	m2	59,60	72,24	19.310,78		
04.01.534.1.0.05	Pastilha cerâmica referência SG8423, Jamaica, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica (h)	761,34	m2	64,47	78,14	59.494,22		
04.01.534.1.0.07	Pastilha cerâmica referência SG8407, Jade, 5x5 cm, marca Atlas, inclusive rejunte antimofo na cor similar à cerâmica	4,32	m2	59,82	72,51	313,23		
04.01.534.1.1.01	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2140 já assentada, Branca, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	2.060,66	m2	4,62	5,60	11.539,49		
04.01.534.1.1.04	Revisão completa e abertura de juntas de movimentação em toda a pastilha B2104 já assentada, Níquel, 5x5cm, inclusive do rejuntamento	1.021,79	m2	3,76	4,56	4.656,80		
04.01.535.0.0.00	*Azulejos*							
04.01.535.2.0.01	Painel artístico em azulejos 15x15 cm (p)	217,06	m2	58,99	71,50	15.520,18		
04.01.539.0.0.00	*Granito*							
04.01.539.1.0.01	Granito Preto Tijuca sobre alvenaria e massa única nos pilares (m)	480,48	m2	151,35	183,45	88.144,70		
04.01.539.2.0.01	Granito Branco Ártico com fixação direta (o)	749,80	m2	157,21	190,55	142.877,57		
04.01.540.0.0.00	*Madeira*							
04.01.540.1.0.01	Painel em madeira (r)	143,52	m2	129,23	156,64	22.480,93		
04.01.543.0.0.00	*Laminado melamínico*							
04.01.543.1.0.01	Laminado melamínico texturizado sobre alvenaria referência L190, Polar, marca Fórmica ou similar (i, j, k,s)	4.384,74	m2	34,15	41,39	181.498,49		
04.01.543.1.0.02	Laminado melamínico texturizado sobre alvenaria referência L132, Bege, marca Fórmica ou similar (l)	176,00	m2	35,14	42,59	7.496,40		

04.01.548.0.0.00	*Materiais metálicos*							
04.01.548.1.0.01	Painel em aço inox (q)	259,44	m2	819,52	993,34	257.712,18		
04.01.550.0.0.00	Revestimentos de forro							
04.01.554.0.0.00	*Gesso autoportante acartonado*							
04.01.554.1.0.01	Chapa de gesso acartonado, com espessura de 12,5 mm conforme projeto (1, 2)	4.284,78	m2	28,07	34,02	145.783,84		
04.01.556.0.0.00	*Placas ou lâminas metálicas*							
04.01.556.1.0.01	Forro metálico tipo colméia, marca Hunter Douglas ou similar (8)	15,96	m2	370,94	449,62	7.175,88		
04.01.560.0.0.00	Pinturas							
04.01.561.0.0.00	*Massa corrida*							
04.01.561.2.0.01	Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em paredes (a)	16.494,60	m2	6,87	8,33	137.352,63		
04.01.561.2.0.02	Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (1, 2)	5.410,86	m2	6,87	8,33	45.056,92		
04.01.561.2.0.03	Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (3, 4)	7.537,74	m2	6,87	8,33	62.767,72		
04.01.564.0.0.00	*Com tinta a base de esmalte*							
04.01.564.1.0.01	Nas cores amarela e preta para faixa sinalizadora, largura das faixas de 12 cm cada, em paredes (e)	526,80	m	9,76	11,83	6.232,09		
04.01.564.1.0.02	Em cores padronizadas para tubulações de instalações conforme projeto	1.432,00	m	3,65	4,42	6.335,40		
04.01.564.1.0.03	Em alambrados e tela artística	190,04	m2	12,40	15,03	2.856,31		
04.01.564.1.0.04	Em alçapões	25,60	m2	12,40	15,03	384,77		
04.01.564.1.0.05	Em escada marinheiro	10,80	m2	12,40	15,03	162,32		
04.01.564.1.0.06	Em corrimão das escadas	49,72	m2	12,40	15,03	747,29		
04.01.568.0.0.00	*Com produto impermeabilizante*							
04.01.568.1.0.01	Pintura branca reflexiva em 3 demãos com Denversol Top (cobertura)	901,93	m2	21,48	26,04	23.482,57		
04.01.569.0.0.00	*Com tinta acrílica*							
04.01.569.1.0.01	Tinta acrílica, cor branca semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes (a, b, c)	17.912,94	m2	8,56	10,38	185.857,07		
04.01.569.1.0.02	Tinta acrílica, cor preta semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes (d)	562,68	m2	8,56	10,38	5.838,13		
04.01.569.1.0.03	Tinta acrílica, cor branca brilhante, marca Metalatex ou similar, em paredes (e)	1.510,52	m2	8,56	10,38	15.672,52		
04.01.569.1.0.04	Tinta acrílica, cor cinza, marca Metalatex ou similar, em	132,20	m2	8,56	10,38	1.371,65		

	paredes (f)							
04.01.569.1.0.05	Tinta acrílica, cor branca semi-brilho, marca Metalatex ou similar, sobre concreto nos pisos dos soclos (11)	601,20	m2	13,95	16,91	10.165,57		
04.01.569.1.0.06	Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (1)	2.904,02	m2	8,56	10,38	30.130,88		
04.01.569.1.0.07	Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em forro de gesso acartonado (2)	2.506,84	m2	8,56	10,38	26.009,91		
04.01.569.1.0.08	Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (3)	7.513,06	m2	8,56	10,38	77.952,33		
04.01.569.1.0.09	Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de argamassa de cimento e areia (4)	4,94	m2	8,56	10,38	51,26		
04.01.569.1.0.10	Tinta acrílica, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de concreto (5)	77,60	m2	13,95	16,91	1.312,12		
04.01.569.1.0.11	Tinta acrílica antimofo, cor branca fosca, marca Metalatex ou similar, em teto de concreto (6)	217,66	m2	13,95	16,91	3.680,37		
04.01.569.1.0.12	Tinta novacor para piso das garagens e suas pinturas demarcativas	2.177,76	m2	13,95	16,91	36.823,30		
04.01.576.0.0.00	*Vernizes*							
04.01.576.1.0.01	Verniz para as portas de madeira	4.507,12	m2	8,67	10,51	47.364,90		
04.01.577.0.0.00	*Automotiva*							
04.01.577.1.0.01	Cor preta para estrutura metálica do ar condicionado	1.120,80	m	6,03	7,31	8.191,89		
04.01.577.1.0.02	Cor cinza para portão PF 1 - conforme projeto	64,96	m2	10,05	12,18	791,32		
04.01.577.1.0.03	Em grelhas metálicas e alçapões	370,86	m2	10,05	12,18	4.517,67		
04.01.600.0.0.00	Impermeabilizações							
04.01.603.0.0.00	Elastômeros Sintéticos em Mantas							
04.01.603.1.1.01	Hidrojateamento alta pressão para remoção das impurezas	7.606,92	m2	2,04	2,47	18.809,51		
04.01.603.1.2.01	Reparação de ninhos, buracos e outros na laje de concreto com argamassa polimérica	248,74	m2	14,20	17,21	4.281,27		
04.01.603.1.3.01	Regularização de superfície horizontal com argamassa 1:3, aditivada com resina acrílica, caimentos conforme projetos, na espessura mínima de 2,5 cm	6.136,03	m2	16,28	19,73	121.082,21		
04.01.603.1.4.01	Limpeza fina das superfícies	11.808,26	m2	0,69	0,84	9.875,83		
04.01.603.1.5.01	Aplicação da pintura com primer asfáltico (primer) taxa de 0,40 a 0,60 kg/m2	3.752,44	m2	2,79	3,38	12.689,85		
04.01.603.1.6.01	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) colada com maçarico, tipo	1.549,17	m2	33,03	40,04	62.022,05		

	Denvermanta ou similar							
04.01.603.1.6.02	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) colada com asfalto elastomérico quente a 180ºC, derretido em caldeira, consumo de 3 kg/m2, tipo Denvermanta ou similar	1.727,39	m2	36,92	44,75	77.301,97		
04.01.603.1.6.03	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 3 mm Alumínio, SBS (Tipo III), com filme de alumínio colada com maçarico, tipo Denvermanta ou similar	475,88	m2	34,99	42,41	20.182,73		
04.01.606.0.0.00	Resinas epoxídicas							
04.01.606.1.0.01	Revestimento anticorrosivo, bicomponente, tipo Denvercoat Epóxi Alcatrão ou similar - consumo 1,20 kg/m2 para paredes, fundo e teto	370,60	m2	68,30	82,79	30.680,65		
04.01.607.0.0.00	Cristalizadores							
04.01.607.1.0.04	Revestimento impermeável polimérico bicomponente, tipo Denvertec 100 ou similar, consumo de 4,00 kg/m2 para paredes, fundo e teto	7.380,17	m2	18,95	22,97	169.517,30		
04.01.607.2.0.01	Impermeabilizante superflexível, bicomponente, à base de polímeros acrílicos, tipo Denver LP 54 ou similar, aplicado com tela de poliéster resinada (malha 2x1 mm) - consumo 4,00 kg/m2 para paredes e fundo	490,34	m2	49,16	59,59	29.217,81		
04.01.608.0.0.00	Tratamento de juntas							
04.01.608.1.0.01	Tratamento de junta de dilatação com 3 camadas impermeabilizantes de manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (tipo III) colada com asfalto elastomérico quente a 180ºC, derretido em caldeira, consumo de 3kg/m2 (conforme detalhe), tipo Denvermanta ou similar	88,00	m	34,52	41,84	3.682,07		
04.01.608.1.0.02	Preenchimento das juntas da proteção mecânica horizontal (2,50 cm) com asfalto elastomérico	3.892,91	m	2,74	3,32	12.928,95		
04.01.609.0.0.00	Serviços Complementares à impermeabilização							
04.01.609.1.1.01	Teste de estanqueidade de 72 h para áreas diversas	2,00	un	2.363,95	2.865,34	5.730,69		
04.01.609.2.1.01	Aplicação de tela galvanizada nas áreas verticais	1.362,01	m2	4,89	5,93	8.072,86		
04.01.609.3.1.01	Camada separadora com geotêxtil Bidim OP 40 colada com emulsão asfáltica (1,00 kg/m2)	1.386,14	m2	8,78	10,64	14.751,63		

04.01.609.3.2.01	Camada separadora em filme de polietileno	314,40	m2	7,89	9,56	3.006,75		
04.01.609.4.1.01	Chapisco aditivado com adesivo acrílico	1.377,17	m2	3,48	4,22	5.809,05		
04.01.609.5.1.01	Selante tipo mastique de poliuretano	88,00	m	14,20	17,21	1.514,64		
04.01.609.6.1.01	Proteção mecânica, de áreas horizontais, em argamassa de cimento e areia na espessura mínima de 3,00 cm em quadros de 1,50x1,50 m com juntas de 2,50 cm de espessura	2.578,43	m2	19,64	23,81	61.381,19		
04.01.609.6.1.02	Proteção mecânica, de áreas verticais, em argamassa de cimento e areia na espessura mínima de 3,00 cm	1.334,96	m2	23,64	28,65	38.252,00		
04.01.610.0.0.00	Tubulação enterrada							
04.01.610.1.1.01	Fita de proteção 3M ou similar	370,00	m	3,35	4,06	1.502,40		
04.01.610.1.2.01	Fita protetora para tubulação enterrada - rolo de 10 cm largura x 10 m comprimento	6,66	un	95,82	116,14	773,52		
04.01.610.2.1.01	Manta asfáltica Impervit ou similar, espessura de 3 mm	26,66	m2	34,05	41,27	1.100,31		
04.01.610.3.1.01	Véu de lã de vidro	120,00	m2	4,53	5,49	658,90		
04.01.610.4.1.01	Tinta primer asfáltico Adeflex da Toro ou similar	48,00	l	20,17	24,45	1.173,51		
04.01.610.5.1.01	Remendo de asfalto à quente com aplicação e compactação	30,00	m2	21,01	25,47	763,99		
04.01.700.0.0.00	Acabamentos e Arremates							
04.01.701.0.0.00	Rodapés							
04.01.701.1.0.01	De madeira em Ipê Tabaco (a, v)	6.686,40	m	12,55	15,21	101.712,55		
04.01.701.2.0.01	Em granito Preto Tijuca (j, p, escadas)	587,60	m	37,25	45,15	26.530,57		
04.01.701.3.0.01	Em aço inox (d)	24,30	m	332,50	403,02	9.793,46		
04.01.701.3.0.02	Em tubo retangular de aço inox - medindo 100x20 mm - nos pilares	163,80	m	200,79	243,38	39.865,24		
04.01.701.4.0.02	Em cerâmica New Age Wood 7,5x30 cm, marca Portobello (2)	1.964,00	m	22,84	27,68	54.372,09		
04.01.701.5.0.01	Em material vinílico (6,13)	303,20	m	10,80	13,09	3.969,09		
04.01.702.0.0.00	Soleiras							
04.01.702.1.1.03	Em granito Preto Tijuca na largura de 180 mm	112,52	m	62,63	75,91	8.541,82		
04.01.702.1.1.04	Em granito Preto Tijuca na largura de 280 mm	46,56	m	62,63	75,91	3.534,55		
04.01.702.1.2.03	Em granito Marrom Café na largura de 180 mm	199,20	m	62,63	75,91	15.122,03		
04.01.702.1.3.03	Em granito Branco Ártico na largura de 180 mm	162,24	m	87,15	105,63	17.138,14		
04.01.703.0.0.00	Peitoril							
04.01.703.1.1.02	Em granito Preto Tijuca na largura de 160 mm	1.281,12	m	53,24	64,53	82.673,50		
04.01.703.1.3.02	Em granito Branco Ártico na largura de 160 mm	427,68	m	74,08	89,79	38.402,40		

04.01.704.0.0.00	Juntas							
04.01.704.1.1.02	Em barra de alumínio retangular - referência BAR015 da ALCAN, conforme projeto	37,04	m	10,03	12,16	450,31		
04.01.709.0.0.00	Arremate de degraus							
04.01.709.1.0.01	Fita antiderrapante na largura de 5 cm, cor preta, marca 3M ou similar	197,76	m	15,14	18,35	3.629,13		
04.01.709.2.0.01	Cantoneira para arremate de degrau em piso vinílico	592,96	m	17,27	20,93	12.412,41		
04.01.710.0.0.00	Filetes							
04.01.710.1.3.01	Em granito Branco Ártico na largura de 30 mm	184,00	m	43,58	52,82	9.719,49		
04.01.711.0.0.00	Arremate de teto							
04.01.711.1.0.01	Em perfil de chapa dobrada de aço inox AISI 304 na espessura de 1,5 mm	24,28	m	200,79	243,38	5.909,21		
04.01.711.2.0.01	Tabica metálica com pintura eletrostática para acabamento de forro de gesso	7.359,00	m	11,34	13,75	101.151,03		
04.01.800.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
04.01.801.0.0.00	Corrimão							
04.01.801.1.1.01	Corrimão metálico em tubo industrial, chapa # 16 e Ø 1 1/2", inclusive fixadores	248,64	m	112,09	135,86	33.781,30		
04.01.803.0.0.00	Guarda-corpo							
04.01.803.1.0.01	Gradil de proteção em aço inox, tipo GR-1, na altura de 105 cm	25,11	m	393,36	476,79	11.972,24		
04.01.803.1.0.02	Gradil de proteção em aço inox, tipo GR-2, na altura de 105 cm	10,50	m	393,36	476,79	5.006,31		
04.01.804.0.0.00	Alçapões							
04.01.804.1.0.01	Alçapão 80x80 cm em chapa de aço dobrada com tratamento antiferrugem - conforme caderno de encargos e especificações técnicas	26,00	un	204,51	247,89	6.445,05		
04.01.805.0.0.00	Escadas de ferro							
04.01.805.1.0.01	Escada marinheiro em ferro redondo na largura de 45 cm	24,00	m	66,19	80,23	1.925,49		
04.01.808.0.0.00	Grelhas							

04.01.808.1.0.01	Grelha metálica com tratamento antiferrugem, tipo GM-3	124,30	m2	194,16	235,34	29.252,93		
04.01.808.1.0.02	Grelha metálica com tratamento antiferrugem, tipo GM-2	3,60	m2	186,60	226,18	814,24		
04.01.810.0.0.00	De sanitários							
04.01.810.1.1.01	Bancadas - BG1 a BG9 - de granito Branco Ártico - espessura 20 mm - (bancada, testeira, respaldo, cordão etc) - conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas	212,32	m2	210,79	255,50	54.247,45		
04.01.810.2.1.01	Banca de aço inox tipo BI-1	48,00	un	502,18	608,69	29.217,23		
04.01.830.0.0.00	De cozinha							
04.01.830.1.2.01	Bancadas - BG10 a BG14 - de granito Preto Tijuca - espessura 20 mm - (bancada, respaldo, cordão etc) conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas	187,54	m2	408,71	495,40	92.906,83		
04.01.880.0.0.00	De guarita							
04.01.880.1.2.01	Bancadas - BG15 - de granito Preto Tijuca - espessura 20 mm - (bancada, respaldo, cordão etc) conforme projeto e caderno de encargos e especificações técnicas	6,88	m2	408,71	495,40	3.408,33		
04.01.900.0.0.00	Do edifício em geral							
04.01.900.1.0.00	*Apartamento tipo*							
04.01.900.1.1.01	AM1 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un	4.469,26	5.417,19	43.337,52		
04.01.900.1.1.02	AM2 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un	1.457,37	1.766,48	14.131,83		
04.01.900.1.1.04	AM4 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un	2.584,40	3.132,55	25.060,41		
04.01.900.1.1.05	AM5 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un	796,69	965,67	7.725,34		

04.01.900.1.1.06	AM6 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un	1.700,26	2.060,89	16.487,08		
04.01.900.1.1.07	AM7 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	1.833,37	2.222,23	106.666,93		
04.01.900.1.1.08	AM8 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	2.458,09	2.979,45	143.013,64		
04.01.900.1.1.09	AM9 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	40,00	un	2.720,42	3.297,42	131.896,84		
04.01.900.1.1.10	AM10 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un	923,00	1.118,77	8.950,15		
04.01.900.1.1.11	AM11 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	1.518,58	1.840,67	88.352,20		
04.01.900.1.1.12	AM12 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	1.525,38	1.848,91	88.747,83		
04.01.900.1.1.13	AM13 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	8,00	un	2.137,47	2.590,83	20.726,62		
04.01.900.1.2.01	SH9 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	1.177,40	1.427,13	68.502,07		
04.01.900.1.2.02	SH10 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto e caderno	48,00	un	2.086,95	2.529,59	121.420,42		

	de especificações técnicas							
04.01.900.1.2.03	SH11 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	1.418,51	1.719,38	82.530,05		
04.01.900.1.3.01	QE1 - porta para quadro elétrico - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	681,66	826,24	39.659,52		
04.01.900.1.3.02	QE2 - porta para quadro elétrico - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	48,00	un	805,60	976,47	46.870,45		
04.01.900.1.4.01	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM1 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM1 seja entregue em perfeito estado	40,00	un	243,10	294,66	11.786,46		
04.01.900.1.4.02	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM2 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM2 seja entregue em perfeito estado	40,00	un	188,83	228,88	9.155,23		
04.01.900.1.4.03	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM3 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM3 seja entregue em perfeito estado	144,00	un	253,91	307,76	44.318,06		
04.01.900.1.4.04	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM4 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM4 seja entregue em perfeito estado	40,00	un	302,55	366,72	14.668,83		
04.01.900.1.4.05	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM5 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação	40,00	un	239,76	290,61	11.624,52		

	de moldura externa, revisão geral para que o AM5 seja entregue em perfeito estado							
04.01.900.1.4.06	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM6 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que o AM6 seja entregue em perfeito estado	40,00	un	497,15	602,60	24.103,82		
04.01.900.1.4.13	Revisão completa e proteção durante a obra dos armários AM13 já instalados, com fornecimento de insumos (MDF, cabideiros, puxadores, fechaduras, etc) e mão-de-obra necessários, substituição de todas as dobradiças, fornecimento e instalação de moldura externa, revisão geral para que oAM13 seja entregue em perfeito estado	40,00	un	154,71	187,52	7.500,96		
04.01.900.2.0.00	*Pilotis*							
04.01.900.2.1.01	AM14 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un	757,83	918,57	1.837,13		
04.01.900.2.1.02	AM15 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un	1.991,74	2.414,19	4.828,38		
04.01.900.2.1.03	AM16 - armário embutido em painel MDF, revestidos em ambos os lados em laminado melamínico texturizado branco - inclusive ferragens - completo - conforme projeto e caderno de especificações técnicas	2,00	un	1.881,60	2.280,69	4.561,37		
04.01.900.2.2.01	SH6 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto	2,00	un	1.363,32	1.652,48	3.304,96		
04.01.900.2.2.02	SH7 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto	2,00	un	1.797,10	2.178,26	4.356,53		
04.01.900.2.2.03	SH8 - shaft em painéis de laminado estrutural, espessura 10mm, PERTECH ou similar, acabamento em laminado melamínico FÓRMICA ou similar - conforme projeto	2,00	un	1.177,40	1.427,13	2.854,25		

04.04.000.0.0.00	PAISAGISMO							
04.04.300.0.0.00	Vegetação							
04.04.304.1.0.01	Grama em placas conforme existente com acompanhamento técnico profissional de engenheiro agrônomo, laudo técnico do solo e cuidados pós-plantio	1.791,93	m2	5,91	7,16	12.836,51		
04.05.000.0.0.00	PAVIMENTAÇÃO							
04.05.100.0.0.00	Serviços Preliminares							
04.05.102.0.0.00	Preparo ou regularização do subleito							
04.05.102.2.0.01	Regularização do subleito	36,35	m2	1,45	1,76	63,89		
04.05.103.0.0.00	Guias							
04.05.103.1.1.01	Guia pré-fabricada de concreto - padrão NOVACAP	184,80	m	28,50	34,54	6.383,89		
04.05.103.1.2.01	Reassentamento de guia pré-fabricada de concreto retirada da obra	184,80	m	12,85	15,58	2.878,35		
04.05.400.0.0.00	Imprimações							
04.05.401.1.0.01	Imprimadura impermeabilizante betuminosa para pavimentação	36,35	m2	3,63	4,40	159,94		
04.05.600.0.0.00	Revestimentos							
04.05.601.0.0.00	Camada de rolamento							
04.05.601.1.0.01	Concreto asfáltico para aplicação em pavimentação usinado a quente - preparo e aplicação	1,82	m3	557,81	676,12	1.230,54		
	Sub-total do item 04.00.000.0.0.00						9.746.873,08	10.243.371,61
05.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**							
05.01.000.0.0.00	ÁGUA FRIA / ÁGUAS SERVIDAS							
05.01.100.0.0.00	Tubulação de aço carbono							
05.01.101.0.1.00	Tubo de ferro galvanizado - inclusive conexões e elementos de							

	fixação							
05.01.101.0.1.04	De Ø 1 1/4"	464,00	m	48,69	59,02	27.383,96		
05.01.101.0.1.05	De Ø 1 1/2"	12,00	m	56,60	68,60	823,26		
05.01.200.0.0.00	Tubos e Conexões PVC Rígido - Soldável e Roscável							
05.01.201.1.1.00	Tubo de PVC rígido - soldável - inclusive conexões e elementos de fixação							
05.01.201.1.1.02	De Ø 25 mm	4.890,80	m	8,87	10,75	52.582,59		
05.01.201.1.1.03	De Ø 32 mm	2.965,80	m	12,82	15,54	46.085,93		
05.01.201.1.1.04	De Ø 40 mm	352,00	m	15,91	19,28	6.788,15		
05.01.201.1.1.05	De Ø 50 mm	12,00	m	17,88	21,67	260,07		
05.01.201.1.1.06	De Ø 60 mm	158,00	m	26,05	31,58	4.988,88		
05.01.201.1.1.09	De Ø 110 mm	386,00	m	69,58	84,34	32.554,44		
05.01.201.1.1.10	Revisão completa das tubulações de PVC rígido soldável já instaladas, nos diâmetros de 25mm e 32mm, inclusive conexões e elementos de fixação	652,00	m	3,14	3,81	2.481,51		
05.01.500.0.0.00	Aparelhos e Acessórios Sanitários							
05.01.501.0.0.00	Lavatório individual							
05.01.501.1.0.01	Lavatório referência L-915 - sem coluna, com sifão, válvula e acessórios - linha Ravena - Deca ou similar	58,00	un	216,22	262,08	15.200,66		
05.01.501.3.0.01	Lavatório de sobrepor referência 40015 - linha Outono - Incepa ou similar - com sifão, válvula e acessórios	96,00	un	387,88	470,15	45.134,34		
05.01.501.4.0.01	Cuba semi-encaixe quadrada com mesa - referência L830 - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios	8,00	un	490,97	595,10	4.760,84		
05.01.501.4.0.02	Cuba semi-encaixe quadrada - referência L800 - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios	40,00	un	490,97	595,10	23.804,19		
05.01.501.4.0.03	Cuba de apoio redonda - referência L55 - cor branca - Deca ou similar - com sifão, válvula e acessórios	48,00	un	293,04	355,19	17.049,30		
05.01.503.0.0.00	Bacia sifonada / assento							
05.01.503.1.0.01	Bacia sanitária - referência P-9 - cor branca - linha Ravena - Deca ou similar - com acessórios	58,00	un	160,45	194,48	11.279,92		
05.01.503.1.0.02	Bacia sanitária - referência P-8 - cor branca - linha Monte Carlo - Deca ou similar - com acessórios	192,00	un	194,46	235,70	45.255,35		
05.01.503.2.0.01	Assento para bacia sanitária - referência AP 81 - cor branca -	176,00	un	274,40	332,60	58.537,64		

	linha Monte Carlo - Deca ou similar							
05.01.503.2.0.02	Assento para bacia sanitária - cor branco gelo - linha Ravena - Deca ou similar	58,00	un	68,18	82,64	4.793,18		
05.01.503.2.0.03	Assento sanitário para deficiente com abertura frontal - referência 2360 - Deca ou similar	16,00	un	821,97	996,31	15.940,96		
05.01.503.2.0.04	Assento removível - linha Conforto - referência 2355 EBR - Deca ou similar	16,00	un	1.927,61	2.336,46	37.383,30		
05.01.505.0.0.00	Banheira							
05.01.505.0.0.01	Banheira de hidromassagem - modelo Biela - marca Mondialle - com aquecedor, bombas, tampa de inspeção 50x55 cm, acessórios, interruptor liga/desliga e massa podre p/ apoio	48,00	un	2.487,63	3.015,26	144.732,30		
05.01.507.0.0.00	Bidê/Ducha							
05.01.507.2.0.01	Ducha activa cromada com registro e derivação - referência 1984 C40 CR ACT - linha Targa - Deca ou similar	250,00	un	149,28	180,94	45.235,57		
05.01.508.0.0.00	Mictório individual							
05.01.508.0.0.01	Mictório referência M711 - com sifão, válvula e acessórios - Deca ou similar	2,00	un	355,82	431,29	862,58		
05.01.510.0.0.00	Pia/Cuba							
05.01.510.1.1.01	Cuba de aço inox CS 40 profundidade 150 mm - acabamento em aço escovado - marca Mekal ou similar - com válvula, sifão e acessórios	2,00	un	343,69	416,59	833,17		
05.01.510.1.2.01	Cuba de aço inox dupla CD 50/34 - acabamento em aço escovado - marca Mekal ou similar - com válvula, sifão e acessórios	48,00	un	1.016,77	1.232,43	59.156,49		
05.01.512.0.0.00	Torneira							
05.01.512.1.0.01	Torneira de serviço Ø 1/2"	10,00	un	36,47	44,21	442,05		
05.01.512.2.0.01	Torneira alta de mesa 90 - referência 1199 CLNK - linha Link - Deca ou similar	48,00	un	158,73	192,40	9.235,04		
05.01.512.2.0.02	Torneira para lavatório bica baixa - referência 1190 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	58,00	un	86,81	105,22	6.102,90		
05.01.512.3.0.01	Torneira de mesa com bica móvel e arejador articulável - referência 1167 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	2,00	un	146,35	177,39	354,78		

05.01.512.4.0.01	Torneira para parede com arejador - referência 1159 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	96,00	un	79,13	95,91	9.207,69		
05.01.513.0.0.00	Torneira bóia para caixa d'água							
05.01.513.0.0.03	De Ø 1"	4,00	pç	35,30	42,79	171,15		
05.01.514.0.0.00	Aparelho misturador							
05.01.514.1.0.01	Misturador de mesa bica alta - referência 1877 C37 CR - linha Izy - Deca ou similar - com arejador - completa	144,00	un	268,49	325,44	46.862,89		
05.01.514.2.0.01	Misturador monocomando para chuveiro de alta pressão - referência 2993 C36 - Deca ou similar	64,00	un	402,92	488,38	31.256,28		
05.01.514.2.0.02	Misturador para parede de bica móvel com arejador articulável - referência 1258 C37 CR - linha Izy - Deca ou similar	96,00	un	300,85	364,66	35.007,39		
05.01.515.0.0.00	Registro de pressão							
05.01.515.0.1.01	Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência C40 CR linha Targa - Deca ou similar	200,00	un	63,76	77,28	15.456,70		
05.01.515.0.2.01	Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência 1416 C37 CR linha Izy - Deca ou similar	256,00	un	86,98	105,43	26.989,69		
05.01.516.1.0.00	Registro de gaveta							
05.01.516.1.0.02	Bruto de Ø 3/4"	38,00	pç	30,96	37,53	1.426,01		
05.01.516.1.0.03	Bruto de Ø 1"	38,00	pç	40,47	49,05	1.864,04		
05.01.516.1.0.04	Bruto de Ø 1 1/4"	44,00	pç	55,79	67,62	2.975,41		
05.01.516.1.0.05	Bruto de Ø 1 1/2"	30,00	pç	65,27	79,11	2.373,41		
05.01.516.1.0.06	Bruto de Ø 2"	24,00	pç	95,92	116,26	2.790,35		
05.01.516.1.0.09	Bruto de Ø 4"	12,00	pç	526,07	637,65	7.651,79		
05.01.516.2.1.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - C40 linha Targa - Deca ou similar	116,00	un	63,76	77,28	8.964,89		
05.01.516.2.2.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - referência 1509 - C37 linha Izy - Deca ou similar	352,00	un	86,98	105,43	37.110,82		
05.01.516.2.1.03	Com acabamento cromado Ø 1" - C40 linha Targa - Deca ou similar	50,00	un	105,51	127,89	6.394,43		
05.01.516.2.2.03	Com acabamento cromado Ø 1" - C37 linha Izy - Deca ou similar	48,00	un	152,05	184,30	8.846,39		
05.01.518.0.0.00	Chuveiro							

05.01.518.1.0.01	Chuveiro Acqua Plus - referência 1990 C CT; desviador - referência 1982 C; ducha - referência 4806 C - linha duchabell; e barra deslizante Moderna - referência 1981 C (Deca ou similar)	64,00	un	1.195,85	1.449,49	92.767,35		
05.01.518.1.0.02	Chuveiro Acqua Plus - referência 1990 C CT; desviador - referência 1982 C; e ducha - referência 4806 C - linha duchabell (Deca ou similar)	128,00	un	723,28	876,69	112.216,02		
05.01.518.1.0.03	Chuveiro - 220 v - 5.000 w	4,00	pç	97,57	118,26	473,06		
05.01.520.0.0.00	Caixa de descarga							
05.01.520.1.0.01	Caixa de descarga de embutir - referência M 9000 - Montana, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, Montana	208,00	un	173,21	209,95	43.669,15		
05.01.520.1.0.02	Caixa de descarga de embutir - referência TOP - Montana, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, Montana	40,00	un	173,46	210,25	8.410,03		
05.01.525.0.0.00	Válvula de pé							
05.01.525.0.0.05	Com crivo de Ø 1 1/2"	12,00	pç	57,47	69,66	835,91		
05.01.527.0.0.00	Válvula retenção							
05.01.527.2.0.04	Vertical de Ø 1 1/4"	6,00	pç	50,53	61,25	367,48		
05.01.531.0.0.00	Válvula solenóide							
05.01.531.0.0.04	De Ø 1 1/4"	4,00	un	201,32	244,02	976,08		
05.01.540.0.0.00	Equipamentos para sanitários e cozinha							
05.01.540.1.0.01	Triturador de resíduos capacidade 1.400 ml, modelo nº 75 - marca Insink Erator ou similar	48,00	un	1.292,22	1.566,30	75.182,39		
05.01.540.2.0.01	Barra de apoio para deficiente 80 cm - referência 2310 - Deca ou similar	56,00	un	383,44	464,77	26.026,99		
05.01.540.2.0.02	Barra de apoio para deficiente 60 cm - referência 2305 - Deca ou similar	16,00	un	330,56	400,67	6.410,75		
05.01.540.2.0.03	Barra de apoio para deficiente L - referência 2335 ou 2340 - Deca ou similar	16,00	un	1.046,36	1.268,29	20.292,69		
05.01.540.2.0.04	Barra de apoio em aço inox - BE - conforme projeto	32,00	m	272,67	330,50	10.576,11		
05.01.540.3.0.01	Porta toalha tipo barra - referência 2040 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	192,00	un	161,21	195,40	37.517,31		

05.01.540.3.0.02	Porta toalha tipo argola referência 2050 C40 CR - linha Targa - Deca ou similar	200,00	un	123,64	149,86	29.972,81		
05.01.540.4.0.01	Papeleira - referência 2020 C 40 CR - linha Targa - Deca ou similar	250,00	un	123,64	149,86	37.466,01		
05.01.540.5.0.01	Cabide - referência 2060 C 40 CR - linha Targa - Deca ou similar	112,00	un	60,51	73,34	8.214,55		
05.01.540.6.0.01	Meia saboneteira de louça branca 7,5 x 15 cm - referência A 380 - Deca ou similar	52,00	un	29,31	35,53	1.847,39		
05.01.540.7.0.01	Toalheiro - referência 30180230 - marca Lalekla ou similar	10,00	un	105,17	127,48	1.274,77		
05.01.550.0.0.00	Diversos							
05.01.550.1.0.01	Anel de vedação para vaso sanitário	250,00	pç	28,06	34,01	8.502,88		
05.01.550.2.0.01	Tê de inspeção 75 mm com visita	26,00	pç	40,08	48,58	1.263,11		
05.01.550.2.0.02	Tê de inspeção 100 mm com visita	42,00	pç	49,38	59,85	2.513,85		
05.01.550.3.0.01	Mangueira flexível, Ø bitola 20 mm	390,00	m	2,53	3,07	1.195,98		
05.01.550.4.0.01	Tubo corrugado para drenagem, Ø 100 mm	358,00	m	26,32	31,90	11.421,08		
05.01.550.5.0.01	Mangote flexível Ø 2"	24,00	m	29,13	35,31	847,40		
05.01.550.6.0.01	Corrente com elos Ø 3/4"	24,00	m	9,70	11,76	282,18		
05.01.600.0.0.00	Equipamentos							
05.01.601.0.0.00	Bomba hidráulica com acionador							
05.01.601.0.0.01	Bomba centrífuga, standard, modelo 1DM Jacuzzi ou similar motor 5 cv, altura manométrica 32 mca e vazão de 17 m3/h (água fria)	4,00	cj	1.585,51	1.921,80	7.687,19		
05.01.601.0.0.02	Bomba submersa, marca Flyght - potência 2 cv - (para água pluvial)	4,00	cj	2.176,36	2.637,97	10.551,86		
05.01.601.0.0.03	Bomba, marca Jacuzzi - modelo 3MB2 - potência 3 cv (esgoto)	4,00	cj	1.197,73	1.451,77	5.807,07		
05.01.601.0.0.04	Bomba, marca Jacuzzi - modelo 3MB2 - potência 3 cv (para água pluvial)	4,00	cj	1.197,73	1.451,77	5.807,07		
05.01.608.0.0.00	Hidrômetro padrão CAESB							
05.01.608.0.0.03	Hidrômetro individual padrão CAESB Ø 1" - com sensores e transmissores de dados	52,00	pç	720,18	872,93	45.392,37		
05.01.609.0.0.00	Sistema de Tratamento Águas Servidas para Reuso							

05.01.609.0.0.01	Fornecimento e instalação de sistema de tratamento de águas servidas para reuso todo automatizado, incluindo: processos de tratamento primário, secundário (opcionais), filtro central com capacidade mínima 3.000 l/h e 12.800 l/dia (com carvão ativado), sistema de cloração, peças hidráulicas, bombas de recirculação de água em tratamento - completos - conforme caderno de encargos, especificação técnicas e projeto específico	2,00	cj	52.514,54	63.652,87	127.305,75		
05.02.000.0.0.00	ÁGUA QUENTE							
05.02.100.0.0.00	Tubos e Conexões de Cobre							
05.02.101.0.1.00	Tubo de cobre - inclusive conexões							
05.02.101.0.1.02	De Ø 22 mm	3.286,00	m	35,40	42,91	140.996,81		
05.02.101.0.1.03	De Ø 28 mm	856,00	m	48,44	58,71	50.259,29		
05.02.101.0.1.04	De Ø 35 mm	620,00	m	68,67	83,23	51.605,64		
05.02.101.0.1.06	De Ø 54 mm	100,00	m	120,76	146,37	14.637,32		
05.02.112.0.0.00	Isolamento térmico e proteção mecânica - referência Elumaflex ou similar							
05.02.112.0.0.02	De Ø 22 mm	3.286,00	m	2,98	3,61	11.869,22		
05.02.112.0.0.03	De Ø 28 mm	856,00	m	3,30	4,00	3.423,94		
05.02.112.0.0.04	De Ø 35 mm	620,00	m	6,00	7,27	4.509,01		
05.02.112.0.0.06	De Ø 54 mm	108,00	m	10,15	12,30	1.328,70		
05.02.113.0.0.00	Fixações para tubos de cobre - abraçadeira, tirante, porca, arruela, chumbador e tudo que for necessário para a perfeita fixação dos tubos de cobre - completas							
05.02.113.0.0.11	Para tubos de cobre de Ø 22, Ø 28, Ø 35 e Ø 54 mm	4.862,00	m	7,65	9,27	45.083,21		
05.02.400.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
05.02.402.0.0.00	Aquecedor solar							
05.02.402.1.0.01	Placa para aquecimento solar	160,00	pç	459,36	556,79	89.086,44		
05.02.404.0.0.00	Reservatório de água quente							
05.02.404.0.0.01	Boiler com capacidade de 2.000 litros e acessórios	8,00	cj	4.005,82	4.855,45	38.843,64		

05.02.407.0.0.00	Registro de gaveta							
05.02.407.1.0.02	Bruto de Ø 3/4"	32,00	pç	30,96	37,53	1.200,85		
05.02.407.1.0.03	Bruto de Ø 1"	2,00	pç	40,47	49,05	98,11		
05.02.407.1.0.04	Bruto de Ø 1 1/4"	48,00	pç	55,79	67,62	3.245,91		
05.02.407.1.0.06	Bruto de Ø 2"	24,00	pç	95,92	116,26	2.790,35		
05.02.407.2.1.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - C40 linha Targa - Deca ou similar	48,00	un	63,76	77,28	3.709,61		
05.02.407.2.2.02	Com acabamento cromado Ø 3/4" - referência 1509 - C37 linha Izy - Deca ou similar	192,00	un	86,98	105,43	20.242,26		
05.02.408.0.0.00	Registro de pressão							
05.02.408.1.0.01	Registro de pressão cromado Ø 3/4" - referência 1416 C37 CR linha Izy - Deca ou similar	408,00	un	86,98	105,43	43.014,81		
05.02.411.0.0.00	Hidrômetro padrão CAESB							
05.02.411.0.0.01	Hidrômetro individual padrão CAESB Ø 1" - com sensores e transmissores de dados	48,00	pç	720,18	872,93	41.900,65		
05.04.000.0.0.00	ESGOTOS SANITÁRIOS, ÁGUAS PLUVIAIS E REUSO DE ÁGUAS SERVIDAS							
05.04.300.0.0.00	Tubos e Conexões de PVC Esgoto e outros (águas pluviais e reuso)							
05.04.301.1.1.00	Tubo de PVC esgoto - inclusive conexões							
05.04.301.1.1.01	De Ø 40 mm	591,00	m	11,65	14,12	8.345,49		
05.04.301.1.1.02	De Ø 50 mm	351,00	m	15,49	18,78	6.590,18		
05.04.301.1.1.03	De Ø 75 mm	1.140,90	m	20,17	24,45	27.892,79		
05.04.301.1.1.04	De Ø 100 mm	1.162,54	m	20,60	24,97	29.027,76		
05.04.301.1.1.05	De Ø 150 mm	438,00	m	36,00	43,64	19.112,39		
05.04.301.1.1.06	De Ø 200 mm	468,00	m	68,06	82,50	38.607,91		
05.04.301.1.1.07	De Ø 250 mm	486,00	m	108,88	131,97	64.139,10		
05.04.301.1.1.08	Revisão completa das tubulações de PVC esgoto (normal e série reforçada) já instaladas, nos diâmetros de 40mm, 50mm, 75mm, 100mm e 150mm, inclusive conexões e fixações	2.044,56	m	3,14	3,81	7.781,58		
05.04.301.3.1.00	Tubo de PVC esgoto série reforçada - inclusive conexões							

05.04.301.3.1.02	De Ø 50 mm	152,00	m	18,50	22,42	3.408,43		
05.04.301.3.1.03	De Ø 75 mm	112,00	m	23,16	28,07	3.144,09		
05.04.301.4.1.00	Tubo de PVC soldável - inclusive conexões							
05.04.301.4.1.02	De Ø 25 mm	1.012,00	m	7,25	8,79	8.893,18		
05.04.301.4.1.09	De Ø 110 mm	38,00	m	69,58	84,34	3.204,84		
05.04.301.4.2.00	Tubo de PVC roscável para água - inclusive conexões							
05.04.301.4.2.06	De Ø 2"	76,00	m	35,28	42,76	3.249,98		
05.04.330.0.0.00	Fixações para tubos de PVC - abraçadeira, tirante, porca, arruela, chumbador e tudo que for necessário para a perfeita fixação dos tubos - completas							
05.04.330.0.0.01	Para tubos de PVC de Ø 40, Ø 50, Ø 75, Ø 100, Ø 150, Ø 200 e Ø 250 mm	6.494,00	m	3,14	3,81	24.716,13		
05.04.700.0.0.00	Instalação Elevatória e Outros							
05.04.702.0.0.00	Registro de gaveta							
05.04.702.0.0.06	Registro de gaveta bruto, Ø 2"	12,00	pç	95,92	116,26	1.395,18		
05.04.702.0.0.09	Registro de gaveta bruto, Ø 4"	4,00	pç	526,07	637,65	2.550,60		
05.04.703.0.0.00	Válvula de retenção							
05.04.703.0.0.06	Válvula de retenção vertical, Ø 2"	12,00	pç	137,45	166,60	1.999,24		
05.04.800.0.0.00	Acessórios - Ralos e Caixas							
05.04.802.0.0.00	Ralo seco							
05.04.802.0.0.01	Ralo seco, saída 40 mm, fundo, com grelha metálica cromada	177,00	pç	33,47	40,57	7.180,71		
05.04.803.0.0.00	Ralo sifonado							
05.04.803.0.0.01	Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 50 mm com grelha metálica cromada	100,00	pç	44,14	53,50	5.350,21		
05.04.803.0.0.02	Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 75 mm com grelha metálica cromada	136,00	pç	47,31	57,34	7.798,85		
05.04.803.0.0.03	Ralo sifonado, 15x15 cm, saída 50 mm, fechamento hermético	2,00	pç	33,47	40,57	81,14		
05.04.803.0.0.05	Ralo abacaxi Ø 100 mm	6,00	pç	26,59	32,23	193,38		
05.04.803.0.0.06	Ralo abacaxi Ø 150 mm	16,00	pç	26,59	32,23	515,68		

05.04.803.0.0.07	Revisão completa das tubulações dos ralos já instalados, secos, sifonados 15x15cm e caixas de sabão, inclusive substituição de peças quebradas, fornecimento e instalação de grelhas metálicas cromadas/fechamentos herméticos	143,00	pç	17,66	21,41	3.061,01		
05.04.805.0.0.00	Caixas de Gordura							
05.04.805.1.0.01	Caixa de gordura em concreto , diâmetro interno mínimo 400mm, profundidade mínima 670mm, espessura mínima de paredes 50mm, conforme detalhe em projeto (gordura - CG ou sabão - CS)	18,00	pç	124,63	151,06	2.719,15		
05.04.805.2.0.01	Caixa de sabão em PVC, Ø 250mm, com saída Ø 75mm	28,00	pç	48,30	58,54	1.639,24		
05.06.000.0.0.00	SERVIÇOS DIVERSOS							
05.06.300.0.0.00	Caixas de Passagem							
05.06.301.0.0.00	Em alvenaria - escavação, reaterro e bota fora no item escavação							
05.06.301.1.0.01	Caixa de areia em alvenaria com grelha de ferro fundido (CAG)	26,00	pç	119,78	145,19	3.774,82		
05.06.301.1.0.02	Caixa de areia em alvenaria com tampão de ferro fundido T 33 (CA)	24,00	pç	235,77	285,78	6.858,64		
05.06.301.1.0.05	Caixa de inspeção em alvenaria - 1/2 tijolo comum maciço revestida interna e externamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa e=5 cm, dimensões 60x60x60 cm (CI)	46,00	un	173,70	210,54	9.684,92		
05.06.301.2.0.01	Tampa de concreto para caixa de hidrômetro com tampa T-16 articulada, e= 5 cm	2,00	m2	112,43	136,28	272,55		
05.06.301.3.0.01	Rasgo em alvenaria / concreto, para passagem de tubos	4.538,28	m	2,11	2,56	11.606,79		
05.06.301.4.0.01	Enchimento de rasgo em alvenaria / concreto	4.538,28	m	1,78	2,16	9.791,51		
	Sub-total do item 05.00.000.0.0.00						2.600.900,53	12.844.272,14
06.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**							
06.01.000.0.0.00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
06.01.100.0.0.00	Entrada e Medição de Energia em BT							

06.01.103.1.1.00	Tubo eletroduto de ferro galvanizado inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.103.1.1.02	De Ø 3/4"	814,00	m	10,19	12,35	10.053,96		
06.01.103.1.1.03	De Ø 1"	10,00	m	12,30	14,91	149,09		
06.01.103.1.1.05	De Ø 1 1/2"	88,00	m	22,63	27,43	2.413,82		
06.01.103.1.1.09	De Ø 4"	84,00	m	49,17	59,60	5.006,31		
06.01.103.2.1.00	Tubo eletroduto de PVC roscável inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.103.2.1.01	De Ø 1/2"	2,00	m	5,54	6,72	13,43		
06.01.103.2.1.02	De Ø 3/4"	1.786,96	m	6,36	7,71	13.775,60		
06.01.103.2.1.03	De Ø 1"	253,44	m	7,52	9,11	2.310,10		
06.01.103.2.1.05	De Ø 1 1/2"	45,60	m	11,84	14,35	654,42		
06.01.103.2.1.06	Revisão completa dos eletrodutos de PVC roscável já instalados, nos diâmetros de 1/2", 3/4", 1" e 1 1/2", inclusive conexões e fixações	16.700,40	m	0,75	0,91	15.181,92		
06.01.103.3.0.00	Tubo eletroduto metálico flexível inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.103.3.0.01	Copex metálico Ø 1 1/2"	200,00	m	17,99	21,81	4.361,14		
06.01.104.0.0.00	Caixas, inclusive fixação							
06.01.104.1.1.01	Caixa esmaltada 3" x 3" fundo fixo	62,00	pç	3,15	3,82	236,72		
06.01.104.1.1.02	Caixa esmaltada 4" x 2" fundo fixo	350,00	pç	2,97	3,60	1.259,98		
06.01.104.1.1.03	Caixa esmaltada 4" x 4" fundo fixo	128,00	pç	3,83	4,64	594,22		
06.01.104.1.1.04	Caixa esmaltada 5" x 5" fundo fixo	48,00	pç	4,89	5,93	284,50		
06.01.104.1.2.03	Caixa esmaltada 4" x 4" fundo móvel	26,00	pç	4,40	5,33	138,66		
06.01.104.2.0.05	Caixa de passagem em aço com tampa parafusada medindo 40x40x12cm	43,00	pç	80,38	97,43	4.189,43		
06.01.104.2.0.06	Revisão completa das caixas esmaltadas já instaladas, nos diversos tamanhos, inclusive fixação, tratamento anti-corrosivo e adequação à profundidade das tomadas	7.134,00	pç	0,57	0,69	4.928,86		
06.01.104.3.0.00	Condulete em alumínio fundido inclusive elementos de fixação							
06.01.104.3.1.02	Tipo " E ", Ø 3/4"	8,00	pç	14,97	18,15	145,16		
06.01.104.3.2.02	Tipo " L ", Ø 3/4"	24,00	pç	15,16	18,38	441,01		
06.01.104.3.3.02	Tipo " T ", Ø 3/4"	8,00	pç	17,06	20,68	165,43		
06.01.104.3.4.05	Tipo " C ", Ø 1 1/2"	48,00	pç	34,76	42,13	2.022,36		

06.01.104.3.5.05	Box reto em alumínio Ø 1 1/2"	96,00	pç	8,27	10,02	962,31		
06.01.104.3.6.05	Box curvo em alumínio Ø 1 1/2"	96,00	pç	10,13	12,28	1.178,74		
06.01.200.0.0.00	Entrada e Medição de Energia em MT e AT							
06.01.202.0.0.00	Cabos							
06.01.202.1.0.02	Cabo pirastic flex # 2,5 mm2	84.502,32	m	2,06	2,50	210.996,04		
06.01.202.1.0.03	Cabo pirastic flex # 4,0 mm2	20.049,30	m	2,54	3,08	61.726,46		
06.01.202.1.0.04	Cabo pirastic flex # 6,0 mm2	920,00	m	3,20	3,88	3.568,42		
06.01.202.1.0.05	Cabo pirastic flex # 10,0 mm2	4.239,30	m	4,74	5,75	24.356,28		
06.01.202.1.0.06	Cabo pirastic flex # 16,0 mm2	3.622,00	m	6,00	7,27	26.341,36		
06.01.202.1.0.07	Cabo pirastic flex #25,0mm²	900,00	m	10,05	12,18	10.963,44		
06.01.202.2.0.05	Cabo sintenax # 10,0 mm2	1.400,00	m	5,31	6,44	9.010,75		
06.01.202.2.0.11	Cabo sintenax # 95,0mm²	600,00	m	32,85	39,82	23.890,49		
06.01.202.2.0.13	Cabo sintenax # 150,0 mm2	60,00	m	37,54	45,50	2.730,13		
06.01.202.2.0.14	Cabo sintenax # 185,0 mm2 (substituição do cabo de entrada)	2.400,00	m	49,39	59,87	143.677,49		
06.01.202.3.0.06	Cabo flexível 4 x #16,0 mm2	3.622,00	m	19,59	23,75	86.004,53		
06.01.202.4.0.07	Cabo sintenax 4 x # 25,0 mm2	900,00	m	24,73	29,98	26.977,71		
06.01.202.5.0.04	Cordoalha de cobre # 10 mm2	950,00	m	4,47	5,42	5.147,18		
06.01.202.5.0.06	Cordoalha de cobre # 16 mm2	600,00	m	6,26	7,59	4.552,65		
06.01.202.5.0.12	Cordoalha de cobre # 120 mm2	175,00	m	37,55	45,51	7.965,01		
06.01.202.5.0.14	Cordoalha de cobre # 185 mm2	35,00	m	41,61	50,44	1.765,24		
06.01.300.0.0.00	Redes em Média e Baixa Tensão							
06.01.301.0.0.00	Quadro geral de baixa tensão - completo							
06.01.301.0.0.01	Quadro - QGBT	2,00	cj	11.136,98	13.499,13	26.998,27		
06.01.302.0.0.00	Quadros Elétricos - completos							
06.01.302.0.0.01	Quadro 1 - apartamento tipo	48,00	cj	2.367,41	2.869,54	137.737,81		
06.01.302.0.0.02	Quadro 2 - apartamento tipo	48,00	cj	1.219,87	1.478,60	70.973,01		
06.01.302.0.0.03	Quadro cobertura A	2,00	cj	2.871,56	3.480,62	6.961,24		
06.01.302.0.0.04	Quadro cobertura B	2,00	cj	3.346,55	4.056,35	8.112,71		
06.01.302.0.0.05	Quadro da garagem	2,00	cj	6.930,60	8.400,58	16.801,16		
06.01.302.0.0.06	Quadro de força - painel de medição - prumada A	2,00	cj	6.962,98	8.439,83	16.879,66		
06.01.302.0.0.07	Quadro de força - painel de medição - prumada B	2,00	cj	6.962,98	8.439,83	16.879,66		
06.01.302.0.0.08	Quadro dos elevadores - prumada A	2,00	cj	1.889,18	2.289,88	4.579,75		
06.01.302.0.0.09	Quadro dos elevadores - prumada B	2,00	cj	1.889,18	2.289,88	4.579,75		

06.01.302.0.0.10	Quadro geral de barramento	2,00	cj	12.090,76	14.655,21	29.310,42		
06.01.302.0.0.11	Quadro de incêndio	2,00	cj	3.184,62	3.860,08	7.720,16		
06.01.302.0.0.12	Quadro de irrigação	2,00	cj	2.723,28	3.300,89	6.601,78		
06.01.302.0.0.13	Quadro pilotis	2,00	cj	3.940,29	4.776,03	9.552,05		
06.01.302.0.0.14	Quadro recalque de água pluvial	2,00	cj	2.492,64	3.021,33	6.042,66		
06.01.302.0.0.15	Quadro recalque de água fria	2,00	cj	2.492,64	3.021,33	6.042,66		
06.01.302.0.0.16	Quadro recalque de água pluvial - reuso	2,00	cj	2.492,64	3.021,33	6.042,66		
06.01.302.0.0.17	Quadro recalque de água servida	2,00	cj	2.492,64	3.021,33	6.042,66		
06.01.302.0.0.18	Caixa P1 para medição CEB	2,00	cj	211,59	256,47	512,94		
06.01.302.0.0.19	Conjunto TR para medição CEB	2,00	cj	7.232,87	8.766,96	17.533,92		
06.01.309.1.0.00	Eletrocalhas - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.01.309.1.0.01	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 100x100 mm	72,00	m	64,74	78,47	5.649,94		
06.01.309.1.0.02	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x50 mm	74,00	m	84,92	102,93	7.616,93		
06.01.309.1.0.03	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm	16,00	m	105,09	127,38	2.038,07		
06.01.309.1.0.04	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm	50,00	m	117,78	142,76	7.138,06		
06.01.309.1.0.05	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 500x100 mm	112,00	m	168,76	204,55	22.910,05		
06.01.400.0.0.00	Iluminação e Tomadas							
06.01.401.0.0.00	Luminárias completas - com reatores, soquetes, lâmpadas e elementos de fixação							
06.01.401.0.0.01	Luminária de sobrepor, corpo e refletor em chapa de aço tratada pintura na cor branca - alojamento do reator no corpo - para 2 lâmpadas de 16 w - Itaim 4010 - ou similar	144,00	pç	73,32	88,87	12.797,45		
06.01.401.0.0.02	Luminária de sobrepor, corpo em alumínio pintado na cor branca e difusor em vidro temperado jateado para 1 lâmpada fluorescente compacta 18 w - Itaim - Blenda - ou similar	16,00	pç	122,74	148,77	2.380,37		
06.01.401.0.0.03	Luminária de sobrepor, corpo em alumínio pintado na cor branca e difusor em vidro temperado jateado para 2 lâmpadas fluorescente compacta FDD 2x26 w - Itaim - Blenda - ou similar	72,00	pç	137,42	166,57	11.992,81		
06.01.401.0.0.04	Luminária circular de embutir - corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca - refletor em alumínio anodizado jateado com difusor em vidro plano temperado (modelo Ouro-E-2x18w da Itaim) - inclusive reator ED18A26 PL-T/C e duas lâmpadas PL-C 4P 18 w/840 - ou similar	568,00	pç	126,69	153,56	87.222,62		

06.01.401.0.0.05	Luminária de sobrepor, pintura eletrostática na cor branca, fixação por buchas e parafusos, vidro temperado fosco, para duas lâmpadas fluorescentes compactas de 26 W (marca/modelo de referência: Everlight/EL-50-0065, linha Bianca) - ou similar	8,00	pç	181,06	219,46	1.755,70		
06.01.401.0.0.06	Arandela externa de sobrepor redonda - corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor branca ou preta - refrator em vidro transparente frisado para 1 lâmpada 60 w incandescente (Itaim - Apuã) - ou similar	72,00	pç	68,36	82,86	5.965,86		
06.01.401.0.0.07	Arandela externa de sobrepor redonda, corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor branca ou preta - refrator em vidro transparente frisado para FDES 1x20 w fluorescente compacta - Itaim - Apuã - ou similar	4,00	pç	109,67	132,93	531,72		
06.01.401.0.0.08	Luminária de sobrepor com corpo, aletas planas e tampa portas-lâmpada em chapa de aço tratada e pintura na cor branca, refletor com acabamento especular de alto brilho, alojamento do reator eletrônico na cabeceira, sob consulta, para 2 lâmpadas de 32 w - Itaim - 3520 - ou similar	40,00	pç	149,13	180,76	7.230,42		
06.01.401.0.0.09	Luminária arandela externa de sobrepor, corpo e grade em alumínio fundido pintado na cor cinza martelado, refrator em vidro transparente frisado - Itaim - Tassu - 1 x 15 w - ou similar	4,00	pç	216,69	262,65	1.050,60		
06.01.401.0.0.10	Luminária circular de embutir, corpo em alumínio pintado na cor branca e refletor em alumínio anodizado multifacetado, de alto brilho - protetor em vidro temperado transparente - 1xFDD 26 w - Itaim - Ágata - ou similar	2,00	pç	124,07	150,39	300,77		
06.01.401.0.0.11	Luminária arandela em alumínio fundido - pintura eletrostática poliéster, vidro fosco com alojamento para equipamento 1x60 w - EL 60-00-30 Ever Light, linha Vedere - ou similar	4,00	pç	188,03	227,91	911,64		
06.01.401.0.0.12	Luminária com pintura eletrostática, refletor em alumínio de alto rendimento - vidro temperado fosco (EL 20-05-27 1FDD 9 w fluorescente compacta Ever Light, linha Siena) - com reator e lâmpada - ou similar	48,00	pç	106,38	128,94	6.189,27		
06.01.401.0.0.13	Luminária de sobrepor, pintura eletrostática microtexturizada, fixação por buchas e parafusos - vidro temperado fosca - EL 50-00-62 2x26 w dupla fluorescente compacta Ever Light, linha Bianca - ou similar	48,00	pç	183,81	222,80	10.694,21		
06.01.401.0.0.14	Luminária de sobrepor com pintura eletrostática microtexturizada fixadas por buchas e parafusos - vidro temperado fosco (modelo EL 50-00-66 - 2x32 w - tripla	288,00	pç	181,06	219,46	63.205,29		

	fluorescente - Ever Light, linha Bianca) - com reator e duas lâmpadas - ou similar							
06.01.401.0.0.15	Luminária em aço tratado com pintura eletrostática - refletor em alumínio stucco de alto rendimento - vidro temperado transparente com alojamento para equipamento (modelo EL 60-00-50 2x26 w tubular vapor metálico - Ever Light, linha Barca) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	144,00	pç	265,69	322,04	46.374,17		
06.01.401.0.0.16	Luminária de sobrepor com pintura eletrostática microtexturizada fixadas por buchas e parafusos - vidro temperado fosco (modelo EL-50-00-71- 2x15 w - Ever Light, linha Bianca) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	192,00	pç	155,42	188,38	36.169,84		
06.01.401.0.0.17	Luminária circular de embutir, corpo em alumínio pintado na cor branca e refletor em alumínio anodizado multifacetado de alto brilho, protetor opcional em vidro temperado transparente (FDD 2x26 w - Itaim - Rubi) - com reator e duas lâmpadas - ou similar	24,00	pç	145,51	176,37	4.232,94		
06.01.401.0.0.18	Luminária cilíndrica tipo Arandela - canopla em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca - difusor em vidro cilíndrico leitoso em vidro jateado (modelo Ibitu da Itaim) - com duas lâmpadas incandescentes de 60 w - ou similar	384,00	pç	127,98	155,12	59.567,83		
06.01.401.0.0.19	Luminária circular de embutir orientável corpo em alumínio injetado e pintado na cor branca - 1x50 w dicróica - 12 v (Itaim - Itá) - com reator e lâmpada - ou similar	384,00	pç	47,36	57,41	22.043,54		
06.01.401.0.0.20	Luminária circular de embutir - corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca - refletor em alumínio anodizado com difusor recuado em vidro plano temperado (modelo Âmbar 2x26w da Itaim) - reator ED26A26 PL-T/C2x26 w-220V e duas lâmpadas PL-C4P26w/840 - ou similar	240,00	pç	117,55	142,48	34.195,77		
06.01.401.0.0.21	Refletor, confeccionado em material inoxidável, próprio para operação ao tempo e próprio para uma lâmpada de valor metálico HQI de 250 w, com abrigo protegido para o reator e para o ignitor, com terminais para conexão à rede - ou similar	8,00	pç	569,53	690,33	5.522,62		
06.01.403.0.0.00	Interruptores - inclusive elementos de fixação e espelhos							
06.01.403.1.0.01	Conjunto 4"x2" - 1 botão de campainha ou apenas base e espelho com furo central	152,00	cj	8,12	9,84	1.496,02		

06.01.403.1.0.02	Conjunto 4"x2" - 2 botões de campainha	4,00	cj	14,34	17,38	69,53		
06.01.403.1.0.03	Conjunto 4"x2" - botoeira de emergência	2,00	cj	11,44	13,87	27,73		
06.01.403.2.0.01	Campainha	100,00	cj	63,72	77,24	7.723,50		
06.01.403.3.0.01	Célula fotoelétrica	4,00	pç	38,80	47,03	188,12		
06.01.403.4.0.01	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples + 1 paralelo	48,00	cj	16,52	20,02	961,15		
06.01.403.4.0.02	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples + 1 tomada universal	248,00	cj	16,78	20,34	5.044,08		
06.01.403.4.0.03	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor paralelo + 1 tomada universal	48,00	cj	17,74	21,50	1.032,13		
06.01.403.4.0.04	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor paralelo	48,00	cj	11,44	13,87	665,59		
06.01.403.4.0.05	Conjunto 4" x 2" - 1 interruptor simples	164,00	cj	8,04	9,75	1.598,23		
06.01.403.4.0.07	Conjunto 4" x 2" - 2 interruptores paralelo	432,00	cj	19,51	23,65	10.215,97		
06.01.403.4.0.08	Conjunto 4" x 2" - 2 interruptores simples	8,00	cj	14,34	17,38	139,05		
06.01.403.4.0.09	Conjunto 4"x2" - 2 interruptores simples + 1 tomada universal	80,00	cj	19,38	23,49	1.879,24		
06.01.403.5.0.01	Conjunto 4"x4" - 1 interruptor simples + 3 interruptores paralelos ou 2 interruptores simples + 1 interruptor paralelo + 1 tomada universal	96,00	cj	29,18	35,37	3.395,43		
06.01.403.5.0.02	Conjunto 4"x4" - 3 ou 4 interruptores paralelo	96,00	cj	29,18	35,37	3.395,43		
06.01.404.0.0.00	Tomada - inclusive elementos de fixação e espelhos							
06.01.404.0.0.01	Conjunto 4" x 2" - 1 tomada para 2P+T	2.140,00	cj	14,75	17,88	38.259,94		
06.01.404.0.0.02	Conjunto 4" x 4" - 2 tomadas para 2P+T	532,00	cj	16,62	20,15	10.717,19		
06.01.404.0.0.03	Sensor de presença	106,00	un	99,40	120,48	12.771,17		
06.01.404.0.0.04	Tomada para ar condicionado três pinos chatos	336,00	cj	15,22	18,45	6.198,58		
06.01.500.0.0.00	Aterramento e Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA							
06.01.501.0.0.01	Captor - Pára-raios do tipo Franklin com 4 pontas, latão cromado, h= 250 mm, duas descidas de até 70 mm2 (referência TEL-012)	4,00	un	39,42	47,78	191,12		
06.01.502.0.0.01	Conector - cabo-haste cobreada em bronze estanhado para aterramento, com capacidade para 2 cabos, para cabos de 50 mm2 e haste de 5/8" (referência TEL-581)	58,00	un	12,10	14,67	850,65		
06.01.502.0.0.02	Conector de pressão estampado para cabos de cobre de 35 mm2 (referência TEL-5015)	240,00	un	4,63	5,61	1.346,89		
06.01.504.0.0.08	Cabo de cobre nu de 35 mm2	1.374,00	m	11,78	14,28	19.618,71		
06.01.504.0.0.09	Cabo de cobre nu de 50 mm2	578,50	m	18,03	21,85	12.642,63		
06.01.505.0.0.01	Protetores contra ação mecânica - eletroduto de ferro galvanizado de 3/4", inclusive conexões	8,00	m	10,19	12,35	98,81		
06.01.505.0.0.02	Protetores contra ação mecânica - eletroduto de PVC de 3/4",	386,00	m	6,36	7,71	2.975,66		

	inclusive conexões							
06.01.506.0.0.01	Haste cobreada de alta camada (254 mícrons), 5/8” x 2,40 m (referência TEL-5814)	58,00	un	40,96	49,65	2.879,56		
06.01.507.0.0.01	Mastro simples em ferro galvanizado, h= 6 m (3 + 3) e diâmetro de 2", com redução para 3/4" (referência TEL-471)	4,00	un	201,72	244,50	978,02		
06.01.511.0.0.01	Base de alumínio fundido para mastro de 2", com 4 furos para fixação com parafuso (referência TEL-075)	4,00	un	31,95	38,73	154,91		
06.01.512.0.0.01	Bucha de nylon S-8	16,00	un	0,31	0,38	6,01		
06.01.514.0.0.01	Sinalizador noturno automático para uma lâmpada de 60 w com relê fotoelétrico, 220 v (referência TEL-590)	4,00	un	51,15	62,00	248,00		
06.01.515.0.0.01	Caixa de distribuição aparente petrolete do tipo LL de 3/4”	4,00	un	11,57	14,02	56,10		
06.01.516.0.0.01	Conjunto para estaiamento de mastro com cabos de aço contendo: abraçadeira com 3 estais para mastro de 2", 3 esticadores para cabo de aço de 1/4", 3 cabos de aço de 1/4" e 8 m, 3 cantoneiras metálicas e 6 chumbadores para fixação em concreto (referência TEL-412)	4,00	un	187,10	226,78	907,14		
06.01.517.0.0.01	Abraçadeira-guia simples com 2 descidas para mastro de 2" (referência TEL-370)	12,00	un	15,63	18,95	227,34		
06.01.518.0.0.01	Suporte-guia do tipo reforçado, h= 20 cm, para aparafusar com dois furos (referência TEL-280)	16,00	un	12,73	15,43	246,88		
06.01.519.0.0.01	Bucha de nylon S-6	32,00	un	0,17	0,21	6,59		
06.01.520.0.1.01	Parafuso fenda de aço inox para bucha S-5	240,00	un	0,10	0,12	29,09		
06.01.520.0.1.02	Parafuso fenda de aço inox para bucha S-6	32,00	un	0,15	0,18	5,82		
06.01.520.0.1.03	Parafuso fenda de aço inox para bucha S-8	16,00	un	0,19	0,23	3,68		
06.01.520.0.2.02	Parafuso fenda de aço inox curto para bucha S-6	96,00	un	0,15	0,18	17,45		
06.01.521.0.0.01	Esticador de latão para cabo de cobre de 35 mm2	40,00	un	4,24	5,14	205,57		
06.01.522.0.0.01	Grampo do tipo X estampado em cobre para cabos de cobre de 35 mm2 (referência TEL-853)	10,00	un	15,14	18,35	183,51		
06.01.523.0.0.01	Presilha de latão para alvenaria / concreto com furo de 5 mm para cabo de cobre de 35 mm2 (referência TEL-744)	240,00	un	1,92	2,33	558,54		
06.01.524.0.0.01	Bucha de nylon S-5	240,00	un	0,11	0,13	32,00		
06.01.526.0.0.01	Caixa de inspeção de aterramento em PVC sem tampa, com diâmetro de 30 cm e altura de 60 cm (referência TEL-557)	58,00	un	55,27	66,99	3.885,58		
06.01.527.0.0.01	Tampa redonda em ferro fundido com alça para caixa de inspeção de aterramento, com diâmetro de 30 cm (referência TEL-551)	58,00	un	31,08	37,67	2.184,98		
06.01.528.0.0.01	Conector de medição em bronze para cabos de cobre de 50 mm2 (referência TEL-560)	16,00	un	2,77	3,36	53,72		

06.01.529.0.0.01	Solda exotérmica do tipo SCA 35-1	14,00	un	10,71	12,98	181,74		
06.01.530.0.0.01	Caixa de distribuição de fundo fixo 4" x 4" - completa	48,00	un	3,83	4,64	222,83		
06.01.531.0.0.01	Terminal em cobre estanhado de uma compressão e dois furos para cabo de cobre de 35 mm2 - referência TEL-5173)	48,00	un	3,78	4,58	219,92		
06.01.533.0.0.01	Caixa de equalização em aço, de embutir, 20x20 cm, barramento com 6 mm de espessura, 8 terminais para cabo de 16 mm2 e 1 terminal para cabo de 50 mm2 (referência TEL-901)	2,00	un	184,55	223,69	447,39		
06.02.000.0.0.00	TELEFONIA							
06.02.100.0.0.00	Central Telefônica							
06.02.101.0.0.01	Central telefônica digital, conforme especificação	2,00	pç	9.388,79	11.380,15	22.760,30		
06.02.102.0.0.01	Aparelho telefônico para interfone	58,00	pç	31,52	38,21	2.215,91		
06.02.103.0.0.01	Quadro telefônico de distribuição geral 150x150x15 cm	2,00	pç	404,00	489,69	979,38		
06.02.104.0.0.01	Caixa padrão concessionária modelo R2 – de alvenaria	2,00	pç	453,89	550,16	1.100,32		
06.02.105.0.1.01	Cabo CCE 50/120	282,84	m	16,77	20,33	5.749,27		
06.02.105.0.2.01	Cabo CCI 50/120	40,00	m	12,48	15,13	605,08		
06.02.106.0.0.01	Bloco de inserção rápida com 50 pares	12,00	pç	31,52	38,21	458,46		
06.02.107.0.0.01	Dispositivo de proteção a gás para linhas telefônicas (cook)	240,00	pç	6,32	7,66	1.838,51		
06.02.108.0.0.01	Bloco de conexão para dispositivos cook com 50 pares cada um	6,00	pç	27,11	32,86	197,16		
06.02.109.0.0.01	Grampo guia em forma de anel - Ø 1"	40,00	pç	1,14	1,38	55,27		
06.02.110.0.1.06	Cordoalha # 16 mm2	40,00	m	6,26	7,59	303,51		
06.02.110.0.1.09	Cordoalha # 50 mm2	240,00	m	22,69	27,50	6.600,61		
06.02.111.0.1.06	Conector split-bolt # 25 mm2	10,00	pç	1,90	2,30	23,03		
06.02.111.0.2.01	Conector GTDB-2C-4-2/0 com parafuso M10	300,00	pç	8,02	9,72	2.916,31		
06.02.112.0.1.06	Terminal de compressão para cabo de 16 mm2	4,00	pç	1,25	1,52	6,06		
06.02.112.0.1.09	Terminal de compressão para cabo de 50 mm2	4,00	pç	3,03	3,67	14,69		
06.02.113.0.0.01	Barramento de cobre - Siemens série N - com 4 parafusos M3	2,00	pç	19,53	23,67	47,34		
06.02.114.0.1.01	Patch panel administração – chegada UTPs dados categoria 6	4,00	pç	668,21	809,94	3.239,75		
06.02.114.0.1.02	Patch panel administração – pontos T/L pilotis / garagem / cobertura categoria 6	4,00	pç	668,21	809,94	3.239,75		
06.02.114.0.1.03	Patch panel apartamentos – chegada UTPs dados e telefonia categoria mista	48,00	pç	504,31	611,27	29.341,16		
06.02.114.0.1.04	Patch panel apartamentos – pontos T/L do apartamento categoria 6	48,00	pç	668,21	809,94	38.876,99		
06.02.114.0.1.05	Patch panel apartamentos – multiplicador telefônico categoria	48,00	pç	428,67	519,59	24.940,36		

	telefone							
06.02.115.0.1.01	Bloco IDC 110 padrão 19” - 100 pares - categoria telefone – chegada BrT	4,00	pç	249,63	302,58	1.210,31		
06.02.115.0.1.02	Bloco IDC 110 Padrão 19” - 100 pares - categoria telefone – chegada UTPs telefone apartamentos	4,00	pç	249,63	302,58	1.210,31		
06.02.115.0.1.03	Bloco IDC 110 Padrão 19” - 100 pares - categoria telefone – terminais central telefone	2,00	pç	249,63	302,58	605,15		
06.02.116.0.1.01	Rack padrão 19" (administração) com kit ventilação	2,00	pç	1.639,01	1.986,64	3.973,29		
06.02.116.0.1.02	Rack padrão 19" (apartamentos)	48,00	pç	1.252,59	1.518,26	72.876,69		
06.02.117.0.1.01	Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – switches	4,00	pç	21,30	25,82	103,27		
06.02.117.0.1.02	Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – PPs / UTPs dados	4,00	pç	21,30	25,82	103,27		
06.02.117.0.1.03	Guia horizontal de cabos – altura 0U – administração – PPs / Pontos T/L	4,00	pç	21,30	25,82	103,27		
06.02.117.0.1.04	Guia horizontal de cabos – altura 0U – apartamentos – PP misto de chegada	2,00	pç	21,30	25,82	51,64		
06.02.117.0.1.05	Guia horizontal de cabos – altura 0U – apartamentos – PPs / pontos T/L	4,00	pç	21,30	25,82	103,27		
06.02.117.0.1.06	Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U - administração - chegada BrT	8,00	pç	32,79	39,74	317,96		
06.02.117.0.1.07	Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U - administração - chegada UTPs / telefone apartamentos	8,00	pç	32,79	39,74	317,96		
06.02.117.0.1.08	Guia horizontal de cabos aberto – altura 1U - administração - terminais central telefone	4,00	pç	32,79	39,74	158,98		
06.02.118.0.0.01	Tomadas RJ45 fêmea	1.114,00	un	57,13	69,25	77.141,46		
06.02.200.0.0.00	Caixas Telefônicas de distribuição - Condulete em Alumínio Fundido - inclusive elementos de fixação							
06.02.210.1.1.02	Tipo "L", Ø 3/4" com tampa cega	40,00	pç	15,16	18,38	735,02		
06.02.210.1.2.02	Tipo "T", Ø 3/4" com tampa cega	2,00	pç	17,06	20,68	41,36		
06.02.210.1.3.02	Condulete de alumínio fundido tipo E, Ø 3/4"	12,00	pç	14,97	18,15	217,74		
06.02.210.1.4.02	Tipo duplo "ED", Ø 3/4" com 2 tampas 1xRJ45	18,00	pç	17,65	21,39	385,08		
06.02.210.2.1.01	Caixa esmaltada de 4" x 4" fundo fixo	1.382,00	pç	3,83	4,64	6.415,72		
06.02.210.2.1.02	Caixa de passagem medindo 40x40x10 cm com tampa	28,00	pç	25,21	30,56	855,60		
06.02.210.3.1.01	Tampa cega para condulete em alumínio fundido	12,00	pç	7,57	9,18	110,11		
06.02.210.3.1.02	Tampa para condulete com 2 pontos RJ45	4,00	pç	25,21	30,56	122,23		

06.02.300.0.0.00	Eletrodutos e Acessórios de Conexões, Suporte e Fixação							
06.02.300.1.1.00	Tubo eletroduto de ferro galvanizado, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.1.1.02	De Ø 3/4"	170,00	m	10,78	13,07	2.221,29		
06.02.300.1.1.03	De Ø 1"	6,00	m	12,30	14,91	89,45		
06.02.300.1.1.05	De Ø 1 1/2"	6,00	m	22,63	27,43	164,58		
06.02.300.2.1.00	Tubo eletroduto de PVC roscável inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.2.1.02	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 3/4"	29,60	m	6,36	7,71	228,19		
06.02.300.2.1.03	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 1"	8,00	m	7,52	9,11	72,92		
06.02.300.2.1.06	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 2"	34,00	m	13,26	16,07	546,46		
06.02.300.2.1.08	Tubo eletroduto de pvc roscável Ø 3"	124,16	m	25,80	31,27	3.882,75		
06.02.300.2.1.09	Revisão completa dos eletrodutos de PVC roscável para telefonia já instalados, nos diâmetros de 3/4" e 3", inclusive conexões e fixações	7.651,20	m	1,02	1,24	9.459,50		
06.02.300.3.1.00	Eletrocalhas, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.3.1.01	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm	202,00	m	105,09	127,38	25.730,68		
06.02.300.3.1.03	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm	14,00	m	117,78	142,76	1.998,66		
06.02.300.4.1.00	Perfilado, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.4.1.01	Perfilado galvanizado medindo 38x38 mm	8,00	m	16,11	19,53	156,22		
06.02.300.5.1.00	Leito galvanizado, inclusive conexões e elementos de fixação							
06.02.300.5.1.03	Leito galvanizado para cabos medindo 300x100 mm	78,00	m	62,80	76,12	5.937,35		
06.02.400.0.0.00	Cabos							
06.02.400.0.1.01	Cabo UTP categoria 6	44.862,40	m	2,86	3,47	155.520,27		
06.02.400.0.2.01	Patch Cord apartamento – telefone aos pontos T/L – categoria telefone	480,00	pç	7,57	9,18	4.404,29		
06.02.400.0.2.02	Patch Cord administração – PPs dados dos apartamentos – categoria 6	48,00	pç	24,22	29,36	1.409,14		
06.02.400.0.2.03	Patch Cord administração – pontos T/L aos IDC 110 – tipo misto – categoria telefone	120,00	pç	15,14	18,35	2.202,14		
06.06.000.0.0.00	ANTENAS COLETIVAS DE TV							

06.06.500.0.0.00	Equipamentos							
06.06.501.0.0.01	Conector “F” de crimpar	1.100,00	pç	1,36	1,65	1.813,30		
06.06.502.0.0.01	Tomada de TV	684,00	pç	10,09	12,23	8.365,38		
06.06.503.0.1.01	Divisor para 2	72,00	pç	8,86	10,74	773,22		
06.06.503.0.1.02	Divisor para 4	4,00	pç	12,02	14,57	58,28		
06.06.503.0.1.03	Divisor para 8	96,00	pç	12,61	15,28	1.467,32		
06.06.504.0.0.01	Patch TV	48,00	pç	31,52	38,21	1.833,86		
06.06.505.0.1.01	Tap 16 dB	8,00	pç	10,51	12,74	101,91		
06.06.505.0.1.02	Tap 12 dB	8,00	pç	10,51	12,74	101,91		
06.06.505.0.1.03	Tap 9 dB	4,00	pç	10,51	12,74	50,96		
06.06.505.0.1.04	Tap 6 dB	4,00	pç	10,51	12,74	50,96		
06.06.505.0.1.05	Tap 4 dB	4,00	pç	10,51	12,74	50,96		
06.06.506.0.0.01	Carga casada (terminador 75 ohms)	4,00	pç	3,78	4,58	18,33		
06.06.507.0.0.01	Amplificador de 30 dB	4,00	pç	362,67	439,59	1.758,37		
06.06.508.0.0.01	Misturador UHF / VHF	4,00	pç	10,51	12,74	50,96		
06.06.509.0.0.01	Filtro FM	4,00	pç	25,21	30,56	122,23		
06.06.510.0.1.01	Antena VHF 18 elementos	4,00	pç	201,74	244,53	978,12		
06.06.510.0.1.02	Antena UHF	4,00	pç	93,27	113,05	452,21		
06.06.511.0.0.01	Mastro de 3 m - Ø 1” - para antena	4,00	pç	50,60	61,33	245,33		
06.06.512.0.0.01	Suporte tripé para mastro de antena Ø 1”	4,00	pç	64,05	77,64	310,54		
06.06.513.0.0.01	Estrelinha para amarração de estais	4,00	pç	3,92	4,75	19,01		
06.06.514.0.0.01	Cabo de aço 3/32”	26,00	m	4,60	5,58	144,97		
06.06.515.0.0.01	Esticadores 3/16”	12,00	pç	8,16	9,89	118,69		
06.06.516.0.0.01	Clipe de aço 3/8'' para cabo de aço	24,00	pç	3,92	4,75	114,03		
06.06.600.0.0.00	Cabos							
06.06.600.0.1.01	Cabo RGC-6	16.810,00	m	3,36	4,07	68.461,35		
06.07.000.0.0.00	CFTV - CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO							
06.07.300.0.0.00	Eletrodutos e Acessórios de Conexões, Suporte e Fixação							
06.07.300.1.1.00	Tubo eletroduto de PVC roscável - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.07.300.1.1.02	De 3/4"	102,00	m	6,36	7,71	786,31		
06.07.300.2.0.00	Eletrocalhas - inclusive conexões e elementos de fixação							

06.07.300.2.0.01	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 150x100 mm	216,00	m	105,09	127,38	27.513,99		
06.07.300.2.0.03	Eletrocalha perfurada galvanizada medindo 300x100 mm	6,00	m	117,78	142,76	856,57		
06.07.300.3.0.00	Perfilado - inclusive conexões e elementos de fixação							
06.07.300.3.0.01	Perfilado galvanizado medindo: 38x38mm	54,00	m	16,11	19,53	1.054,45		
06.07.500.0.0.00	Caixas							
06.07.500.1.0.01	Caixa de passagem medindo 4x4” com tampa	40,00	pç	5,78	7,01	280,24		
06.07.700.0.0.00	Serviços Diversos							
06.07.700.1.0.01	Rasgo em alvenaria / concreto, para passagem dos eletrodutos de todo o item 6	1.705,12	m	2,11	2,56	4.360,90		
06.07.700.2.0.01	Enchimento de rasgo em alvenaria / concreto com os eletrodutos de todo o item 6	1.705,12	m	1,78	2,16	3.678,86		
	Sub-total do item 06.00.000.0.0.00						2.401.864,99	15.246.137,13
07.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES**							
07.01.000.0.0.00	ELEVADORES							
07.01.100.0.0.01	Fornecimento e instalação de elevadores, casa de máquinas, obras civis e elétricas e tudo mais que for necessário ao perfeito funcionamento - completos - conforme caderno de encargos e especificações técnicas	8,00	un	118.748,54	143.935,11	1.151.480,84		
07.02.000.0.0.00	AR CONDICIONADO							
07.02.430.0.0.00	Tubulações de PVC rígido para dreno - inclusive conexões e elementos de fixação							
07.02.431.1.1.01	Tubo PVC soldável Ø 1/2" (20 mm) - inclusive furações, fixação e conexões	275,20	m	7,25	8,79	2.418,38		
07.02.431.1.1.02	Revisão completa das tubulações de PVC rígido soldável para dreno já instaladas, no diâmetro de 20mm, inclusive conexões e elementos de fixação	52,80	m	2,17	2,63	138,88		
07.02.700.0.0.00	Acessórios para drenagem dos aparelhos de ar condicionado							
07.02.700.1.0.01	Mangueira flexível Ø 1/2" - inclusive demais peças para conexão	864,00	m	4,51	5,47	4.723,12		

07.07.000.0.0.00	INSTALAÇÕES DE GLP							
07.07.100.0.0.00	Tubulações e Conexões de Aço-Carbono - Tubos em aço galvanizado ASTM A-53, SCHEDULE 40, sem costura, tendo rosca NPT, conforme NBR 12912, nas extremidades e uma luva - ensaiado e testado com pressão de ensaio mínima de 50 kgf/cm2 e exigida a apresentação de certificação pelo fabricante							
07.07.101.0.0.00	Tubos - inclusive conexões e elementos de fixação							
07.07.101.1.1.01	Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1/2" Apolo ou similar	2,00	m	46,06	55,83	111,66		
07.07.101.1.1.03	Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1" Apolo ou similar	194,00	m	64,17	77,78	15.089,41		
07.07.101.1.1.05	Tubo de aço shedule 40m ASTM A-53 sem costura Ø 1 1/2" Apolo ou similar	123,00	m	90,67	109,90	13.517,84		
07.07.200.0.0.00	Tubulações e Conexões de Cobre inclusive conexões e fixações							
07.07.201.2.1.00	Tubos							
07.07.201.2.1.01	Tubo de cobre recozido flexível Ø 3/8" OD Eluma ou similar	24,00	m	22,70	27,51	660,35		
07.07.201.2.1.02	Tubo de cobre rígido classe I Ø 1/2" OD Eluma ou similar	644,00	m	39,94	48,41	31.176,86		
07.07.300.0.0.00	Equipamentos e Acessórios (Reaproveitamento da Central de Gás, Reguladores de 1º estágio e Medidores existentes)							
07.07.302.0.0.00	Acessórios (Registro, Medidor e Caixa)							
07.07.302.0.1.01	Porca de latão Ø 3/8" SAE	48,00	un	9,79	11,87	569,59		
07.07.302.0.2.01	Conector fêmea de latão de 15 x 1/2” NPT	48,00	un	3,63	4,40	211,20		
07.07.302.0.3.01	Registro de F.M. 5/32" 125 PSI 3/8" PNT	48,00	un	49,25	59,70	2.865,40		
07.07.302.0.3.02	Registro RF industrial 1/2” NPT (para ponto de consumo)	48,00	un	14,51	17,59	844,20		
07.07.302.0.4.01	Regulador de segundo estágio 8,0 kg/h da marca Aliança ou similar	48,00	un	50,42	61,11	2.933,48		
07.07.302.0.5.01	Medidor de consumo de gás, modelo MG 1 - LAU ou similar	48,00	un	185,24	224,53	10.777,41		
07.07.302.0.6.01	Caixa metálica 60x60x17cm	24,00	un	105,91	128,37	3.080,96		

07.07.303.0.0.00	Válvulas, Manômetro e Outros							
07.07.303.1.1.01	Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM A 351, vedação PTFE, corpo aço carbono ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 1" NPT, referência 833 Valmicro ou similar	4,00	pç	232,98	282,40	1.129,58		
07.07.303.2.1.05	Válvula esfera tripartida, passagem plena, esfera inox ASTM A 351, vedação PTFE, corpo aço carbono ASTM A 216 WCB, classe 300 lbs/in², Ø 1 1/2" NPT, referência 833 Valmicro ou similar	3,00	pç	237,62	288,02	864,06		
07.07.303.3.1.01	Válvula de retenção em latão 1/2" macho NPT x 1/2" fêmea NPT referência Metalnac ou similar	48,00	pç	104,64	126,83	6.088,04		
	Sub-total do item 07.00.000.0.0.00						1.248.681,26	16.494.818,39
08.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**							
08.01.000.0.0.00	PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO							
08.01.200.1.0.00	Tubulação e Conexões de Ferro Galvanizado Maleável - DIN 2440							
08.01.201.2.1.00	Tubo, inclusive conexões e elementos de fixação							
08.01.201.2.1.03	De Ø 25 mm (1 ")	36,00	m	37,33	45,25	1.628,92		
08.01.201.2.1.04	De Ø 32 mm (1 1/4")	6,00	m	94,05	114,00	683,99		
08.01.201.2.1.07	De Ø 65 mm (2 1/2")	212,00	m	107,22	129,96	27.551,81		
08.01.201.2.1.08	De Ø 80 mm (3")	256,00	m	108,43	131,43	33.645,57		
08.01.201.2.1.09	Revisão completa das tubulações de ferro galvanizado para combate a incêndio já instaladas, no diâmetro de 65mm, inclusive conexões e fixação	28,00	m	20,37	24,69	691,33		
08.01.500.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							
08.01.500.1.1.09	Válvula de gaveta de ferro fundido com flange e haste ascendente externa, pressão de serviço de 200 lbs/pol - referência figura 273 - Niágara ou similar - Ø 4"	2,00	un	1.891,16	2.292,28	4.584,55		
08.01.500.1.2.08	Válvula gaveta de bronze haste ascendente Ø 3" rosca BSP classe 150 lbs	12,00	un	680,83	825,23	9.902,81		
08.01.500.1.2.04	Válvula gaveta de bronze haste ascendente Ø 1 1/4" rosca BSP classe 150 lbs	4,00	un	106,06	128,56	514,22		

08.01.500.1.3.03	Válvula esfera corpo em latão com rosca BSP, Worcester ou similar Ø 1"	4,00	un	48,51	58,80	235,20		
08.01.500.1.4.01	Válvula esfera 3 vias para manômetro, corpo em latão Ø ½" rosca BSP	6,00	un	57,49	69,68	418,10		
08.01.500.1.5.08	Válvula de governo e alarme de ferro fundido, flangeada, com retenção portinhola Ø 3"	2,00	un	3.933,63	4.767,95	9.535,91		
08.01.500.1.6.08	Válvula de retenção de bronze 150 lbs, tipo portinhola Ø 3" rosca BSP, referência figura 49 Mipel ou similar	4,00	un	423,62	513,47	2.053,88		
08.01.500.1.6.04	Válvula de retenção de bronze 150 lbs, tipo portinhola Ø 1 1/4" rosca BSP, referência figura 49 Mipel ou similar	2,00	un	143,74	174,23	348,45		
08.01.500.2.1.01	Hidrante tipo armário, completo com acessórios, válvulas, mangueiras, adaptadores, esguichos, abrigo - completo (com reaproveitamento e restauração do armário)	36,00	un	674,89	818,03	29.449,23		
08.01.500.2.2.01	Hidrante de passeio, completo, inclusive acessórios, válvulas e tampa	4,00	un	332,85	403,45	1.613,79		
08.01.500.3.1.01	Extintor de pó químico seco - 6 Kg	28,00	un	137,35	166,48	4.661,49		
08.01.500.3.1.02	Extintor de pó químico seco - 12 Kg	14,00	un	170,06	206,13	2.885,82		
08.01.500.3.2.01	Extintor de CO2 - 6 Kg	6,00	un	381,44	462,34	2.774,06		
08.01.500.4.1.01	Testes do conjunto de bombas, inclusive pressostatos conforme caderno de encargos e especificações técnicas	2,00	un	126,08	152,82	305,64		
08.01.500.5.1.01	Pressostatos - escala de ajustagem	8,00	un	130,12	157,72	1.261,75		
08.01.500.6.1.01	Manômetro 0 a 150 lbs, reto, conexão 1/2" BSP	6,00	un	113,46	137,52	825,15		
08.01.500.7.1.01	Fita de proteção 3M ou equivalente	90,00	ml	3,85	4,67	419,99		
08.01.500.8.1.01	Eletrobomba monobloco CFJ - 9 rotor 120 mm potência 5 cv, Darka ou similar	4,00	cj	2.559,39	3.102,24	12.408,95		
08.01.500.8.2.01	Eletrobomba monobloco Ara - 3 potência 3/4 cv com injetor interno, Darka ou similar	2,00	cj	1.517,97	1.839,93	3.679,86		
08.01.500.9.1.01	Quadro de bombas completo e montado conforme caderno de encargos e especificações técnicas	2,00	cj	2.912,42	3.530,14	7.060,29		
	Sub-total do item 08.00.000.0.0.00						159.140,75	16.653.959,14
09.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**							
09.01.000.0.0.00	ENSAIOS E TESTES							
09.01.200.0.0.00	Testes por bloco							
09.01.201.0.0.01	Testes e adequações finais para entrada em operação dos	16,00	und	277,36	336,19	5.379,01		

	sistemas implantados							
09.02.000.0.0.00	LIMPEZA DE OBRAS							
09.02.100.0.0.00	Limpeza da obra							
09.02.100.0.0.01	Limpeza permanente da obra por bloco	18,00	mês	1.064,75	1.290,58	23.230,50		
09.02.100.0.0.02	Limpeza final da edificação, para recebimento provisório	5.840,10	h	4,04	4,90	28.598,29		
09.02.200.0.0.00	Desmobilização da Obra							
09.02.200.0.0.01	Desmobilização final da obra e cargas de materiais	2.400,00	h	4,04	4,90	11.752,52		
09.04.000.0.0.00	COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT")							
09.04.000.0.0.01	Correções (confecção do "as built") de todos os projetos da obra, por prancha	300,00	und	64,77	78,51	23.552,32		
09.05.000.0.0.00	REPOGRAFIA							
09.05.000.0.0.01	Reprodução (plotagem) de todos os projetos corrigidos ("as built") da obra (quatro cópias de cada planta), por bloco	2,00	und	2.912,14	3.529,80	7.059,61		
	Sub-total do item 09.00.000.0.0.00						99.572,25	16.753.531,39
10.00.000.0.0.00	**SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS**							
10.01.000.0.0.00	PESSOAL							
10.01.100.0.0.00	Mão-de-obra							
10.01.102.0.0.01	Almoxarife	9,00	mês	2.311,96	2.802,33	25.220,94		
10.01.103.0.0.01	Apontador	9,00	mês	1.577,28	1.911,82	17.206,39		
10.01.109.0.0.00	Encarregados							
10.01.109.0.0.01	Encarregado de elétrica	14,00	mês	4.239,55	5.138,76	71.942,62		
10.01.109.0.0.02	Encarregado de hidráulica	14,00	mês	4.239,55	5.138,76	71.942,62		
10.01.109.0.0.03	Encarregado civil	18,00	mês	5.161,68	6.256,47	112.616,50		
10.01.111.0.0.01	Mestre de obra	9,00	mês	7.077,90	8.579,12	77.212,10		
10.01.113.0.0.01	Operador de máquina (elevador)	12,00	mês	1.749,60	2.120,69	25.448,28		
10.01.200.0.0.00	Administração local							
10.01.201.0.0.01	Engenheiro de obra	14,00	mês	11.997,21	14.541,82	203.585,46		

10.01.202.0.0.11	Auxiliar de escritório	9,00	mês	1.840,48	2.230,85	20.077,61		
10.01.205.0.0.01	Vigia	36,00	mês	987,32	1.196,73	43.082,30		
10.01.207.0.0.01	Chefe de pessoal / escritório	9,00	mês	7.971,63	9.662,41	86.961,71		
10.01.208.0.0.01	Técnico de segurança do trabalho	9,00	mês	4.514,11	5.471,55	49.243,97		
10.01.209.0.0.01	Técnico de edificação	9,00	mês	5.324,52	6.453,85	58.084,66		
10.02.000.0.0.00	MATERIAIS							
10.02.100.0.0.00	Materiais de Consumo							
10.02.101.0.0.01	De escritório	9,00	mês	226,70	274,78	2.473,05		
10.02.102.0.0.01	De pronto-socorro	9,00	mês	453,40	549,57	4.946,10		
10.02.103.0.0.01	De limpeza e higiene	9,00	mês	485,79	588,83	5.299,43		
10.03.000.0.0.00	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS							
10.03.300.0.0.00	De Construção Civil - com projetos inclusos (onde couber)							
10.03.300.0.0.01	Betoneira com carregador e motor elétrico trifásico - capacidade mínima de 320 lt	18,00	mês	428,22	519,05	9.342,82		
10.03.300.0.0.02	Elevador de carga - capacidade mínima de 1.500 kg - para uma altura de até 22 m	12,00	mês	1.877,09	2.275,22	27.302,65		
10.03.300.0.0.03	Serra circular com motor elétrico trifásico e mesa	9,00	mês	117,67	142,63	1.283,65		
10.03.300.0.0.04	Torre de condutor de entulho para uma altura de 18 m com 6 bocas intermediárias	12,00	mês	1.008,62	1.222,55	14.670,58		
10.03.300.0.0.05	Andaime fachadeiro completo	32.275,73	m2xmês	7,56	9,16	295.757,88		
10.03.300.0.0.06	Escoramento e reescoramento metálico para uma prumada de caixas d'água	10,00	mês	2.677,26	3.245,11	32.451,07		
10.03.300.0.0.07	Vibrador de imersão com motor e mangote	8,00	mês	300,94	364,77	2.918,15		
10.03.300.0.0.08	Guincho de coluna com motor elétrico	14,00	mês	135,48	164,22	2.299,01		
10.04.000.0.0.00	TRANSPORTES							
10.04.100.0.0.00	Transporte de Pessoal							
10.04.100.1.0.01	Transporte coletivo de pessoal da obra	9,00	mês	23.939,71	29.017,32	261.155,90		
10.04.100.1.0.02	Transporte individual de pessoal da obra	9,00	mês	1.062,92	1.288,37	11.595,29		
10.04.400.0.0.00	Fretes Especiais							
10.04.400.1.0.01	Fretes especiais de materiais	9,00	mês	1.025,99	1.243,60	11.192,42		

10.05.000.0.0.00	ALIMENTAÇÃO							
10.05.000.1.0.01	Café da manhã	9,00	mês	9.176,89	11.123,31	100.109,78		
10.05.000.2.0.01	Almoço	9,00	mês	22.343,72	27.082,82	243.745,41		
10.06.000.0.0.00	DESPESAS DA OBRA							
10.06.000.1.0.01	Consumo da obra de energia elétrica	9,00	mês	1.554,53	1.884,25	16.958,21		
10.06.000.2.0.01	Consumo da obra de telefone	9,00	mês	1.295,44	1.570,20	14.131,83		
10.06.000.3.0.01	Consumo da obra de água	9,00	mês	2.072,70	2.512,32	22.610,88		
	Sub-total do item 10.00.000.0.0.00						1.942.869,27	18.696.400,66
	O máximo preço GLOBAL aceitável para o item 2 da presente licitação é de:							**R$ 18.696.400,66**

PLANILHA DE MATERIAIS NÃO APLICADOS PRESENTES EM OBRA

Blocos “H” e “I”

Item	Discriminação dos materiais não aplicados presentes em obra	Qtde.	Un.	Preço unitário material	Pr. unitário com BDI	Preço total do material	Total do material	Total global acumulado
(1)	(2)	(3)	(4)	(5))	(6) = (5) x (1 + BDI)	(7) = (3) x (6)	(8)	(9)
04.00.000.0.0.00	**ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**							

04.01.000.0.0.00	ARQUITETURA							
04.01.200.0.0.00	Esquadrias							
04.01.220.0.0.00	Perfis de alumínio para portas de alumínio em venezianas							
04.01.225.0.0.00	Perfis de alumínio para caixilhos fixos de alumínio em venezianas							
04.01.227.0.0.00	Perfis de alumínio para caixilhos móveis de alumínio em barras							
04.01.227.3.0.00	Perfis de alumínio para caixilhos especiais							
	Perfil de alumínio anodizado BX 059, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m	240,50	m	4,051	4,91	1.180,91		
	Perfil de alumínio anodizado CG012, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	93,00	m	10,115	12,26	1.140,22		
	Perfil de alumínio anodizado CT016, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	444,00	m	7,650	9,27	4.117,02		
	Perfil de alumínio anodizado CT209, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	180,00	m	2,520	3,05	549,81		
	Perfil de alumínio anodizado FC088, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e 6,50m	438,00	m	15,120	18,33	8.027,20		
	Perfil de alumínio anodizado IN003, Alcoa, em barras de comprimento 4,60m	72,00	m	6,565	7,96	572,94		
	Perfil de alumínio anodizado IN004, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e 6,50m	5.145,00	m	5,610	6,80	34.985,39		
	Perfil de alumínio anodizado IN005, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	96,00	m	11,390	13,81	1.325,36		
	Perfil de alumínio anodizado IN006, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	1.097,50	m	5,470	6,63	7.276,63		
	Perfil de alumínio anodizado IN007, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	649,50	m	5,270	6,39	4.148,85		
	Perfil de alumínio anodizado IN008, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	346,00	m	6,050	7,33	2.537,29		
	Perfil de alumínio anodizado IN010, Alcoa, em barras de comprimento 4,60m	276,00	m	16,347	19,81	5.468,72		
	Perfil de alumínio anodizado IN012, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	98,00	m	11,750	14,24	1.395,73		
	Perfil de alumínio anodizado IN013, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	354,50	m	8,020	9,72	3.446,11		
	Perfil de alumínio anodizado IN015, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e 6,50m	2.293,00	m	7,092	8,60	19.711,12		

	Perfil de alumínio anodizado IN017, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e pedaços menores (1166,40m em pedaços menores)	10.175,40	m	1,603	1,94	19.770,76		
	Perfil de alumínio anodizado IN018, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e pedaços menores (368,40m em pedaços menores)	3.848,40	m	1,603	1,94	7.477,43		
	Perfil de alumínio anodizado IN020, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	390,00	m	11,428	13,85	5.402,23		
	Perfil de alumínio anodizado IN024, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	111,00	m	6,100	7,39	820,71		
	Perfil de alumínio anodizado IN025, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	111,00	m	5,693	6,90	765,95		
	Perfil de alumínio anodizado IN027, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	111,00	m	5,873	7,12	790,17		
	Perfil de alumínio anodizado IN028, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	288,00	m	6,241	7,56	2.178,64		
	Perfil de alumínio anodizado IN031, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	288,00	m	7,290	8,84	2.544,83		
	Perfil de alumínio anodizado IN037, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	1.146,00	m	2,406	2,92	3.342,09		
	Perfil de alumínio anodizado IN043, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	234,00	m	4,832	5,86	1.370,51		
	Perfil de alumínio anodizado IN044, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	138,00	m	6,040	7,32	1.010,31		
	Perfil de alumínio anodizado IN045, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	228,00	m	12,353	14,97	3.413,86		
	Perfil de alumínio anodizado IN054, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	12,00	m	7,320	8,87	106,47		
	Perfil de alumínio anodizado IN056, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	177,00	m	4,228	5,12	907,08		
	Perfil de alumínio anodizado IN058, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m e pedaços menores (138,60m em pedaços menores)	1.968,35	m	4,486	5,44	10.702,86		
	Perfil de alumínio anodizado IN063, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	30,00	m	5,286	6,41	192,21		
	Perfil de alumínio anodizado IN065, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	474,00	m	7,493	9,08	4.304,99		
	Perfil de alumínio anodizado IN066, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e 6,50m	431,00	m	8,336	10,10	4.354,85		
	Perfil de alumínio anodizado IN076, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e pedaços menores (2,22m em pedaços menores)	86,22	m	9,556	11,58	998,67		

	Perfil de alumínio anodizado IN078, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	1.025,00	m	1,610	1,95	2.000,27		
	Perfil de alumínio anodizado IN079, Alcoa, em barras de comprimento 4,60m	9,20	m	10,343	12,54	115,34		
	Perfil de alumínio anodizado IN102, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	216,00	m	6,816	8,26	1.784,52		
	Perfil de alumínio anodizado IN104, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	6,00	m	4,473	5,42	32,53		
	Perfil de alumínio anodizado IN111, Alcoa, em barras de comprimento 4,00m	248,00	m	7,820	9,48	2.350,70		
	Perfil de alumínio anodizado IN112, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	414,00	m	19,643	23,81	9.857,04		
	Perfil de alumínio anodizado IN118, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	141,00	m	1,409	1,71	240,81		
	Perfil de alumínio anodizado LG023, Alcoa, em barras de comprimento 5,00m	10,00	m	7,256	8,79	87,95		
	Perfil de alumínio anodizado MN001, Alcoa, em barras de comprimento 2,90m, 6,00m, 6,50m e pedaços menores (200,10m em pedaços menores)	2.034,90	m	22,427	27,18	55.316,25		
	Perfil de alumínio anodizado MN003, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m, 6,50m e pedaços menores (184,80m em pedaços menores)	851,55	m	14,178	17,19	14.634,02		
	Perfil de alumínio anodizado MN007, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	48,00	m	11,644	14,11	677,46		
	Perfil de alumínio anodizado MN010, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m e pedaços menores (174,59m em pedaços menores)	948,09	m	24,499	29,70	28.153,76		
	Perfil de alumínio anodizado MN018, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e pedaços menores (298,55m de pedaços menores)	1.156,55	m	11,452	13,88	16.054,03		
	Perfil de alumínio anodizado MN019, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e pedaços menores (287,24m de pedaços menores)	1.109,24	m	6,396	7,75	8.599,48		
	Perfil de alumínio anodizado MN022, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	1.095,00	m	2,578	3,12	3.421,65		
	Perfil de alumínio anodizado MN032, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m e pedaços menores (101,60m de pedaços menores)	1.021,35	m	22,210	26,92	27.495,50		
	Perfil de alumínio anodizado MN034, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e 6,50m	927,00	m	2,201	2,67	2.473,08		
	Perfil de alumínio anodizado MN038, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m e pedaços menores (30,40m em pedaços menores)	940,40	m	14,482	17,55	16.507,44		
	Perfil de alumínio anodizado MN039, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m	780,00	m	22,960	27,83	21.707,26		

	Perfil de alumínio anodizado MN049, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m e pedaços menores (164,62m de pedaços menores)	840,62	m	21,046	25,51	21.444,10		
	Perfil de alumínio anodizado MN050, Alcoa, em barras de comprimento 5,90m, 6,00m e pedaços menores (265,60m de pedaços menores)	615,20	m	12,026	14,58	8.967,59		
	Perfil de alumínio anodizado MN055, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m	947,00	m	3,910	4,74	4.488,13		
	Perfil de alumínio anodizado PC002, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	30,00	m	8,612	10,44	313,16		
	Perfil de alumínio anodizado PG032, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e 6,50m	768,75	m	7,323	8,88	6.823,59		
	Perfil de alumínio anodizado PT004, Alcoa, em barras de comprimento 6,30m	1.159,20	m	1,909	2,31	2.682,27		
	Perfil de alumínio anodizado SU001, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m e pedaços menores (160,62m em pedaços menores)	895,12	m	12,489	15,14	13.550,25		
	Perfil de alumínio anodizado TG005, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	81,00	m	7,252	8,79	712,00		
	Perfil de alumínio anodizado TG072, Alcoa, em barras de comprimento 5,90m e pedaços menores (10,32m de pedaços menores)	3.166,82	m	19,930	24,16	76.501,36		
	Perfil de alumínio anodizado TQ004, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m	39,00	m	4,880	5,92	230,69		
	Perfil de alumínio anodizado US621, Alcoa, em barras de comprimento 6,00m e 6,50m	6.328,50	m	4,650	5,64	35.669,10		
	Perfil de alumínio anodizado VZ047, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m	9.132,50	m	5,152	6,24	57.030,08		
	Perfil de alumínio anodizado VZ049, Alcoa, em barras de comprimento 6,50m	2.411,50	m	3,966	4,81	11.592,54		
04.01.400.0.0.00	Cobertura e Fechamento Lateral							
04.01.407.0.0.00	Telhas de chapa metálica							
04.01.407.1.0.01	Telha em chapa metálica trapezoidal, galvanizada, espessura 0,43mm, pré-pintada de branco em uma das faces (98 telhas de 500x104cm e 57 telhas de 350x104cm)	717,08	m2	28,18	34,16	24.493,29		
04.01.500.0.0.00	Revestimentos							
04.01.510.0.0.00	Revestimentos de pisos							
04.01.512.1.0.00	*Cerâmicos*							

04.01.512.1.0.01	Cerâmica referência 91928, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 45x45 cm, marca Portobello (1)	1.638,98	m2	33,58	40,70	66.710,29		
04.01.512.1.0.02	Cerâmica referência 91920, porcelanato New Age Stone, cor Wood, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello (2)	1.206,25	m2	37,54	45,50	54.887,07		
04.01.512.1.0.03	Cerâmica referência 87734, porcelanato Bianco TU polido 45x45 cm, marca Portobello (3)	1.484,67	m2	42,00	50,91	75.581,88		
04.01.512.1.0.04	Cerâmica referência 89737, porcelanato Casa Bianco 30x30 cm, marca Portobello (4)	369,66	m2	16,58	20,10	7.428,92		
04.01.512.1.0.05	Cerâmica referência 91917, porcelanato New Age Stone, cor Diamond, antiderrapante 30x30 cm, marca Portobello (14)	297,50	m2	37,54	45,50	13.536,91		
04.01.530.0.0.00	Revestimentos de paredes							
04.01.534.0.0.00	*Cerâmicas*							
04.01.534.1.0.01	Pastilha cerâmica referência B2140, Branca, 5x5 cm, marca Atlas (g)	2.915,80	m2	32,56	39,47	115.074,89		
04.01.534.1.0.03	Pastilha cerâmica referência B2105, Preta, 5x5 cm, marca Atlas (t)	104,92	m2	34,51	41,83	4.388,76		
04.01.534.1.0.04	Pastilha cerâmica referência B2104, Níquel, 5x5 cm, marca Atlas (n)	402,60	m2	32,56	39,47	15.889,00		
04.01.534.1.0.05	Pastilha cerâmica referência SG8423, Jamaica, 5x5 cm, marca Atlas (h)	746,64	m2	34,51	41,83	31.231,63		
04.01.600.0.0.00	Impermeabilizações							
04.01.603.0.0.00	Elastômeros Sintéticos em Mantas							
04.01.603.1.5.01	Primer asfáltico Lwarflex Hidroprimer	200,00	kg	2,15	2,61	521,20		
04.01.603.1.6.01	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 4 mm SBS (Tipo III) Lwartflex Manta em rolos de 10mx1,10m	1.023,00	m2	17,24	20,90	21.377,23		
04.01.603.1.6.02	Hidroasfalto Elastomérico LW 65	1.500,00	kg	2,71	3,28	4.927,19		
04.01.603.1.6.02	Cimento asfáltico elastomérico LW 40	5.115,00	kg	4,45	5,39	27.589,52		
04.01.603.1.6.03	Manta asfáltica estruturada com véu de poliéster, com espessura de 3 mm Alumínio, SBS (Tipo III), Lwartflex Manta Alumínio em rolos de 10mx1,10m	594,00	m2	16,96	20,56	12.210,99		
04.01.608.0.0.00	Tratamento de juntas							
04.01.608.1.0.02	Cimento asfáltico elastomérico LW 40	1.365,00	kg	4,45	5,39	7.362,60		
04.01.700.0.0.00	Acabamentos e Arremates							
04.01.701.0.0.00	Rodapés							
04.01.701.4.0.02	Rodapé cerâmico New Age Wood 7,5x30 cm, marca Portobello (2)	2.256,00	m	11,26	13,65	30.790,44		
04.01.800.0.0.00	Equipamentos e Acessórios							

04.01.808.0.0.00	Grelhas							
04.01.808.1.0.01	Grelha metálica tipo GM-3, com peças medindo 200x60cm	93,60	m2	133,88	162,28	15.189,03		
04.01.808.1.0.01	Berço para grelha metálica tipo GM-3, com peças medindo 300x60cm	100,80	m2	27,58	33,43	3.369,72		
04.01.808.1.0.02	Grelha metálica tipo GM-2, inclusive berço, com peças medindo 50x50cm	6,00	m2	148,75	180,30	1.081,80		
	Sub-total do item 04.00.000.0.0.00						1.151.494,20	1.151.494,20
05.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**							
05.01.000.0.0.00	ÁGUA FRIA / ÁGUAS SERVIDAS							
05.01.500.0.0.00	Aparelhos e Acessórios Sanitários							
05.01.501.0.0.00	Lavatório individual							
05.01.501.1.0.01	Válvula para lavatório, metálica, referência 00393206, Docol	58,00	un	6,90	8,36	485,08		
05.01.501.1.0.01	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	58,00	un	51,53	62,46	3.622,65		
05.01.501.3.0.01	Válvula para lavatório, metálica, referência 00393206, Docol	96,00	un	6,90	8,36	802,90		
05.01.501.3.0.01	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	96,00	un	51,53	62,46	5.996,11		
05.01.501.4.0.01	Válvula para lavatório, metálica, referência 00393206, Docol	8,00	un	6,90	8,36	66,91		
05.01.501.4.0.01	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	8,00	un	51,53	62,46	499,68		
05.01.501.4.0.02	Válvula para lavatório, metálica, referência 00393206, Docol	40,00	un	6,90	8,36	334,54		
05.01.501.4.0.02	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	40,00	un	51,53	62,46	2.498,38		
05.01.501.4.0.03	Válvula para lavatório, metálica, referência 00393206, Docol	48,00	un	6,90	8,36	401,45		
05.01.501.4.0.03	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	48,00	un	51,53	62,46	2.998,06		
05.01.507.0.0.00	Bidê/Ducha							
05.01.507.2.0.01	Ducha higiênica com registro, referência 162360, Docol	250,00	un	76,02	92,14	23.035,96		
05.01.510.0.0.00	Pia/Cuba							
05.01.510.1.1.01	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	2,00	un	51,53	62,46	124,92		
05.01.510.1.2.01	Sifão para lavatório, metálico, referência 486306, Docol	96,00	un	51,53	62,46	5.996,11		
05.01.512.0.0.00	Torneira							
05.01.512.2.0.01	Torneira para lavatório longa, referência 525606, Docol	47,00	un	82,51	100,01	4.700,49		
05.01.512.2.0.02	Torneira para lavatório, com arejador, linha itapema bella, referência 162060, Docol	53,00	un	46,84	56,77	3.009,06		

05.01.514.0.0.00	Aparelho misturador							
05.01.514.1.0.01	Misturador para lavatório, tipo mesa linha Syrius, referência 173606, Docol	143,00	un	257,60	312,24	44.649,89		
05.01.514.2.0.02	Misturador para pia de cozinha, linha degusto, referência 393206, Docol	96,00	un	211,55	256,42	24.616,30		
05.01.515.0.0.00	Registro de pressão							
05.01.515.0.2.01	Base para registro de pressão 3/4", Docol	164,00	un	14,58	17,67	2.898,28		
05.01.515.0.2.01	Acabamento para registro, linha Syrius, referência 181806, Docol	256,00	un	60,65	73,51	18.819,55		
05.01.516.1.0.00	Registro de gaveta							
05.01.516.1.0.03	Registro de gaveta bruto de Ø 1", Deca	38,00	pç	16,38	19,85	754,46		
05.01.516.1.0.04	Registro de gaveta bruto de Ø 1 1/4", Deca	2,00	pç	21,84	26,47	52,94		
05.01.516.1.0.06	Registro de gaveta bruto de Ø 2", Deca	10,00	pç	54,39	65,93	659,26		
05.01.516.2.1.02	Registro de base para gaveta 3/4", Docol	145,00	un	14,29	17,32	2.511,53		
05.01.516.2.1.02	Acabamento para registro, linha Itapema Bella CR, referência 162860, Docol	162,00	un	10,89	13,20	2.138,36		
05.01.516.2.2.02	Registro de base para gaveta 3/4", Docol	480,00	un	14,29	17,32	8.314,04		
05.01.516.2.2.02	Acabamento para registro, linha Syrius, referência 181806, Docol	480,00	un	74,91	90,80	43.583,24		
05.01.516.2.2.03	Registro de base para gaveta 1", Docol	48,00	un	18,38	22,28	1.069,36		
05.01.516.2.2.03	Acabamento para registro, linha Syrius, referência 181806, Docol	48,00	un	74,91	90,80	4.358,32		
05.01.518.0.0.00	Chuveiro							
05.01.518.1.0.01	Chuveiro com barra valência, referência 50306, Docol	48,00	un	260,59	315,86	15.161,33		
05.01.518.1.0.01	Desviador para chuveiro, referência 197706, Docol	62,00	un	163,33	197,97	12.274,28		
05.01.518.1.0.01	Chuveiro technoshoner, referência 306606, Docol	64,00	un	146,60	177,69	11.372,41		
05.01.518.1.0.02	Desviador para chuveiro, referência 197706, Docol	122,00	un	163,33	197,97	24.152,62		
05.01.518.1.0.02	Chuveiro technoshoner, referência 306606, Docol	128,00	un	146,60	177,69	22.744,81		
05.01.520.0.0.00	Caixa de descarga							
05.01.520.1.0.01	Caixa de descarga de embutir - referência M 9000 - Montana, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, com tampa e acessórios	208,00	un	100,26	121,53	25.277,23		
05.01.520.1.0.01	Tubo de descarga, joelho e spud para caixa Montana	208,00	un	12,86	15,59	3.242,22		
05.01.520.1.0.02	Caixa de descarga de embutir - referência TOP - Montana, com comando de acionamento em PVC - modelo Elegance - na cor branca, com tampa e acessórios	40,00	un	111,51	135,16	5.406,45		
05.01.520.1.0.02	Tubo de descarga, joelho e spud para caixa Montana	40,00	un	12,86	15,59	623,50		

05.01.540.0.0.00	Equipamentos para sanitários e cozinha							
05.01.540.3.0.01	Porta toalha bastão single, referência 158106, Docol	192,00	un	27,78	33,67	6.465,05		
05.01.540.3.0.02	Porta toalha argola single, referência 158006, Docol	198,00	un	21,45	26,00	5.147,91		
05.01.540.4.0.01	Papeleira single, referência 158306, Docol	250,00	un	22,72	27,54	6.884,73		
05.01.540.5.0.01	Cabide single, referência 158206, Docol	108,00	un	16,72	20,27	2.188,76		
	Sub-total do item 05.00.000.0.0.00						349.939,14	1.501.433,34
06.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**							
06.01.000.0.0.00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
06.01.200.0.0.00	Entrada e Medição de Energia em MT e AT							
06.01.202.0.0.00	Cabos							
06.01.202.1.0.02	Cabo pirastic flex # 2,5 mm2	47.800,00	m	0,50	0,61	28.969,19		
06.01.202.1.0.03	Cabo pirastic flex # 4,0 mm2	1.800,00	m	0,73	0,88	1.592,70		
06.01.202.1.0.05	Cabo pirastic flex # 10,0 mm2	300,00	m	1,96	2,38	712,71		
	Sub-total do item 06.00.000.0.0.00						31.274,60	1.532.707,94
07.00.000.0.0.00	**INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES**							
07.01.000.0.0.00	ELEVADORES							
07.01.100.0.0.01	Fornecimento e instalação de toda a parte mecânica e de comando dos elevadores pelo fabricante ThyssenKrupp Elevadores [cabines completas (fora o seu acabamento de piso), cordoalhas de aço, contrapesos, portas de pavimento, marcos, botoeiras, quadros de comando, máquinas de tração e demais peças da casa de máquinas - exclusive os quadros elétricos de alimentação], segundo as especificações técnicas dos projetos executivos por ele já desenvolvidos.	8,00	un	91.305,63	110.671,55	885.372,43		
	Sub-total do item 07.00.000.0.0.00						885.372,43	2.418.080,37
O preço TOTAL estipulado para os materiais constantes da presente planilha é de R$: 2.418.080,37								

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA DE CUSTO

(Serviços a executar menos materiais em obra)
ITEM 2 - BLOCOS "H" e "I"

Item	Discriminação	% Parcial	% Acum.	Qtde.	Un.	Total do item	Total global acumulado
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
01.00.000.0.0.00	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS	0,16%	0,16%	1,00	un	25.618,85	25.618,85
02.00.000.0.0.00	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,10%	1,26%	1,00	un	179.740,40	205.359,25
03.00.000.0.0.00	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	1,79%	3,05%	1,00	un	291.139,28	496.498,53
04.00.000.0.0.00	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	52,80%	55,85%	1,00	un	8.595.378,88	9.091.877,41
05.00.000.0.0.00	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	13,83%	69,68%	1,00	un	2.250.961,39	11.342.838,80
06.00.000.0.0.00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	14,56%	84,24%	1,00	un	2.370.590,38	13.713.429,19
07.00.000.0.0.00	INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES	2,23%	86,48%	1,00	un	363.308,83	14.076.738,01
08.00.000.0.0.00	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	0,98%	87,45%	1,00	un	159.140,75	14.235.878,77
09.00.000.0.0.00	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,61%	88,06%	1,00	un	99.572,25	14.335.451,02
10.00.000.0.0.00	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS	11,94%	100,00%	1,00	un	1.942.869,27	16.278.320,29
	A máxima previsão de pagamento pelos serviços executados, deduzidos os materiais presentes em obra para o item 2 é de R$						**16.278.320,29**

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DO BDI ESTIMADO {BENEFÍCIO (LUCRO) E DESPESAS INDIRETAS}

COMPONENTES DO BDI	PERCENTUAL	%	INCIDÊNCIA	IMPOSTOS	PERCENTUAL	%	OUTROS COMPONENTES DO BDI (1)	PERCENTUAL	%	INCIDÊNCIA
ADM. CENTRAL	1,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO DO EMPREENDIMENTO	PIS	0,65	%	ADM. LOCAL DA OBRA	0,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO
LUCRO BRUTO	9,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO DO EMPREENDIMENTO	COFINS	3,00	%	CANTEIRO DE OBRA	0,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO
IMPOSTOS	5,650	%	SOBRE O PREÇO DE VENDA DO EMPREENDIMENT	ISS	2,00	%	MOB. PESSOAL E EQUIPAMENTOS	0,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO
SEGUROS E IMPREVISTOS	1,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO DO EMPREENDIMENTO			%	EQUIPAMENTOS DIVERSOS	0,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO
DESP. FINANCEIRAS	1,433	%	SOBRE O CUSTO DIRETO DO EMPREENDIMENTO			%	TAXAS E EMOLUMENTOS	0,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO
OUTROS COMPONENTES	1,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO DO EMPREENDIMENTO			%	DIVERSOS (2)	1,000	%	SOBRE O CUSTO DIRETO

FÓRMULA

$$BDI = \frac{(1+X) \times (1+Y) \times (1+Z) \times (1+R)}{(1-I)} - 1$$

$$BDI = \frac{(\ 1,02000\ )\ (\ 1,01433\ )\ (\ 1,09000\ )\ (\ 1,01000\ )}{(1 - 0,00650 - 0,03000 - 0,02000 - 0,00380)} - 1$$

$$BDI = \frac{1,13901}{0,93970} - 1$$

$$BDI = 1,21210 - 1$$

TAXA DO BDI = 21,21 %

Variáveis constantes da fórmula:

X = Taxa da somatória das **despesas indiretas:** administração central e outros componentes, exceto tributos e despesas financeiras - X = (ADM. CENTRAL + OUTROS COMPONENTES);

Y = Taxa de custo financeiro do capital de giro (**despesas financeiras**) - Y = (DESP. FINANCEIRAS);

Z = Taxa representativa do **lucro** - Z = (LUCRO BRUTO);

R = Taxa de risco do empreendimento (seguros e **imprevistos**) - R = (SEGUROS E IMPREVISTOS);

I = Taxa representativa da incidência dos **impostos** - I = (PIS + COFINS + ISS).

OBSERVAÇÕES:

1 - QUANDO NÃO ORÇADOS E DISCRIMINADOS NA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.

2 - MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS, FERRAMENTAS DIVERSAS, SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO, CONTROLES TÉCNICOS, CONSULTORIAS E OUTR

Brasília, 28 de outubro de 2009.

José Martinichen Filho
Presidente

ANEXO N. 8

CONCORRÊNCIA N. 04/09

MODELO DE TERMO DE VISTORIA

Concorrência n. 04/09

Objeto: execução de reforma geral e recuperação das áreas comuns e das áreas externas de imóveis funcionais da Câmara dos Deputados, blocos “F”, “G”, “H” e “I” da Super Quadra Norte 302, em Brasília, Distrito Federal.

Declaramos, para fins de participação no processo licitatório da Concorrêcia n. /09, que vistoriamos os locais onde serão executados os serviços e onde estão armazenados os materiais definidos nas Planilhas dos Materiais não Aplicados presentes em obra (Anexo n. 7) desta Concorrência e que temos conhecimento integral das condições dos materiais e das condições de execução dos serviços, assim como de todos os detalhes técnicos dos projetos.

_____
Local, data

_____
Representante Legal da licitante
CNPJ: _____

PARA USO DO DEPARTAMENTO TÉCNICO DA CÂMARA DOS DEPUTADOS

Declaro que acompanhei o representante da empresa acima durante a vistoria técnica exigida no Título 3 do Anexo n. 1 do Edital da Concorrência n. 04/09.

_____
Nome do Servidor
Ponto: _____

Brasília, 28 de outubro de 2009.

José Martinichen Fiho
Presidente

ANEXO N. 9

CONCORRÊNCIA N. 04/09

MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO CELEBRADO ENTRE A CÂMARA DOS DEPUTADOS E A (ADJUDICATÁRIA) PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DE REFORMA GERAL E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS COMUNS E DAS EXTERNAS DE IMÓVEIS FUNCIONAIS DA CÂMARA DOS DEPUTADOS.

Ao(s) dia(s) do mês de de dois mil e nove, a CÂMARA DOS DEPUTADOS, situada na Praça dos Três Poderes, nesta Capital, inscrita no CNPJ sob o n. 00.530.352/0001-59, daqui por diante denominada CONTRATANTE, e neste ato representada por seu Diretor-Geral, o senhor SÉRGIO SAMPAIO CONTREIRAS DE ALMEIDA, brasileiro, casado, residente e domiciliado em Brasília-DF, e a (ADJUDICATÁRIA), situada na (endereço e cidade), inscrita no CNPJ sob o n. , daqui por diante denominada CONTRATADA, e neste ato representada por seu (cargo na empresa), o senhor (nome e qualificação), residente e domiciliado em (cidade), perante as testemunhas que este subscrevem, acordam em celebrar o presente Contrato, em conformidade com o processo em referência, com as disposições contidas na Lei n. 8.666, de 21/6/1993, e alterações posteriores, daqui por diante denominada simplesmente LEI, no Regulamento dos Procedimentos Licitatórios da Câmara dos Deputados, aprovado pelo Ato da Mesa n. 80, de 7/6/01, publicado no D.O.U. de 5/7/01, doravante denominado simplesmente REGULAMENTO, e com o Edital da Concorrência n. 04/09 e seus Anexos, observadas as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O objeto do presente Contrato é a execução de reforma geral e recuperação das áreas comuns e das áreas externas de imóveis funcionais da CONTRATANTE, blocos “F”, “G”, “H” e “I” da SQN 302, em Brasília, Distrito Federal, de acordo com as exigências e demais condições e especificações técnicas descritas no Edital da Concorrência n. 04/09.

Parágrafo primeiro – Fazem parte do presente Contrato, para todos os efeitos:

a) Edital da Concorrência n. 04/09 e seus Anexos;
b) Proposta da CONTRATADA, datada de ___/___/___.

Parágrafo segundo – No interesse da CONTRATANTE, o valor deste Contrato poderá ser aumentado em até 50% (cinquenta por cento) ou diminuído em até 25% (vinte e cinco por cento) em razão de acréscimos ou exclusões de componentes do objeto, sem modificação de preços e demais condições constantes da proposta da CONTRATADA, em conformidade com o parágrafo 1º do artigo 65

da LEI, correspondente ao parágrafo 1º do artigo 113 do REGULAMENTO, e previsto no subitem 1.2 do referido Edital.

Parágrafo terceiro – As supressões além desse limite são facultadas por acordo entre as partes, em conformidade com o artigo 65, §2º, da LEI, correspondente ao artigo 113, §2º, do REGULAMENTO.

CLÁUSULA SEGUNDA – DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os serviços de reforma objeto do presente Contrato deverão ser executados com rigorosa observância às especificações técnicas descritas no Anexo n. 2 ao Edital da Concorrência n. 04/09.

CLÁUSULA TERCEIRA – DOS PRAZOS EXECUÇÃO E CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS

No prazo de até 15 (quinze) dias após a data de assinatura deste Contrato, o órgão fiscalizador emitirá Ordem de Serviço para que a CONTRATADA inicie a execução dos serviços.

Parágrafo primeiro – A execução dos serviços deverá ter início em até 15 (quinze) dias corridos, contados da emissão da Ordem de Serviço, momento em que se iniciará a contagem de prazos de:

a) 210 (duzentos e dez) dias para a integral conclusão da obra referente ao item 1 do Anexo n. 02 ao Edital da Concorrência n. 04/09 (Blocos “F” e “G”);
b) 270 (duzentos e setenta) dias para a integral conclusão da obra referente ao item 2 do Anexo n. 02 ao Edital da Concorrência n. 04/09 (Blocos “H” e “I”).

Parágrafo segundo – Os prazos de execução e conclusão dos serviços deverão observar, ainda, o disposto no Cronograma Físico-Financeiro de Serviços, consubstanciado no Anexo nº 05 ao Edital da Concorrência n. 04/09.

CLÁUSULA QUARTA – DO RECEBIMENTO DA OBRA

O objeto contratual será recebido definitivamente se em perfeitas condições e conforme as especificações da proposta da CONTRATADA, contando-se a partir daí, o prazo de garantia referido na Cláusula Quinta deste Contrato, observado, ainda, o disposto no item 09.03.000.0.0.00 do Anexo n. 02 ao Edital da Concorrência n. 04/09.

Parágrafo primeiro – A CONTRATADA, antes da comunicação do término da obra, deverá efetuar uma vistoria final do prédio acompanhada dos Arquitetos e da Fiscalização.

Parágrafo segundo – Será procedida uma cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, eletricidade (isolamento e queda de tensão dos circuitos), aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens etc. Nos itens considerados não conformes com o projeto (planilha, Caderno de Encargos, Diários de Obra, etc) serão feitas solicitações de correção, as quais deverão ser executadas às custas da CONTRATADA. Quando a obra contratada ficar inteiramente concluída e de perfeito acordo com este Contrato, a CONTRATADA solicitará por escrito à CONTRATANTE o recebimento da mesma.

Parágrafo terceiro – O atendimento das solicitações feitas no parágrafo anterior será verificado através de uma Comissão de Recebimento da CONTRATANTE, que deverá lavrar um **Termo de Recebimento Provisório**.

Parágrafo quarto – O **Termo de Recebimento Definitivo** será lavrado 60 (sessenta) dias após o Recebimento Provisório, referido no parágrafo anterior, e se tiverem sido atendidas todas as pendências apontadas pela Comissão de Recebimento.

Parágrafo quinto – O Termo do Recebimento Definitivo conterá formal declaração de que o prazo mencionado no artigo 1.245 do Código Civil será contado, em qualquer hipótese, a partir da data de emissão desse mesmo Termo.

CLÁUSULA QUINTA - DA GARANTIA DOS SERVIÇOS

O prazo de garantia dos serviços objeto deste contrato será de ____ anos, contados a partir da data de recebimento definitivo dos serviços referida na Cláusula Quarta deste instrumento.

CLÁUSULA SEXTA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Pelo não cumprimento de suas obrigações contratuais, execução insatisfatória dos serviços, omissão ou outras faltas mencionadas no item 10 do Edital da Concorrência n. 04/09 e em seu Anexo n. 4, serão aplicadas à CONTRATADA as multas e demais penalidades previstas nos respectivos dispositivos editalícios, observadas as condições neles indicadas.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Constituem obrigações da CONTRATADA aquelas enunciadas no Edital da Concorrência n. 04/09, além daquelas determinadas pelo órgão fiscalizador, em caráter complementar, visando à perfeita execução do objeto do presente Contrato.

Parágrafo primeiro – Todas as obrigações trabalhistas, inclusive aquelas relativas ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS e à Previdência Social, são de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, como única empregadora da mão-de-obra utilizada para os fins estabelecidos no presente Contrato.

Parágrafo segundo – A CONTRATADA responderá integral e exclusivamente por eventuais reclamações trabalhistas de seu pessoal, mesmo na hipótese de ser a UNIÃO (Câmara dos Deputados) acionada diretamente como co-Reclamada.

Parágrafo terceiro – A CONTRATADA fica obrigada a apresentar à CONTRATANTE, sempre que expire o prazo de validade, a Certidão Negativa de Débitos Relativos às Contribuições Previdenciárias e às de Terceiros, o Certificado de Regularidade do FGTS – CRF e a Certidão Conjunta Negativa de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União.

Parágrafo quarto – A não apresentação das certidões e do certificado, na forma mencionada no parágrafo anterior, implicará o descumprimento de cláusula contratual, podendo, inclusive, ensejar a rescisão deste Contrato, nos termos do disposto no artigo 78 da LEI, correspondente ao artigo 126 do REGULAMENTO.

Parágrafo quinto – A CONTRATADA fica obrigada a manter, durante toda a execução do Contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

Parágrafo sexto – Todas as obrigações tributárias, trabalhistas e sociais da CONTRATADA e de seus empregados serão de sua inteira responsabilidade.

Parágrafo sétimo – A CONTRATADA ficará obrigada a reparar, corrigir, remover, refazer ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto do

Contrato em que se verificarem imperfeições, vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução dos serviços ou de materiais empregados, por exigência do órgão fiscalizador, que lhe assinará prazo compatível com as providências ou reparos a realizar.

Parágrafo oitavo – Além do estatuído no Edital da Concorrência n. 04/09 e em seus Anexos, a CONTRATADA cumprirá as instruções complementares do órgão fiscalizador quanto à execução e horário de realização dos serviços e quanto à permanência e circulação de pessoas nos blocos de apartamentos funcionais da CONTRATANTE.

Parágrafo nono – A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade por danos ou desvios eventualmente causados ao patrimônio da Câmara dos Deputados ou de terceiros por ação ou omissão de seus empregados ou prepostos, na área de prestação dos serviços, mesmo que fora do exercício das atribuições previstas no contrato.

Parágrafo décimo – É facultado à CONTRATADA apresentar à CONTRATANTE, no prazo de vinte dias, contados da data da assinatura deste Contrato, para aprovação, cronograma físico-financeiro de serviços diverso do apresentado na licitação que, uma vez aprovado, será considerado o Cronograma Físico-Financeiro da obra, observado o que segue:

a) Item 1 do Anexo n. 02 ao Edital da Concorrência n. 04/09: para elaboração do cronograma físico-financeiro de serviços descrito neste parágrafo, a CONTRATADA deverá manter inalterado o número de sete etapas e dez grupos de serviço previstos no cronograma constante do Anexo n. 5 ao referido Edital, e observar todos os critérios de elaboração descritos no mesmo Anexo. Os valores unitários e global são, contudo, advindos da proposta da CONTRATADA;
b) Item 2 do Anexo n. 02 ao Edital da Concorrência n. 04/09: para elaboração do cronograma físico-financeiro de serviços descrito neste parágrafo, a CONTRATADA deverá manter inalterado o número de nove etapas e dez grupos de serviço previstos no cronograma constante do Anexo n. 5 ao referido Edital, e observar todos os critérios de elaboração descritos no mesmo Anexo. Os valores unitários e global são, contudo, advindos da proposta da CONTRATADA;

Parágrafo décimo primeiro – Observado a legislação pertinente, a CONTRATADA deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, contados da data da assinatura deste Contrato, dar início às providências necessárias para aprovar, junto ao Governo do Distrito Federal (GDF), o(s) projeto(s) de tapumes e canteiros de obras, protocolizando-os no órgão competente do GDF, e demais medidas necessárias para a execução contratual.

Parágrafo décimo segundo – A CONTRATADA deverá aceitar e receber os materiais constantes da(s) Planilha(s) dos Materiais não Aplicados presentes em obra constantes dos Anexo n^{s}. 7A e/ou 7B do Edital da Concorrência n. 04/09, nas quantidades e nos valores lá indicados.

Parágrafo décimo terceiro – No primeiro dia de execução dos serviços, a CONTRATADA, após conferência completa dos materiais em obra, em conjunto com a Fiscalização, apresentará à Câmara dos Deputados Termo de Fiel Depositário pelos materiais relacionados na(s) Planilha(s) dos Materiais não Aplicados presentes em obra, constantes dos Anexos n^{s}. 7A e/ou 7B do Edital da Concorrência n. 04/09 e a respectiva garantia adicional àquela relativa à assinatura do contrato, no valor total

dos materiais, que, ainda de propriedade da CONTRATANTE, terão, nesse momento, a vigilância e a posse transferidas à CONTRATADA, para execução dos serviços, não podendo ser retirados da obra.

Parágrafo décimo quarto – A CONTRATANTE, após a realização dos serviços pela CONTRATADA, abaterá do preço dos mesmos o preço dos materiais absorvidos pela CONTRATADA, que deverá emitir nota fiscal pelo valor líquido da diferença entre o preço completo de cada serviço e o material presente hoje em obra (de propriedade da CONTRATANTE) obrigatoriamente absorvido pela CONTRATADA aos preços fixados pela Câmara dos Deputados.

CLÁUSULA OITAVA – DA GARANTIA

Para segurança do cumprimento de suas obrigações, a CONTRATADA prestará garantia de R$ (valor numérico e por extenso), correspondente a 10% (dez por cento) do valor deste Contrato, de acordo com o artigo 56 da LEI, c/c o artigo 93 do REGULAMENTO, e nos termos do item 9 do Edital da Concorrência n. 04/09.

Parágrafo primeiro – A garantia será prestada no prazo de até 15 (quinze) dias após a assinatura deste Contrato e só poderá ser levantada ao término da vigência contratual.

Parágrafo segundo – O atraso na prestação da garantia ou a sua apresentação em desacordo com as disposições editalícias ensejará a aplicação de multa correspondente a 0,5% (zero vírgula cinco por cento) do valor estipulado para a garantia, sem prejuízo do disposto no parágrafo seguinte.

Parágrafo terceiro – Enquanto não constituída a garantia, o valor a ela correspondente será deduzido, para fins de retenção, até o cumprimento da obrigação, de eventuais créditos em favor da CONTRATADA, decorrentes de faturamento.

CLÁUSULA NONA – DO PREÇO TOTAL

O preço total do presente Contrato é de R$ (valor numérico e por extenso), considerando-se os preços unitários constantes da proposta da CONTRATADA.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O pagamento dos serviços entregues e atestados pela CONTRATANTE será feito a cada 30 (trinta) dias, de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro da obra e conforme condições constantes do item 11 do Edital da Concorrência n.04/09 e em seu Anexo n. 5.

Parágrafo primeiro – Situação extraordinária poderá ensejar, a critério do órgão fiscalizador, medição intermediária, desde que formal e motivadamente solicitada pela CONTRATADA.

Parágrafo segundo – A verificação dos serviços executados será efetuada pela CONTRATANTE ao 30º (trigésimo) dia de cada período de medição, obtendo-se a fração do total da obra efetivamente executada no intervalo temporal que lhe diz respeito.

Parágrafo terceiro – As medições serão conferidas *in loco* pela CONTRATANTE, tendo como base os documentos apresentados pela CONTRATADA em que serão informados os serviços concluídos até aquele momento, descontados os já aferidos e pagos em etapas anteriores.

Parágrafo quarto – Em cada medição somente serão aceitas e pagas as quantidades de serviços concluídos e considerados compatíveis com as especificações previstas no Edital da Concorrência n. 04/09.

Parágrafo quinto – A Fiscalização da CONTRATANTE abaterá dos valores dos serviços realizados em cada etapa, a parcela de materiais constantes da(s) Planilha(s) dos Materiais não Aplicados presentes em obra (Anexo(s) n^{s}. 7A e/ou 7B ao Edital da Concorrência n. 04/09) efetivamente utilizados na realização dos serviços.

Parágrafo sexto – Para fins de tributação e faturamento, a CONTRATADA emitirá nota fiscal do valor líquido da diferença entre os preços dos serviços realizados constantes de sua proposta e os preços da parcela dos materiais constantes da(s) Planilha(s) dos Materiais não Aplicados presentes em obra (Anexo(s) n^{s}. 7A e/ou 7B do Edital da Concorrência n. 04/09) efetivamente utilizados na realização dos serviços.

Parágrafo sétimo – É obrigação da CONTRATADA manter sempre atualizado o mapa de execução da obra.

Parágrafo oitavo – A omissão da CONTRATADA em realizar o levantamento e a documentação das medições ou a sua elaboração deficiente acarretará a postergação de sua conferência pela CONTRATANTE até que a falha seja suprida.

Parágrafo nono – Os documentos referidos no parágrafo terceiro desta Cláusula são planilhas, gráficos, desenhos, fotografias e todos os demais elementos de convicção que se entendam necessários para a adequada comprovação e compreensão quanto aos serviços executados no período.

Parágrafo décimo – Os serviços efetivamente executados em determinada medição que extrapolem a previsão original do cronograma serão pagos pela CONTRATANTE.

Parágrafo décimo primeiro – A realização de percentual menor do que o originalmente previsto em cronograma será considerada inadimplemento parcial do contrato e sujeita à sanção cabível, caso não haja justificativa aceita pela CONTRATANTE.

Parágrafo décimo segundo – O pagamento será feito com prazo não superior a 30 (trinta) dias, contado a partir do aceite definitivo dos serviços e da comprovação da regularidade da documentação fiscal apresentada, prevalecendo a data que ocorrer por último.

Parágrafo décimo terceiro – O pagamento referente aos itens 10.01, 10.02, 10.04, 10.05 e 10.06 da planilha orçamentária e do Caderno de Encargos (Anexo n. 02 ao Edital da Concorrência n. 04/09) será parcelado e efetuado juntamente com o pagamento de cada etapa, conforme o que segue:

a) O valor total a ser pago pelos itens mencionados neste parágrafo será proporcional ao valor dos demais itens executados dentro da etapa;
b) Entende-se por demais itens todos os itens constantes da planilha orçamentária, incluindo-se o item 10.03, excetuando-se os demais itens iniciados com a numeração 10.0.

Parágrafo décimo quarto – Mediante solicitação formal e justificada da CONTRATADA, a CONTRATANTE poderá autorizar o pagamento de materiais e equipamentos adequadamente depositados no canteiro de obras, desde que aceitos definitivamente pelo órgão fiscalizador, e observado o disposto no item 11.5 do Edital da Concorrência n. 04/09.

Parágrafo décimo quinto – Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que os encargos moratórios devidos pela CONTRATANTE, entre a data referida no Parágrafo Décimo desta Cláusula e a correspondente ao efetivo

pagamento, a serem incluídos na fatura do mês seguinte ao da ocorrência, serão calculados por meio da aplicação da fórmula constante da fórmula constante do item 11.6 ao Edital da Concorrência n. 04/09.

Parágrafo décimo sexto – Os pagamentos devidos serão feitos por meio de depósito em conta corrente da CONTRATADA, em agência bancária indicada, mediante a apresentação, em duas vias, de nota fiscal/fatura discriminada, após atestação pelo órgão fiscalizador.

Parágrafo décimo sétimo – A nota fiscal/fatura deverá vir acompanhada da Certidão Negativa de Débitos Relativos às Contribuições Previdenciárias e às de Terceiros e do Certificado de Regularidade do FGTS – CRF, ambos dentro dos prazos de validade neles expressos.

Parágrafo décimo oitavo – Para liberação das faturas, a Câmara dos Deputados levará em consideração o cumprimento de todas as cláusulas contratuais.

Parágrafo décimo nono – Quando aplicável, o pagamento efetuado pela Câmara dos Deputados estará sujeito às retenções de que trata o artigo 31 da Lei n. 8.212, de 1991, com a redação dada pela Lei n. 11.933, de 2009, além das previstas no artigo 64 da Lei n. 9.430, de 1996, e demais dispositivos legais que obriguem a retenção de tributos.

Parágrafo décimo décimo – Estando a CONTRATADA isenta das retenções referidas no parágrafo anterior, a comprovação deverá ser anexada à respectiva fatura.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO REAJUSTE DE PREÇOS

Os preços dos serviços/materiais poderão ser reajustados, desde que observado interregno mínimo de 1 (um) ano, a contar da data da proposta, ou da data do orçamento a que a proposta se referir, ou, ainda, da data do último reajuste.

Parágrafo único – Admitido o reajuste, utilizar-se-á a variação do Índice Nacional da Construção Civil (INCC) no período considerado.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

A despesa com a execução do presente Contrato, objeto da Nota de Empenho n. _____, correrá à conta da seguinte classificação orçamentária:

- Programa de Trabalho: 01.122.0553.12F2.0101 – Reforma dos Imóveis Funcionais Destinados à Moradia dos Deputados Federais

- Natureza da Despesa:
  4.0.00.00 - Despesas de Capital
  4.4.00.00 - Investimentos
  4.4.90.00 - Aplicações Diretas
  4.4.90.51- Obras e Instalações

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA VIGÊNCIA E DA RESCISÃO

O presente contrato terá vigência de ___/___/___ a ___/___/___, ou seja, a partir da data de sua assinatura até a data de expedição do Termo de Recebimento Definitivo da obra, observado o disposto na Cláusula Quarta deste Contrato.

Parágrafo único – Este Contrato poderá ser rescindido nos termos das disposições contidas nos artigos 77 a 80 da LEI, correspondentes aos artigos 125 a

128 do REGULAMENTO.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO ÓRGÃO FISCALIZADOR

Considera-se órgão fiscalizador do presente Contrato o Departamento Técnico da CONTRATANTE, localizado no 18º andar do Edifício Anexo I da Câmara dos Deputados, que designará o servidor responsável pelos atos de acompanhamento e fiscalização desta contratação.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO FORO

Fica eleito o foro da Justiça Federal em Brasília, Distrito Federal, com exclusão de qualquer outro, para dirimir as dúvidas e questões decorrentes do cumprimento deste Contrato.

E por estarem assim de acordo, as partes assinam o presente instrumento em três vias de igual teor e forma, para um só efeito, com ___ (por extenso) folhas cada, na presença das testemunhas abaixo indicadas.

Brasília, de de 2009.

Pela CONTRATANTE:	Pela CONTRATADA:
Sérgio Sampaio Contreiras de Almeida	(nome)
Diretor-Geral	(cargo)
CPF n. 358.677.601-20	(CPF)

Testemunhas: 1) _____
2) _____

Brasília, 28 de outubro de 2009.

José Martinichen Filho
Presidente