



**PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL
DO RIO GRANDE DO NORTE
SEÇÃO DE ENGENHARIA**

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**Reforma do Fórum da Justiça Eleitoral de Parelhas,
Patu e São Tomé**

1.0 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1 Introdução

Estas especificações técnicas constituem, juntamente com os projetos executivos e a planilha orçamentária de preços referenciais, o conjunto de elementos fundamentais para a execução da obra de reforma do Edifício Sede do Fórum Eleitoral em São Tomé, Parelha e Patu.

Este volume visa definir os produtos a serem empregados ou utilizados, garantindo-se um meio de aferir os resultados obtidos e assegurar a manutenção do padrão de qualidade desejado.

Os quantitativos da planilha orçamentária apresentada foram obtidos através do conjunto de projetos anexos, **contudo, antes de apresentarem suas propostas, os licitantes deverão analisar os projetos detalhadamente e vistoriar os locais das obras, executando todos os levantamentos necessários ao desenvolvimento de seus trabalhos, de modo a não incorrerem em omissões, que jamais poderão ser alegadas em favor de eventuais pretensões de acréscimos de preços.**

No caso de discordância da planilha apresentada, a licitante deverá apontar a divergência com antecedência de até 03(três) dias antes da data prevista para abertura dos envelopes de habilitação.

Os questionamentos porventura propostos serão respondidos pela Comissão Permanente de Licitação no prazo de até 24 horas, e o resultado será comunicado a todos os interessados que tenham retirado o edital.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções nos Projetos Executivos jamais poderão constituir pretexto para pleitear alteração nos preços unitários propostos e contratados, se a licitante vencedora não houver procedido prequestionamento no prazo anteriormente mencionado.

1.2 Relação de Projetos Executivos

- Projeto arquitetônico;
- Projeto de detalhes arquitetônicos;
- Planilha orçamentária referencial;
- Cronograma físico-financeiro.

1.3 Materiais

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações técnicas contidas neste caderno, na planilha orçamentária referencial e nos projetos executivos.

A CONTRATADA deverá submeter previamente à apreciação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, ficando, desde já, esclarecido que tais amostras poderão ser danificadas ou destruídas no processo de verificação.

As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA, sendo que a FISCALIZAÇÃO não estará obrigada a devolver e/ou prestar contas das amostras disponibilizadas.

Na comprovação de impossibilidade de aquisição e emprego de determinado material especificado, deverá a CONTRATADA solicitar sua substituição à FISCALIZAÇÃO da obra, a qual decidirá a seu único e exclusivo critério e juízo.

A possibilidade de substituição de materiais especificados acima, por outros equivalentes, estará condicionada à apresentação de novo material que possua, comprovadamente, equivalência com as especificações constantes neste Caderno de Especificações Técnicas quanto à qualidade, resistência, aspecto e preço.

1.4 Controle Tecnológico e Ensaio

A CONTRATADA se obrigará a efetuar o controle tecnológico do concreto utilizado na obra, realizando a moldagem e rompimento dos corpos de prova, apresentando ao final relatório emitido por empresa especializada na prestação de serviços de laboratório de análise tecnológico.

Caso os ensaios de rompimento dos corpos de prova não apresentem resultados satisfatórios, a CONTRATADA se obrigará a realizar às suas expensas reforço estrutural na(s) peça(s) comprometida(s), de acordo com as normas técnicas vigentes.

A CONTRATADA se obrigará a verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado serviço de impermeabilização, a fim de garantir a sua perfeita funcionalidade. Em caso de resultados insatisfatórios, a CONTRATADA se obriga a ajustar ou refazer os serviços em conformidade com as orientações da FISCALIZAÇÃO.

1.5 Assistência técnica

No período compreendido entre o recebimento provisório e o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas, independentemente de sua responsabilidade civil, e, ainda, ser responsável pela segurança da obra.

Durante 5 (cinco) anos após a data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo da obra, a CONTRATADA responderá por sua qualidade e segurança nos termos dos dispositivos legais aplicáveis, 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 da obra, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou responsabilidade conjunta com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução, inclusive pelos serviços eventualmente executados por alguma das suas terceirizadas, na forma da legislação em vigor.

Se a CONTRATADA recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, imperfeições ou defeitos nos seus serviços apontados pela FISCALIZAÇÃO, o CONTRATANTE poderá efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da CONTRATADA, podendo esse montante ser deduzido das parcelas vincendas de pagamentos de serviços por ela executados.

1.6 Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CREA/RN, Alvará de construção, Habite-se e Certidão de Características.

Todas as licenças, taxas e exigências da Prefeitura Municipal e demais órgãos fiscalizadores correrão a cargo da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá apresentar ART do CREA referente à execução da obra, com a respectiva taxa recolhida, antes do início da obra.

Caso haja alguma terceirização de serviços, (que deverá ser necessariamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO), tais como subempreitadas de execução de estrutura metálica, fornecimento e execução de laje pré-moldada, e ainda serviços de elevado grau de complexidade e responsabilidade, como fundações especiais e estruturas pré-moldadas, a CONTRATADA deverá apresentar a ART correspondente em nome do responsável técnico terceirizado.

Ao final das obras deverá a CONTRATADA requerer e tramitar, junto à Prefeitura local, o Termo de “Habite-se e Certidão de Características”, devendo ser entregue à FISCALIZAÇÃO até a data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo da obra.

1.7 Certidão para Averbação e CND

Ao final da obra, CONTRATADA deverá apresentar Certidão Negativa de Débitos (CND), emitida pela Receita Federal do Brasil junto ao INSS, referente à matrícula CEI da obra, necessária para fins de averbação junto ao cartório de registro de imóveis, sob pena de retenção da última parcela de pagamento.

1.8 Ligações definitivas

As ligações de água, esgoto e energia elétrica já encontram-se em funcionamento.

1.9 Seguros

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 subcontratados, 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.

Compete à CONTRATADA, portanto, providenciar seguro contra acidentes pessoais, contra terceiros e outros, caso julgue necessário, uma vez que a responsabilidade por quaisquer danos, como exposto acima, será de sua inteira responsabilidade.

1.10 Transporte de pessoal, materiais e equipamentos

Todas as despesas decorrentes do transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários contratados para execução dos serviços, materiais e equipamentos serão de responsabilidade da CONTRATADA.

No caso de não haver transporte coletivo que atenda a localidade em que será erguida a edificação, a empresa deverá apresentar declaração de que os funcionários não necessitam de transporte coletivo público para se deslocarem até o

trabalho, ou termo de acordo entre empregado e empregador, para sanar a deficiência de transporte público local.

1.11 Cópias e Plotagem de Projetos

As despesas referentes a cópias de documentos e projetos, assim como aquelas relativas ao trâmite de projetos para tramitação das assinaturas, correrão por conta da CONTRATADA,

A CONTRATADA deverá:

- Manter obrigatoriamente na obra, no mínimo, um conjunto completo do projeto atualizado, composto de desenhos, caderno de especificações técnicas e planilha orçamentária;
- Fornecer um jogo completo extra de todos os projetos à FISCALIZAÇÃO do TRE, pertinentes à correta execução da obra (*as built*). O TRE entregará aos licitantes uma *mídia* eletrônica contendo todos os projetos da edificação em Autocad, versão 2008 ou anterior.

1.12 Alojamento e Alimentação de Pessoal

As despesas decorrentes de alojamento e alimentação de pessoal no local de realização da obra ou serviço serão de responsabilidade da CONTRATADA e não poderão, em hipótese alguma, ser utilizadas as dependências do Fórum como alojamentos.

1.13 Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva – EPI e EPC

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individuais necessários e adequados ao desenvolvimento das etapas da obra, conforme previsto nas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, sendo que os custos relativos deverão estar incluídos nos encargos trabalhistas.

Assim como deverão ser fornecidos e instalados, a expensas da CONTRATADA, os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto nas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e ainda proteções específicas exigidas pela FISCALIZAÇÃO do Ministério do Trabalho.

1.14 Programa de Condições e Meio-Ambiente de Trabalho na indústria da construção – PCMAT

Serão de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

1.15 Vigilância

Os Fóruns Eleitorais de São Tomé, Parelha e Patu tem sistema de vigilância remoto através de câmeras, contudo, a CONTRATADA é responsável pela integridade da obra/edificação e todos os seus componentes (equipamentos, peças, etc.) até a emissão do Termo de Recebimento Definitivo da Obra, emitido pelo TRE.

Para isso, suas ferramentas, equipamentos, etc deverão ser guardados sob sua responsabilidade.

1.16 B.D.I.

A taxa de Bonificação e Despesas Indiretas (BDI) deverá compreender o LUCRO (bonificação) e as despesas indiretas, aqui entendidas aquelas que não possam ser especificadas unitariamente e não constem na planilha orçamentária, uma vez que englobam a obra como um todo, tais como:

CUSTO COM A ADMINISTRAÇÃO, incluindo pessoal administrativo, consultorias contábeis, consultorias jurídicas, consultorias diversas de interesse da CONTRATADA em relação à obra (inclusive pareceres técnicos sobre algum item/etapa da obra), custo com transportes de pessoal técnico/administrativo tais como, deslocamento para vistoria/acompanhamento da obra e/ou medição de serviços;

DESPESAS EVENTUAIS (greves, feriados não previstos, falta momentânea de material, acidentes inerentes à própria atividade de construção, etc., ou seja, que tenham conotação de taxa de risco da construtora);

DESPESAS COM IMPOSTOS E TAXAS (impostos, licenças, registros, e todos aqueles não explicitados na planilha orçamentária).

2.0 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO:

Todos os serviços integrantes da planilha orçamentária serão medidos conforme a unidade já definida em planilha, ou seja, não será admitida a substituição de unidade de medida.

Os preços unitários deverão incluir todos os insumos e serviços auxiliares necessários à execução do serviço constante da planilha, ou seja, o preço para o serviço inscrito na planilha, ao ser ofertado pelo licitante, deverá contemplar todos os serviços e insumos necessários à completa execução do referido serviço, não sendo, portanto, aceito qualquer questionamento futuro quanto a insumos ou serviços imprescindíveis à execução do serviço que porventura não tiverem sido contemplados inicialmente.

2.1 Período de Medição

A primeira medição ocorrerá depois de decorridos, no mínimo, 30 (trinta) dias do início dos trabalhos. As demais medições serão realizadas com intervalo mínimo de 30 (trinta) dias decorridos da medição anterior.

2.2 Limpeza do terreno

A limpeza do terreno será medida pela dimensão geográfica do terreno destinado à construção da edificação, ou seja, as dimensões definidas no projeto de implantação da obra.

2.3 Escavação, Aterro e Reaterro

Para medição da quantidade de escavação, serão considerados os seguintes parâmetros:

Bloco de fundação: será considerada abertura máxima de 20 centímetros para cada lateral e máximo de 5 centímetros da cota de nível estabelecida, para possibilitar a aplicação de formas e concreto magro, respectivamente.

Cinta de concreto armado e Baldrame de tijolos: abertura máxima de 10 cm (dez centímetros) para cada lateral e máximo de 5 cm (cinco centímetros) da cota de nível estabelecida, para possibilitar aplicação de formas de madeira e o concreto magro, respectivamente no caso das cintas. Observação: para o caso de baldrame não será considerada a folga para aplicação do concreto magro.

Aterro do caixão: somente será pago depois de finalizado o serviço, com a devida compactação mecânica em camadas de no máximo 20 cm (vinte centímetros) de espessura.

OBS: Com relação ao corte de terreno natural, quando for o caso: este somente será medido em valores estritamente necessários à execução da edificação. Eventuais excessos, retirados e/ou deslocados com a finalidade de facilitar o trabalho da CONTRATADA e/ou organizar o canteiro de obras, não serão considerados. Ainda para efeito de medição, será considerado o volume de corte no terreno natural. Ou seja, não será considerado coeficiente de empolamento.

2.4 Concreto

Os subitens da estrutura estão devidamente estratificados e serão medidos conforme unidades e quantitativos ali estabelecidos.

A medição de concreto será feita pelo cálculo dos volumes das peças estruturais com dimensões extraídas dos projetos estruturais executivos da obra, não serão medidos quaisquer elementos estruturais não definidos no projeto estrutural aprovado.

2.5 Lajes

As lajes serão medidas em metros quadrados, portanto, o preço ofertado deverá incluir todos os serviços necessários à completa execução como: escoramentos, vigotas, blocos, malha de aço, concreto, forma, desforma, limpeza, etc.

A laje a ser executada, diferentemente das lajes já existentes no local, serão montadas na parte superior das vigas, devendo-se para isso ser demolida a parte superior das vigas para a amarração das ferragens e treliças da laje com as ferragens das vigas e a concretagem conjunta desses elementos.

Todos os detalhes do projeto estrutural como sobrecarga admissível da laje, espessura do concreto, vão, faixas de reforço ou quaisquer outros deverão ter

seus custos incluídos no preço unitário do metro quadrado da laje, e não poderão ser objeto de questionamento futuro.

2.6 Alvenaria, Chapisco, Emboço e Reboco

Na medição de alvenaria e chapisco fica definido que não será descontada abertura inferior a 2,0 m², descontando-se, porém o que exceder a 2,0 m². Ou seja, abertura cuja medida de área for 2,50 m², será descontado 0,50m².

O valor referente a 2,0 m² de alvenaria e chapisco não descontado da medição visa a pagar por compensação os serviços referentes a prumos, cantos e amarrações.

Da mesma forma, os serviços de execução de capeado no reboco ou emboço serão pagos através de compensação pelo não desconto de áreas de aberturas inferiores a 2,0 m², descontando-se apenas o que exceder a 2,0 m², tomados individualmente em cada abertura de porta, janela, brises, etc.

No caso de capeados em paredes cegas, aquelas sem aberturas, originados das saliências da estrutura de concreto armado, em função de sua dimensão exceder à da alvenaria, seus custos deverão estar incluídos no custo de reboco ou emboço.

2.7 Instalações

As instalações elétricas, telefônicas, hidrossanitárias e combate a incêndio serão medidas quando de sua execução, ficando a CONTRATADA ciente de que não poderá fechar a visibilidade das peças a serem efetivamente medidas pela FISCALIZAÇÃO. Ou seja: só será medida a peça que possa ser visualizada (aplicada no local ou referenciada no projeto) pela FISCALIZAÇÃO. Em resumo: peças chumbadas ou aterradas que não possam ser vistas pela FISCALIZAÇÃO não serão medidas.

A parcela final de 20% de cada item das instalações ficará retida para pagamento posterior condicionado aos testes de estanqueidade e vedação das referidas instalações.

2.8 Pintura

Para medição das áreas de pintura, não serão descontados os vãos livres de janelas, portas, brises, exaustores, caixas de ar condicionado, etc. desde que inferiores a 2,0 m² (dois metros quadrados) para pagamento por compensação dos “recortes” de pintura realizados a mão livre com pincéis de pequeno porte.

As áreas de pintura sobre grades de ferro vazadas somente serão consideradas por uma única lateral. Ou seja, a pintura de ambos os lados será contabilizada como sendo uma face única.

No caso de portões ou esquadrias fechadas, serão considerados dois lados para efeito de medição.

No caso da grade ou esquadria ser parcialmente vedada, sendo a outra parte gradeado, serão contabilizados proporcionalmente os dois casos, ou seja, a parte fechada será contabilizada duas vezes e a parte aberta somente uma vez.

No caso de pinturas em esquadrias de madeira, para efeito de compensação da pintura de recortes, alizares, caixilhos e espessura das peças

(folhas de janelas e portas), será medido o “vão luz” da esquadria e multiplicado por 3 (três).

Exemplo: a pintura de uma porta de 80x210 em madeira com caixilhos, alizares, etc, será considerada 3 vezes a área de 1,68 m².

3.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 Serviços técnicos e despesas gerais

Alvará de construção, ARTs, ligações provisórias e taxas preliminares deverão, necessariamente, estar regularizados antes do início da obra.

3.2 Placa de Obra

Será de responsabilidade da CONTRATADA, providenciar a confecção e fixação da placa da obra, antes do seu início, com indicação dos responsáveis técnicos pelo projeto, execução e FISCALIZAÇÃO, em local visível, de acordo com as exigências do CREA e da Prefeitura Municipal, sendo que a FISCALIZAÇÃO deverá fornecer o modelo e o texto da placa à CONTRATADA.

A placa poderá ter estrutura de madeira, ferro, ou metalon (pintada) e base de chapa de zinco resistente ou similar. As letras deverão ser pintadas ou adesivadas, desde que mantenham as informações ali inscritas legíveis até o final da obra.

3.3 Limpeza do terreno

Os serviços de remoção de árvores e plantas, quando for o caso, deverão ser cuidadosamente executados por pessoal habilitado, não colocando em risco pessoas, instalações existentes ou construções vizinhas.

Toda a limpeza do terreno, inclusive capina, destoca e remoção de expurgo, será da responsabilidade da CONTRATADA, assim como a manutenção do terreno limpo até o final da obra.

3.4 Ligações provisórias

O abastecimento de água e energia elétrica serão fornecidos pelo contratante.

3.5 Locação da obra

Caso haja necessidade de realização de locação na obra deverá ser executada por profissional capacitado e seguir rigorosamente as indicações dos projetos específicos.

Em caso de discrepância entre o projeto e as condições locais, estas deverão ser comunicadas imediatamente à FISCALIZAÇÃO para avaliação.

4.0 MOVIMENTO DE TERRA

Ficará a cargo e sob a responsabilidade da CONTRATADA todos os serviços de movimentação de terra e terraplenagem, incluindo o transporte do material retirado até as áreas de deposição liberadas pelo órgão municipal competente, e ainda a segurança de escavações e aterros.

Será executado todo o movimento de terra necessário para se obter um perfil de superfície totalmente nivelado e adequado à execução da obra, rigorosamente de acordo com os níveis projetados.

4.1 Escavações

As escavações necessárias deverão ser executadas com toda a segurança aos trabalhadores. As escavações com profundidade maior que 1,50 m (um metro e meio), deverão ser escoradas e deverão ser protegidas da chuva.

Não serão contabilizadas as escavações destinadas à implantação de tubulações hidro-sanitárias, nem, tampouco, as escavações para caixas de visita ou passagem de esgoto ou qualquer outro tipo de instalação, devendo seu custo ser embutido no preço das respectivas instalações.

As escavações relativas à execução de fossa/sumidouro não serão pagas isoladamente, devendo, portanto, ter seu custo incluído no valor global do sistema de esgotamento sanitário.

4.2 Aterros e reaterros

Os aterros e reaterros deverão ser executados em camadas de no máximo 20 cm (vinte centímetros) de espessura, com material compatível e previamente aprovado e de acordo com as Normas da ABNT. A umidade deverá ser em torno da ótima e o grau de compactação deverá ser maior que 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos. A compactação deverá ser mecanizada, admitindo-se o uso de pilões manuais apenas em locais muito pequenos ou de difícil acesso.

4.3 Carga e transporte Mecanizado

Toda a carga e transporte de material escavado, equipamentos e ferramentas serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo-se adotar os cuidados necessários à segurança dos operários.

O transporte de expurgo deverá ser executado por veículo apropriado e em perfeitas condições de utilização. Não será admitida a utilização de veículos cedidos pelos órgãos municipais locais.

Eventuais multas de órgãos públicos por motivos de queda de expurgo durante o transporte serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

O transporte vertical com elevador ou guindaste, quando for o caso, deverá ser feito de acordo com as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, assim como a execução dos andaimes e das proteções necessárias.

Todos os custos envolvidos no transporte horizontal ou vertical de materiais, equipamentos ou ferramentas deverão estar inclusos nos preços unitários dos respectivos serviços.

5.0 INFRA E SUPERESTRUTURA

Todos os serviços relacionados à infra e superestrutura da edificação deverão obedecer aos projetos específicos, e deverão estar em acordo com as normas de segurança.

5.1 Formas

As formas deverão garantir a geometria das peças definidas no projeto estrutural, para tanto deverão ser bem travadas e escoradas para não haver deformação, admitindo-se a utilização de desmoldantes.

Deverão ser limpas e molhadas antes da concretagem. Não poderão ocasionar desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento estrutural e tampouco a estética. A retirada deverá ser cuidadosa, após o período necessário para se atingir a resistência e o módulo de elasticidade característicos do concreto.

5.2 Armaduras

A armadura a ser utilizada não poderá apresentar indícios de corrosão.

É obrigatória a utilização de espaçadores entre a forma e armação para garantir o recobrimento do concreto conforme determinado no projeto de estruturas.

É obrigatória a utilização de “caranguejos” ou peças plásticas apropriadas, para garantir o posicionamento de armaduras negativas de lajes.

5.3 Concreto

A execução do concreto deverá obedecer às especificações e adquirir a resistência contida no projeto estrutural. A areia e a brita utilizadas não poderão provocar reações álcali-agregadas com o cimento, nem podendo conter materiais orgânicos, ou argilosos. A utilização de aditivos somente poderá ser feita se comprovadamente não atacarem o aço ou o concreto. A água a ser utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos, sulfatos ou materiais orgânicos.

O concreto deverá ser vibrado conforme especificações normativas, de modo a preencher todos os vazios prejudiciais ao funcionamento estrutural.

A cura do concreto deverá ser rigorosa, iniciando-se logo depois de decorrido o tempo de pega do concreto.

5.4 Lajes

As lajes serão pré-moldadas do tipo Volterrana ou Trelçada, obedecendo o critério adotado pelo projetista de estruturas.

O concreto deverá ser vibrado conforme especificações normativas, de modo a preencher todos os vazios da forma.

6.0 ALVENARIA

As alvenarias deverão ser assentadas sobre a camada de concreto do contrapiso e não sobre o baldrame ou cinta de fundação, evitando-se dessa forma o contato próximo entre o tijolo ou bloco e o aterro o que facilitará a transferência da umidade do solo para o tijolo.

6.1 Materiais:

Tijolos cerâmicos furados, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, apresentando as seguintes características (NBR 7171 e NBR 8545):

- dimensões: 9x19x19cm;
- tolerâncias dimensionais: ± 3 mm;
- desvio de esquadro: ≤ 3 mm;
- empenamento: ≤ 3 mm.

Assentados com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia peneirada no traço 1:2:8. As três primeiras fiadas em todas as paredes serão assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com adição de impermeabilizante VEDACIT ou SIKA em proporção recomendada pelo fabricante para garantir impermeabilidade à percolação de água proveniente do aterro, com os custos embutidos no preço da alvenaria.

6.2 Argamassa

As argamassas de assentamento, de revestimento e as colantes deverão ser pré-fabricadas ou executadas in loco com acompanhamento técnico, de acordo com as normas brasileiras. A sua aplicação deverá ocorrer dentro do prazo de validade e das recomendações do fabricante (quando pré-fabricadas). O custo deste item deverá estar embutido nos itens alvenaria, revestimento, etc.

As argamassas preparadas deverão ser fornecidas com constância tal que permita a sua aplicação dentro de um prazo que impeça o início de pega.

Antes do início do assentamento dos tijolos, limpar com escova, umedecer aspergindo água com uso de broxa, e aplicar chapisco nas regiões de contato da alvenaria com a estrutura. Esperar a cura do chapisco para início do assentamento.

O assentamento dos blocos cerâmicos terá como referencial os pilares de partida e as linhas esticadas entre os mesmos nos diversos níveis de fiadas, marcadas com utilização de escantilhão (sarrafo graduado). As juntas horizontais deverão ter 12 ± 3 mm e as juntas verticais deverão ter 4 ± 2 mm. As juntas verticais deverão ter amarração a meio-bloco.

Quando existirem paredes junto a áreas a serem impermeabilizadas, utilizar tijolo comum, deixando rebaixo de 3 cm para a impermeabilização.

Preferencialmente, as tubulações embutidas deverão ser colocadas quando do assentamento dos blocos, evitando-se que a alvenaria sofra impactos quando da abertura dos rasgos. Caso não seja possível executar a tubulação em conjunto com a alvenaria, os custos decorrentes dos rasgos não poderão ser requeridos pela CONTRATADA.

Nas junções entre paredes ou entre parede e estrutura, a CONTRATADA deverá executar a correta ligação através de armação de duas barras de aço de 5.0 mm, CA 60B, comprimento 40 cm, a cada 3 fiadas.

As argamassas colantes, utilizadas para assentamento de revestimento cerâmico, deverão seguir as recomendações dos fabricantes quanto às áreas molhadas ou secas, internas ou externas. No caso dos revestimentos aplicados em áreas externas e molhadas, a argamassa a ser aplicada deverá ser do tipo ACII, nas áreas internas secas a argamassa a ser utilizada poderá ser do tipo ACI.

6.3 Encunhamento

O encunhamento da alvenaria deverá ser feito com tijolos maciços, 14 dias após o assentamento da alvenaria. Deverá ser utilizada a mesma argamassa do assentamento com aditivo expensor.

6.4 Planicidade

Tolerâncias: na marcação ± 5 mm; para prumo e alinhamento em três pontos, ± 3 mm e planicidade verificada com régua de alumínio no ponto mais desfavorável, ± 3 mm.

6.5 Vergas e Contravergas

Serão utilizadas vergas e contravergas nas aberturas de janelas e vergas nas aberturas de portas devendo ter apoio mínimo de 20 centímetros de cada lado da alvenaria e ser executadas conforme detalhamento específico do projeto de estrutura de concreto armado.

As peças podem ser pré-moldadas ou concretadas no próprio local, desde que apresentem ferragem transversal e estribos compatíveis com a carga a ser exigida no vão.

7.0 ESQUADRIAS

7.1 Portas em madeira

Os portais (aduelas) e guarnições (alisares) deverão ser confeccionados em madeira de lei, bem seca, sem nós ou fendas, isenta de carunchos ou brocas e não poderão apresentar empenamentos, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira, ou outros defeitos. Sendo confeccionados em Jatobá ou Ipê. Não serão aceitas caixas de porta em madeira Massaranduba.

As portas internas serão do tipo extra, laminadas com acabamento de jatobá ou ipê, assentadas com dobradiças 3 e $\frac{1}{2}$ " com reforço de anel, em aço galvanizado e cromado.

Os batentes deverão ser fixados por parafusos em tacos de seção trapezoidal (lado maior interno) chumbados na alvenaria, ou por meio de grapas metálicas chumbadas na alvenaria.

As fechaduras serão da marca IMAB - LINHA DUNA 2 LATÃO (cód. 999) todas com cilindro, ou similar. As dobradiças serão La Fonte ou similar.

7.2 Portas em Chapa Galvanizada de Aço

Serão instaladas conforme tipo e tamanho especificado em projeto. As esquadrias terão estrutura em metalon, e serão revestidas em chapa de aço galvanizado nas duas faces, com proteção anticorrosiva de zincagem, devendo conter dobradiças, fechaduras, porta cadeados e acessórios para fixação.

7.3 Portas em Alumínio

As esquadrias serão fabricadas em alumínio anodizado de cor preto, conforme as especificações de localização, características e dimensões detalhadas nos desenhos das esquadrias (janelas e portas). O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio seguirá as definições estéticas estabelecidas nos projetos arquitetônicos, utilizando ligas que garantam bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica adequada.

7.4 Janelas em Alumínio

Serão instaladas conforme tipo e tamanho especificado em projeto. Serão em alumínio anodizado preto em perfis extrudados e reforçados, devendo ser incluídos os contra-marco, parafusos em aço inoxidável, ferragens, fechaduras e acessórios para fixação.

Não será admitido o assentamento de esquadrias em alumínio sem o uso do contra marco.

8.0 VIDROS

8.1 Vidro Fumê

Serão utilizados vidros de 4 mm (quatro milímetros) de espessura, lisos, transparentes ou opacos, isentos de trincas, ondulações, bolhas, riscos e outras falhas, de acordo com a especificação do local, indicado no quadro de esquadrias.

As chapas de vidro deverão ser assentes sobre leito elástico ou borracha, mesmo sendo fixados com baguete metálico. Não deverão apresentar folga excessiva em relação às esquadrias.

8.2 Vidro Temperado

Será utilizado vidro temperado fumê de 10 mm (dez milímetros) nos painéis de fachada e na porta de acesso principal, com ferragens em latão na cor preto fosco. Os vidros temperados serão lisos, planos, com superfície perfeitamente polida, apresentando alta resistência conferida no processo de têmpera.

A porta em vidro temperado a ser instalada no corredor de acesso às salas será executada em vidro temperado incolor/transparente de 10 mm (dez milímetros) com suas ferragens em latão cromadas.

Serão adesivadas faixas de sinalização com a inscrição “JUSTIÇA ELEITORAL” nas portas em vidro temperado possibilitando melhor visualização aos portadores de problemas de visão.

9.0 IMPERMEABILIZAÇÃO

9.1 Impermeabilização de baldrame

Todas as cintas de fundação deverão receber aplicação de produto betuminoso em duas demãos, envolvendo a parte superior e descendo 25 cm (vinte e cinco centímetros) nas laterais, no mínimo.

9.2 Impermeabilização das paredes externas e platibandas

As paredes externas, inclusive a face interna da platibanda, serão impermeabilizadas através de aplicação da camada de revestimento texturizado especificado como pintura externa.

As paredes internas com umidade aparente receberão novo reboco, em cuja argamassa será acrescentada aditivo impermeabilizante à base de epóxi.

9.3 Impermeabilização das calhas

A impermeabilização das calhas de coleta de águas pluviais, será efetuada com aplicação de manta asfáltica de 3 mm com capa de proteção em alumínio.

A área deve ser previamente limpa, deverão ser aplicadas uma ou duas demãos prévias de PRIMER e aguardar a secagem do produto antes da aplicação da manta.

10.0 FORROS

Para a utilização de qualquer tipo de forro, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- Nivelamento dos forros e alinhamentos das juntas;
- Teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;
- Verificação das interferências do forro com as divisórias móveis, se for o caso, de modo que um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações;
- Locação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas;
- Só será permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante;

11.0 REVESTIMENTOS DE PAREDES

11.1 Paredes Internas

Chapisco

A argamassa de chapisco deverá ser de cimento e areia grossa úmida, com traço 1:3.

Aplicação: as superfícies a serem chapiscadas deverão ser limpas e umedecidas antes da aplicação. As superfícies de concreto não devem ser umedecidas, exceto quando a umidade relativa do ar for muito baixa. A quantidade de material deve ser suficiente para cobrir totalmente a alvenaria e o concreto.

Emboço/Reboco

Deverá ser utilizada argamassa de cimento e areia fina peneirada no traço 1:6, ou cimento, cal e areia fina peneirada no traço 1:2:8.

O emboço de cada parede só poderá ser iniciado 14 (quatorze) dias após execução da alvenaria e 24 (vinte e quatro) horas após execução do chapisco, depois de embutidas e chumbadas as caixas e tubulações elétricas e hidráulicas.

Quando o clima estiver excessivamente quente e seco, umedecer as superfícies de alvenaria antes de executar o revestimento.

Observações importantes: É expressamente vedada a utilização de saibro (argila) na argamassa. O cal poderá ser substituído por aditivo plástico do tipo Aditcal ou similar.

Acabamentos de Paredes Internas

Paredes internas em geral, exceto banheiros, copa, recepção e corredor terão acabamento com argamassa desempenada (reboco), emassamento e pintura conforme descrição em planta. Não será admitida regularização das paredes com pasta de gesso.

As paredes do banheiro receberá cerâmica vitrificada nas dimensões 52x52cm, na cor branca – marca de referência: Monocor Branca da Elizabeth, com acabamento em rejunte pré-fabricado branco ou cinza claro (e=0,5cm), assentadas sobre emboço até o teto/forro.

No assentamento da cerâmica deverá ser deixada abertura de 2,0 mm entre o piso e cerâmica da parede e nos cantos de parede de forma a propiciar a penetração de argamassa de rejuntamento e garantir impermeabilidade ao emboço e a alvenaria.

11.2 Paredes Externas

● Chapisco

Para o procedimento de execução e materiais, ver item 12.1.

● Emboço e Reboco externo

Deverá ser utilizada argamassa de cimento e areia, com traço 1:5 ou cimento, cal e areia de granulometria média lavada no traço 1:2:6.

As lajes externas receberão pingadeira em perfil de alumínio do tipo “U” de 1/2”.

● Textura

As paredes externas receberão massa acrílica texturizada com grânulos em quartzo que produzem o efeito “riscado”, também chamado de “grafiato”, no sentido vertical, depois de aplicado em número de camadas necessárias ao completo recobrimento do reboco. As cores da textura serão definidas pela FISCALIZAÇÃO.

Observação importante: a FISCALIZAÇÃO não aceitará o serviço na hipótese de ocorrência de diferenças na zona de transição de aplicação de um “painel” para outro, ou, ainda, distorções e/ou diferenças de tonalidade na textura. No ato da compra o lote da textura deverá ser único (ou seja, todas as latas/galões de textura, de uma mesma tonalidade, devem ser do mesmo lote de fabricação), de forma a evitar distorções de tonalidade.

A textura externa tem como referência as marcas SUVINIL, CORAL, IQUINE ou similares, nas cores Marfim e Cromo Suave.

Caso a CONTRATADA opte por não utilizar os produtos do fabricante SUVINIL, CORAL, IQUINE, deverá consultar previamente a FISCALIZAÇÃO sobre as equivalências de tonalidades entre os fabricantes distintos.

12.0 PISOS

12.1 Pisos Internos

O piso interno deverá ter cota de 1 cm (um centímetro) superior ao externo, no mínimo, e os pisos das áreas molhadas internas (banheiros, copa e área de serviço) terão desnível entre 1,0 e 2,0 cm em relação aos pisos de acesso aos mesmos, de forma a facilitar o acesso às pessoas com mobilidade reduzida.

Lastro de contrapiso

O contrapiso será executado após a devida compactação do aterro, em concreto no traço 1: 3: 6 – cimento, areia grossa e brita 19 **com utilização de aditivo impermeabilizante SIKA ou VEDACIT, próprio para concreto nessas condições, de forma a proteger a edificação da umidade ascendente PRESENTE NO LOCAL.**

O lastro de concreto deverá apresentar espessura mínima de 5 cm (cinco centímetros), fck mínimo de 9 Mpa (já considerando a utilização de aditivo impermeabilizante). Já nas áreas de circulação de automóveis, o contrapiso deverá ser executado com espessura mínima de 7 cm (sete centímetros).

Os níveis e desníveis do contrapiso deverão obedecer rigorosamente o projeto arquitetônico.

No dia anterior à execução do contrapiso, a base deverá estar completamente limpa, isenta de resíduos orgânicos e deverá ser molhada com água em abundância.

Regularização de base

O acabamento superficial do contrapiso para o assentamento do piso cerâmico deverá ser feito com argamassa, cimento e areia grossa no traço 1:4, com acabamento áspero proporcionando melhor fixação da argamassa de assentamento da cerâmica.

A inclinação dos pisos dos banheiros deverá ser em direção aos ralos, para escoamento de água de lavagem devendo ter inclinação mínima de 0,5% (meio por cento).

Piso Cerâmico e Rodapé

- Cerâmica vitrificada com resistência à abrasão: classe PEI-5;
- Coeficiente de atrito > 0.40;
- Absorção de água: 0 a 6% ;
- Remoção de manchas: classe 4 ou 5;
- Resistência a ataques químicos: média a elevada;
- Carga de ruptura: > 1000 N;
- Espessura mínima de 8 mm;
- Piso cerâmico de referência na dimensão 52x52 cm: linha Monocor Branca, Imbassay, marca Elizabeth ou equivalente, assentado com cimento colante e rejuntados com rejunte pré-fabricado na cor cinza claro;

- No local onde o piso for cerâmico e a parede não for revestida em cerâmica, deverá ser instalado rodapé cerâmico com 7,0cm de altura, no mesmo tipo/padrão de cerâmica, com juntas coincidentes com as do piso;
- No assentamento do rodapé deverá ser deixada abertura de 2,0 mm no encontro do piso com o rodapé para possibilitar a penetração da argamassa de rejuntamento, melhorando a impermeabilidade da parede em caso de lavagem do piso.

Argamassa de Assentamento: Argamassa colante, classificação ABNT ACI (para interiores) ou ACII (para exteriores e áreas internas molhadas).

Rejunte: rejunte pronto, deformável/flexível de baixa permeabilidade na cor cinza claro.

O assentamento e rejunte da cerâmica, inclusive largura de juntas, deverá ser feito rigorosamente de acordo com as recomendações dos respectivos fabricantes de cerâmica, argamassas e rejuntos.

Recortes das peças deverão ser feitos mecanicamente, não sendo permitido o uso de peças cortadas manualmente, como também não poderão existir juntas de larguras diferentes.

Soleiras e Peitoris

Todas as soleiras serão niveladas com os pisos que os separam, exceto as de áreas com cotas de nível diferentes. As áreas molhadas terão cota entre 1,0 e 2,0 cm mais baixa que a circulação e esta diferença será feita pela soleira.

As soleiras serão em granito “**Verde Ubatuba**”, iguais às bancadas, na espessura de 2 cm (dois centímetros), **assentadas apenas nos locais onde houver mudança do tipo de piso ou desníveis. A largura das soleiras obedecerá à espessura do portal (batente ou parede).**

Não há necessidade de aplicação de soleiras onde o mesmo tipo de piso segue no mesmo nível, ainda que em ambientes diferentes.

Os peitoris de todas as janelas serão em granito “**Verde Ubatuba**” na espessura de 2 cm (dois centímetros) com rebaixos para pingadeira para o lado externo conforme detalhe em projeto.

12.2 Piso externo

A área de circulação de pedestres, passeio frontal, rampa e degraus de escada, será executada em cascalhinho com textura rugosa, executado em traço mecânico de cimento, areia grossa e cascalhinho (traço 1:2:5), na cor natural.

Eventuais porosidades excessivas na superfície da calçada deverão ser corrigidas com nata grossa de cimento a ser pincelado no local.

A calçada de contorno da edificação deverá ser executada em argamassa de cimento e areia grossa (traço 1:3), desempenada com desempenadeira de madeira e acabamento com esponja, sobre lastro de concreto no traço 1: 3: 6, com espessura mínima de 4,0 cm (quatro centímetros).

A área de estacionamento será pavimentada com pedra granítica, rejuntada com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3.

A pavimentação externa deverá ter inclinação adequada para afastar da edificação o fluxo d’água gerado pelas chuvas, devendo encaminhá-lo à sarjeta ou rua externa ou equipamento adequado.

13.0 PINTURA

13.1 Pintura interna

A superfície a ser pintada deverá estar firme, coesa, limpa, sem poeira, sabão, gordura ou mofo. Manchas de gordura, graxa ou mofo deverão ser limpas com solução de água e água sanitária.

As eventuais fissuras de até 0,5 mm, poderão ser tratadas com aplicação de massa de gesso e cola, na base de 2 kg (dois quilos) de cola diluídos em 10 l (dez litros) de água, e 20 kg (vinte quilos) de gesso.

As paredes e tetos receberão acabamento em massa base látex PVA e no mínimo três demãos de pintura látex PVA, nas cores branco gelo para as paredes e branco neve para os tetos, conforme projeto.

13.2 Pintura Externa

Da mesma forma que o reboco interno a superfície externa deverá estar firme, coesa, limpa, sem poeira, sabão, gordura ou mofo. Manchas de gordura, graxa ou mofo deverão ser limpas com solução de água e água sanitária.

As eventuais fissuras de até 0,5 mm poderão ser tratadas com aplicação de textura acrílica (sem grânulos) ou com massa acrílica, aplicada diretamente no local.

Os tetos externos deverão ser emassados com massa acrílica, lixados e pintados com tinta acrílica na cor branco neve.

As paredes externas deverão ser pintadas com massa texturizada especificada no item 12.2 .

Observação importante: não será admitido, em nenhuma hipótese, a utilização de textura fabricada de forma artesanal com argamassa e grânulos adquiridos à granel.

13.3 Pintura em esquadrias metálicas

Todas as peças metálicas deverão ser limpas com desengraxante até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura e resíduos de ferrugem antes da pintura.

As esquadrias metálicas receberão camada prévia de zarcão, de forma a dar proteção anticorrosiva antes da pintura definitiva.

A tinta a ser utilizada será do tipo esmalte sintético na cor preto fosco (ou acetinado), aplicada em, no mínimo, duas demãos.

13.4 Pintura em portas de madeira

As portas, caixas de portas e alizares em madeira serão envernizadas, aplicada em, no mínimo, duas demãos.

13.5 Marcas de referência

Para massa corrida PVA e acrílica, tintas e verniz: SUVINIL, CORAL ou similar.

Para a textura (interna/externa): SUVINIL, CORAL, IQUINE ou similar.

Observação importante: outras marcas poderão ser utilizadas pela CONTRATADA desde que haja um prévio acordo com a FISCALIZAÇÃO sobre o critério da similaridade da qualidade e das tonalidades especificadas.

14.0 COBERTURA

As áreas cobertas deverão obedecer aos projetos de cobertura seguindo o direcionamento das águas, inclinação, dimensão de calhas e tipo de material.

14.1 Estrutura Metálica

A estrutura deverá ser executada conforme projeto executivo, especificações e detalhes definidos pelos projetistas.

14.2 Telhas

Serão utilizadas telhas trapezoidais PIR Kingspan/Isoeste, espessura do aço #0,50 mm, espessura do isolamento 30 mm.

O preço do serviço deverá prever todos os acessórios necessários para uma perfeita vedação e estanqueidade da cobertura assim como todos os equipamentos necessários à execução do serviço.

Os parafusos de fixação a serem utilizados deverão ter anel de vedação em borracha, aplicados sobre silicone ou material sintético apropriado para exposição às intempéries.

14.3 Rufos

Os rufos serão em chapa de alumínio conforme detalhamento em projeto com chumbamento na alvenaria e vedação com manta de alumínio.

15.0 DIVERSOS

15.1 Bancadas

As bancadas indicadas em projeto deverão ser em granito “**Verde Ubatuba**”, com 2 cm (dois centímetros) de espessura mínima, com espelho (front space) de 10 cm (dez centímetros) e borda de 10 cm (dez centímetros).

No caso das bancadas, a fixação será feita através de chumbamento na alvenaria e uso de estruturas metálicas (mãos francesas) tratadas com fundo anticorrosivo e pintadas com esmalte sintético de alto brilho na cor preta.

A dimensão da bancada que será chumbada à alvenaria ou emboço deverá ser contemplada além do previsto em projeto, ou seja, na confecção da bancada deverá ser previsto, além das dimensões de projeto para a bancada, folga de 3,0 cm de granito a ser chumbado no revestimento.

O espelho de granito a ser fornecido junto com a bancada será chumbado em metade de sua espessura, ou seja, a lâmina de granito deverá ter espessura de 2,0 cm, dos quais serão chumbados 1,0 cm no revestimento.

15.2 Acessórios para Banheiros

- Porta toalha de papel, de sobrepor, em poliestireno de alta resistência, não propagante de fogo, para papel interfolhado de duas dobras 240 mm, capacidade mínima 02 pacotes de papel com 250 folhas. Dimensões aproximadas: altura 35 cm, largura 27 cm, profundidade 25 cm, marca de referência Columbus Brasil, modelo PT 1000;
- Papeleira para papel higiênico em rolo em aço inoxidável, marca de referência Jackwal;
- Assento sanitário plástico almofadado DECA ou equivalente, cor branca;
- Barras de apoio para WC - confeccionada em aço inoxidável escovado, atendendo às determinações legais para acessibilidade aos portadores de necessidades especiais, conforme detalhado no projeto arquitetônico.
- Espelhos de cristal de 4 mm (quatro milímetros) polido, nas dimensões indicadas em projeto, sobre a bancada, fixados através de parafusos zincados a acabamento com 4 (quatro) botões cromados.

16.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

16.1 Rasgos e enchimento de alvenaria

Os rasgos, quando necessários, deverão ser feitos com dimensões mínimas necessárias, de preferência com serra circular de disco, evitando-se transferir impactos à alvenaria.

Os enchimentos deverão ser feitos com argamassa de cimento e areia no traço 1:6, a mais seca possível, e cacos de tijolos do mesmo tipo dos blocos da parede para se diminuir o efeito de retração na argamassa.

16.2 Rede de água fria

Disposições Gerais

Todas as canalizações serão assentadas e chumbadas na alvenaria antes do revestimento das paredes.

Durante a execução dos serviços até a montagem dos aparelhos, todas as extremidades livres das canalizações serão invariavelmente vedadas, com plugs apropriados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

Todas as tubulações serão testadas antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa.

Procedimentos de execução: deverão ser obedecidas rigorosamente as recomendações dos fabricantes de tubos (Exemplo: Manual Técnico do Instalador – AMANCO). Fixação: a distância máxima entre 2 pontos de fixação é de 6m. Entre 2 pontos fixos deve ser sempre prevista uma junta elástica. As abraçadeiras devem ter largura para distribuir o esforço, e folga suficiente para permitir livre movimentação da tubulação, exceto nos pontos fixos previstos. Os tubos não podem ser engastados na estrutura de concreto, devendo ser previstas folgas para permitir a livre movimentação mediante utilização de tubo camisa.

Tubos soldáveis de PVC

Os tubos soldáveis de PVC deverão obedecer à norma NBR 5648/99 da ABNT. Devendo seguir as seguintes determinações para manuseio e corte:

- O manuseio dos tubos deverá ser feito de forma cuidadosa para não danificá-los.
- A estocagem deverá ser feita em local plano e nivelada, evitando-se deformações. Deve-se evitar a estocagem de tubos em balanço. A estocagem deve ser feita em local protegido do sol, evitando-se formação de pilhas altas, que ocasionam deformações na seção transversal dos tubos das camadas inferiores.
- No corte: utilizar serra de ferro de dentes pequenos ou equipamento específico para corte em PVC.
- Cortar os tubos perpendicularmente ao eixo longitudinal aparando as rebarbas.
- Chanfrar (bisotar) as pontas cortadas com uma lima em toda a volta, num ângulo de 15°, devendo ser limpas as rebarbas formadas no corte.
- Lixar levemente, apenas tirando o brilho do PVC, utilizando lixa d'água fina nº 320. Não lixar em excesso para não provocar folgas indesejáveis.
- Limpar as impurezas e gorduras da ponta e bolsa com solução limpadora Fortilit ou equivalente.

Soldagem dos tubos

- Com a utilização de pincel chato, aplicar a solda em uma camada fina e uniforme na bolsa cobrindo o terço inicial da mesma e outra camada idêntica na ponta do tubo. Encaixar a ponta na bolsa até atingir o fundo sem torcer. Remover o excesso de solda, utilizando papel absorvente e deixar secar.
- Limpar os excessos verificados na execução das juntas e qualquer quantidade de solda que tenha caído acidentalmente sobre os tubos.
- Evitar excessos de solda no interior das bolsas, pois pode danificar o PVC.

Conexões soldáveis de PVC e com rosca metálica

As conexões soldáveis de PVC deverão obedecer a Norma NBR 5648/99 e ser do mesmo fabricante dos tubos utilizados. As conexões de PVC com rosca metálica serão utilizadas em todas as extremidades onde serão instalados aparelhos metálicos, ou seja, nos pontos de utilização.

Registros e válvulas

Os registros e válvulas serão cromados tendo como referência a linha Targa da DECA. Caso a CONTRATADA utilize material similar, previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser compatível com o especificado e o constante da proposta de preços apresentada pela CONTRATADA.

Todos os registros deverão ter a mesma marca e serem da mesma linha de acabamento.

16.3 Cisterna

A cisterna existente deverá ser realocada a fim de possibilitar a execução da estrutura nova.

16.4 Rede de esgoto

Disposições Gerais

Até a montagem dos aparelhos sanitários, todas as extremidades das canalizações serão vedadas com plugs apropriados, convenientemente apertados, não sendo tolerado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.

É obrigatória uma declividade mínima de 1%, no esgoto primário e no esgoto secundário, mesmo que não indicada explicitamente em projeto.

Em função da declividade do terreno, as tubulações de esgoto serão implantadas sob a laje de piso, dentro do caixão formado pela alvenaria do baldrame e a laje de piso.

Em tubulação não embutida, e nas tubulações sob a laje de piso, é obrigatória, mesmo que não detalhada em projeto, a utilização de abraçadeiras (tipo Walsywa) com largura suficiente para distribuir o esforço, com folga suficiente para livre movimentação dos tubos (exceto nos pontos fixos, cuja distância entre si não pode exceder 6m).

Os tubos que atravessam a estrutura de concreto conforme projeto estrutural deverão ser protegidos de modo a permitir a sua livre movimentação, com a utilização de tubos camisa.

O espaçamento máximo entre apoios deverá obedecer às normas e recomendações dos fabricantes.

Todas as instalações de esgoto deverão ser executadas estritamente de acordo com as normas da ABNT.

A instalação de ralos e caixa sifonada deve ser feita com argamassa impermeabilizante, e em caso de box para chuveiro, também com anel de vedação.

Tubos de PVC

Para os tubos e conexões de PVC para esgoto deverão ser tomados os mesmos cuidados de manuseio, soldas e fixações dos citados para rede de água. Deverão atender à norma NBR 5688/99.

Conexões de PVC

O ponto de utilização do esgoto sob a pia da copa e sob as bancadas dos lavatórios será feito com o uso de **joelho apropriado com junta elástica de borracha, na cor azul**, não sendo permitido o uso de joelho soldável para conexão com o sifão.

Deverão atender à descrição no item anterior.

Sistema de coleta de esgoto

As instalações de esgoto deverão ser conectadas às existentes conforme o projeto de instalações hidrossanitárias.

16.5 Rede de águas pluviais

Foram previstas tubulações e caixas para coleta e direcionamento das águas pluviais, devendo ser averiguado no local, antes da execução da pavimentação, o caimento das águas evitando acúmulo de água no referido pavimento.

16.6 Marcas de referência

Louças

- Lavatório Deca L51 c/ coluna suspensa CS1V linha Vogue Plus ou similar.
- Vaso sanitário com caixa de descarga acoplada DECA Vogue Plus.
- Tanque com coluna DECA TQ01 + CT11 – 18 litros.

Metais

- Torneira para tanque DECA linha Targa.
- Torneira para lavatório DECA linha Decamatic eco de mesa bica baixa.
- Registros de gaveta com canopla cromada DECA Linha Izy.
- Válvula de escoamento em latão cromado para lavatório REF. DECA 1602C.
- Ducha Higiênica Deca Linha Dream ou similar.

Acessórios

- Sifão de escoamento sanfonado tipo garganta em PVC cromado para pia de lavatórios REF. TIGRE ou AKROS FORTILIT.

17.0 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

As instalações do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios deverão atender ao projeto executivo, planilhas e às normas do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Norte de forma a:

- Permitir o funcionamento rápido e fácil do sistema;
- Permitir acessos livres ao sistema;
- Todo material empregado deverá ser analisado pelo instalador, para que não seja usado com algum defeito de fabricação;
- Observar sinalização de parede para os extintores;
- Os extintores devem ser de marca reconhecida e aprovada pela ABNT e atender ao projeto aprovado no Corpo de Bombeiros.

18.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

18.1 Considerações Iniciais

O sistema elétrico e o sistema de cabeamento estruturado deverão ser implantados em eletrodutos de PVC rígido independentes, não podendo em hipótese alguma ser instalados num mesmo eletroduto ser instalado num mesmo eletroduto.

18.2 Eletrodutos e Caixas

Todas as instalações deverão ser executadas, ensaiadas e testadas de acordo com as seguintes normas: NBR 5410 da ABNT e normas da Concessionária de Energia Elétrica do Rio Grande do Norte (COSERN).

Os eletrodutos serão de PVC RÍGIDO roscável e respectivas conexões, das marcas TIGRE , AMANCO, ou equivalente.

As caixas 4 x 2" e 4 x 4" instaladas em paredes serão em PVC rígido com suporte metálico para fixação das tomadas e interruptores.

Todas as extremidades de eletrodutos, dutos, e todas as caixas deverão ser OBRIGATORIAMENTE VEDADAS DURANTE A OBRA para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza da obra.

18.3 Quadro de Distribuição Geral

Deverá ser de embutir, em PVC ou chapa 14 USG, pintados em esmalte sintéticos com material anticorrosivo na cor cinza médio, com fechadura, porta, trinco, espelho interno c/ plaquetas de identificação em acrílico para cada circuito.

Deverá atender diagrama unifilar definido no projeto elétrico.

Os quadros deverão ser de chapa de aço galvanizado, de embutir, fabricação SIEMENS, CEMAR, TAUNUS ou equivalente, equipados com barramento trifásico geral de 100A, neutro e terra, disjuntor geral, disjuntores parciais, resistência mecânica aos esforços de curto-circuito de acordo com indicação do projeto, tensão nominal de 220V.

O quadro deverá ser chumbado à alvenaria rigidamente.

O Quadro de distribuição instalado deverá ser identificado bem como seus circuitos, junto aos disjuntores e tomadas.

18.4 Disjuntores

Disjuntores de Baixa Tensão - Deverão ser do tipo din, termomagnético para instalação em painel, para proteção dos circuitos de iluminação e tomadas. Deverão ser monopolares, bipolares ou tripolares, dependendo do circuito. Tensão de serviço de 220V e correntes nominais de acordo com indicação do projeto, contendo detalhamento individual de cada quadro. Marca SCHNEIDER, SIEMENS ou equivalente.

18.5 Luminárias

As luminárias previstas nos projetos estão definidas através dos links inseridos na descrição da planilha orçamentária

As luminárias deverão apresentar, no mínimo, as seguintes marcações legíveis: potência nominal (W), designação da cor, nome do fabricante ou marca registrada e modelo.

Deverá ser feita limpeza das luminárias e lâmpadas no final da obra.

18.6 Identificação dos circuitos

Todos os cabos e circuitos elétricos deverão ser identificados conforme especificado no projeto além de seguirem a recomendação de cores conforme segue:

- Neutro = Azul
- Terra = Verde
- Fase = Preto ou Vermelho
- Retorno = Branco

Além da identificação por cores, será feita identificação por meio de anilhas em todos os cabos elétricos, devendo constar o número do circuito elétrico ao qual estão conectados.

As caixas de passagem, tomadas e interruptores terão etiquetas adesivas identificando o sistema, no caso elétrico, e ainda o circuito ao qual está conectada.

18.7 Fios e Cabos

Todas as emendas deverão ser isoladas com fita isolante autofusão e em seguida com fita isolante 3M e somente poderão ser feitas em caixas de passagem, não sendo permitidas em hipótese alguma emendas dentro de tubulações.

Os cabos utilizarão terminais tipo agulha nas conexões com os bornes de disjuntores e conectores SAK, terminais tipo garfo ou olhal serão aplicados para conexões com tomadas e barramentos.

A ligação de fios e cabos com seção maior que 4 mm² deverá ser por intermédio de conectores ou terminais marca MAGNET, BURNDY ou equivalente.

Marca de referência: Pirelli, Ficap.

18.8 Tomadas

Deverão ser de embutir, marcas de referência: Siemens, Pial Plus, ou similares.

Todas as tomadas elétricas deverão ser do tipo 2P + T em caixa 4x2" com espelho, para uma tomada, atendendo à NBR 14.136/2002.

Os cabos elétricos deverão ser do tipo flexível, de marca aprovada pelo INMETRO, de seção mínima de 2,5 mm² (dois vírgula cinco milímetros quadrados). Os circuitos deverão ser identificados por repartição da edificação, sendo instalados

no quadro de distribuição trifásico, conforme indicação em planta e especificações acima.

Todos os pontos da rede elétrica, quando instalados nas paredes de tijolos, deverão ser embutidos.

19.0 CABEAMENTO ESTRUTURADO

19.1 Descrições Gerais da Rede

Os pontos para lógica ou telefone deverão ser instalados com conectores RJ-45 fêmeas, conforme planta anexa. Os cabos de cada ponto deverão partir do Rack a ser instalado até o local indicado em planta anexa.

Os cabos UTP deverão ser do tipo par trançado referência Multi-Lan - Categoria 6, de 4 (quatro) pares, com condutores de cobre sólido estanhado 24 AWG, com isolamento anti-chama, torcidos em pares e capa externa em PVC também anti chama.

Os cabos devem ser amarrados em espaços de aproximadamente 3 a 5 metros, introduzidos nas tubulações todos ao mesmo tempo, para evitar tensionamento indevido em um determinado cabo e para melhor passagem nas curvas.

Todos os pontos quando instalados nas paredes de tijolos deverão ser embutidos e instalados a 0,30 cm (trinta centímetros) do piso na sua face inferior e próximas das tomadas elétricas.

Após o término dos serviços a empresa CONTRATADA, obedecendo a norma EIA/TIA 606, deverá entregar a documentação sobre o cabeamento da rede, a qual deverá conter o relatório de testes e relatório de certificação para categoria 6, de todos os pontos da rede, emitido através de equipamento apropriado.

Tabela de identificação dos pontos de rede contendo o máximo de informações para melhor orientação do pessoal técnico responsável, no momento de mudanças ou possíveis falhas.

Todos os pontos da rede lógica deverão ser identificados no local apropriado em cada ponto das tomadas através de etiquetas adesivas.

Será feita identificação por meio de anilhas em todos os cabos lógicos.

19.2 Normas e códigos

Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) abaixo relacionadas serão consideradas como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.

Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações normas e regulamentos internacionais reconhecidos pelos profissionais do setor como referência técnica, bem como condições de instalação de equipamentos que compõem os sistemas;

De forma específica devem ser observados os seguintes normativos:

NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;

NBR 5474 - Eletrotécnica e Eletrônica – conectores elétricos;

NBR 5471 – Condutores elétricos;
Prática Telebrás 235-510-600 – Projeto de redes Telefônicas em Edifícios;

NBR 14565 – Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada;

19.3 Especificação dos materiais

Os eletrodutos deverão ser em PVC rígido do tipo roscável.

As curvas serão em PVC rígido para eletrodutos do tipo roscável..

As ligações de eletrodutos com quadros e caixas serão feitas através de buchas e arruelas, sendo todas as juntas vedadas com adesivo. Marca de referência Tigre, Amanco ou similar.

20.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

20.1 Limpeza

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todos os equipamentos e instalações funcionando.

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos, sem detritos, respingos de tinta ou danos às superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los.

Todos os metais, ferragens e louças deverão ser totalmente limpos, polidos, tendo sido removido todo o material aderente até que se obtenham suas condições normais. Todas as ferragens serão limpas e lubrificadas, substituindo-se aquelas que não apresentarem perfeito funcionamento e acabamento.

Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, sobretudo junto às esquadrias, removendo os resíduos.

Natal 01 de abril de 2025

Engº José Haroldo Machado Júnior

Analista Judiciário
Seção de Engenharia