



ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

I INTRODUÇÃO

Estas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento se aplicam às obras da Equipe de engenharia.

A fiel observância destas Especificações Técnicas pela Contratada, assim como das orientações e recomendações emanadas pela Equipe de engenharia, são condições básicas para a aceitação das obras realizadas e a sua Medição e Pagamento.

Fazem parte integrante das presentes Especificações Técnicas, quando aplicáveis:

O decreto 52.147 de 25/06/1963 que estabelece as normas e métodos de execução para obras e edifícios públicos;

As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

Especificações e recomendações do CREA, CONFEA, REDE CELPA, COSANPA, TELEMAR, CORPO DE BOMBEIROS e IBAMA.

No caso de divergências entre as Especificações Técnicas e os desenhos de projeto, prevalecerão sempre as Especificações Técnicas.

Os valores dos insumos afins, que não constarem explicitamente na Planilha de Quantidades e Preços, deverão ser considerados nas composições de preços dos referidos serviços.

A alternativa de utilização de materiais ou equipamentos similares, aqueles cujas características são determinadas por estas Especificações Técnicas é de critério exclusivo da Equipe de engenharia.

A Contratada ficará obrigada a manter na obra, um livro diário de obra e ocorrências, destinado a anotações, pela Contratada, de todas as ocorrências diárias sobre o andamento da obra, bem como assinatura e observações a serem assinadas pela fiscalização da Equipe de engenharia.

Todo material a ser utilizado na obra deverá ser previamente aprovado pela Equipe de engenharia antes da sua aplicação.

Toda solicitação e comunicado referente à obra serão realizados através de ofício, memorando ou carta, e registrados no diário de obra.

A Contratada será obrigada a retirar do canteiro, dentro do prazo de 72 horas, qualquer material ou equipamento impugnado pela fiscalização da Equipe de engenharia, caso o mesmo não atenda as exigências desta especificação.

A Contratada manterá no canteiro de obra uma sala com mesa e cadeira destinada à utilização da fiscalização da Equipe de engenharia.

A Contratada deverá manter em tempo integral, um engenheiro responsável pelo acompanhamento da obra, bem como dimensionar suas equipes de trabalho com profissionais habilitados e em número suficiente para conduzir os serviços dentro do cronograma adotado para a execução da obra.

A Contratada deverá manter vigilância ininterrupta no canteiro da obra, até o recebimento definitivo da obra sem qualquer ônus para a Equipe de engenharia.

II CONDIÇÕES GERAIS

Os itens relacionados abaixo não serão objetos de medição e pagamento separadamente, devendo os Proponentes diluir os respectivos custos em seus preços unitários, quando da elaboração da Proposta:

Execução e manutenção dos caminhos de serviço e eventuais acessos, inclusive com iluminação e sinalização dos locais de trabalho;

Execução e manutenção permanente de desvios de tráfego, bem como da correspondente sinalização preventiva;

pagamento de eventuais “royalties” devidos à utilização das áreas de empréstimo e jazidas, incluindo a total recuperação das mesmas, por meio de cobertura vegetal e drenagem, conforme orientação da Equipe de engenharia;

Seguro contra riscos e danos de qualquer natureza;

Operação e manutenção de todas as instalações de serviços;

Fornecimento e a devida estocagem de materiais, equipamentos e ferramentas, incluídas as eventuais perdas, danos, extravios, furtos e roubos;



Provisionamento de mão-de-obra especializada ou não, local ou não, direta e indireta, em quantidade e qualidade compatíveis com os serviços a serem executados, bem como as respectivas despesas com assistência médico-hospitalar e ambulatorial e com alimentação, além dos custos com horas extras, adicionais noturno, de insalubridade e de periculosidade, e todas as demais obrigações sociais, trabalhistas e previdenciárias afins, previstas em lei;

Os serviços topográficos para fins de locação das obras, bem como para fins de delimitação de áreas para a medição e acompanhamento dos serviços, que inclui o provisionamento de pessoal e equipamentos.

Na necessidade de alojar os trabalhadores, a obra deverá possuir alojamento, cozinha, lavanderia e área de lazer.

Independente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, haverá local exclusivo para aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro.

É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores, por meio de bebedouro, sendo proibido o uso de copos coletivos.

Todas as áreas deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, sendo dedetizadas preferencialmente a cada 6 (seis) meses.

Caberá à Contratada, ainda, providenciar, junto à Prefeitura Municipal de Breu Branco, toda a documentação necessária ao pleno desenvolvimento dos serviços, inclusive licenças ambientais das jazidas para a obtenção de materiais de construção e para a implantação do canteiro de obras, bem como para o início dos serviços.

Após a conclusão de todas as atividades envolvidas na construção, a Equipe de engenharia fará uma inspeção final, constatando a fidelidade da construção às Especificações Técnicas, elementos de projeto e orientações emanadas pela fiscalização da Equipe de engenharia, sem que esse fato isente a Contratada de suas responsabilidades.

A Contratada deverá de imediato, tomar, às suas expensas, todas as providências requeridas para os reparos e/ou correções que se fizerem necessários para que os serviços estejam plenamente de acordo com as Especificações Técnicas, elementos de projeto e demais orientações emanadas pela Equipe de engenharia.

A Contratada deverá ter proteção contra os riscos de acidentes de seus empregados ou de seus sub contratados, independentemente de transferência destes riscos a companhias ou institutos seguradores.

Em caso de acidente no canteiro de obras, a Contratada deverá prestar socorro imediato às vítimas, paralisando os serviços nas circunvizinhanças do local do acidente e, em seguida, comunicar o fato a Equipe de engenharia.

No que concerne ao presente Documento, todas as obrigações imputadas à Contratada deverão ser estendidas também a seus eventuais sub contratados.

III ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 **RETIRADA DE ENTULHO PARA BOTA FORA DMT ATÉ 2,5 km (Item 1.1 da Planilha de Quantidades e Preços).**

1.1.1 **Especificação Técnica**

1.1.2 **Este serviço consiste na retirada de todo o entulho e transporte para local apropriado, com distância média de transporte (DMT) até 2,5 km, previamente liberado pela fiscalização da Equipe de engenharia Medição.**

1.1.3 **Medição**

A medição será executada ao final da obra, sendo medida em metro quadrado (m²), o volume de entulho devidamente transportado pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

1.1.4 **Pagamento**

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de de retirada de entulhos para bota fora DMT até 2,5 km que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, carga, descarga e espalhamento de todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.2 **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA INDICATIVA DA OBRA (CONTRATADA) (Item 1.2 da Planilha de Quantidades e Preços).**



1.2.1 Especificação Técnica

A placa indicativa da obra será confeccionada dentro dos padrões do CREA, em estrutura de madeira de lei, revestida em chapa metálica galvanizada nº 20, nas dimensões de 1,20 m x 1,70 m, com dizeres relativos a Razão Social, CNPJ, Inscrição Estadual, nome e registro no CREA do(s) responsável (is) técnico (s) da empresa, em letras legíveis e bem acabadas, sendo a estrutura de suporte em peças de madeira de lei de 6 x 12 cm, fixadas ao solo com concreto simples de fck 10 MPa.

1.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de placa indicativa da obra, efetivamente construída e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

1.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela confecção, fornecimento e instalação da placa indicativa da obra que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, transporte para o local da obra, todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.3 ADMINISTRAÇÃO LOCAL (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.3.1 Especificação Técnica

Na planilha de composição da Administração Local, apresentada na licitação, deverão ser discriminados toda mão-de-obra, equipamentos e despesas que compreendem todo o custo mensal direto da obra que não foram considerados nos custos unitários, tais como: engenheiro, técnico, almoxarife, apontador, zelador, vigia, mestre de obra, encarregado, incluídas as despesas com Encargos Sociais, etc.

Devem-se considerar também os custos mensais de aluguéis, energia, despesas com comunicação, materiais de expediente, equipamentos de informática, veículos leve e pesado de apoio, serviços topográficos, etc.

Na Planilha de Composição de Custo Unitário, deverá ser apresentada uma coluna onde deverá constar o peso de medida para cada item descrito e o resultado final acrescido da taxa de BDI.

1.3.2 Medição

Será medida mensalmente, o peso de cada item apresentado na planilha de composição da Administração Local, devidamente realizado e comprovado em documento diário de obra, anexando documentos comprobatórios, como: recibo da conta de luz, notas fiscais, para as realizações de cada mês.

1.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, o peso de cada item constante na Planilha de Composição de Preços Unitários, que é a compensação pela realização de cada item, que inclui as atividades descritas no item 1.10.1 e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.4 MOBILIZAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.4.1 Especificação Técnica

A Mobilização de mão-de-obra e equipamentos é de inteira responsabilidade e ônus da Contratada e deverá ser feita após a emissão da competente Ordem de Serviço pela Equipe de engenharia, a partir da qual será contado o prazo para execução da obra.

Considera-se como mobilização de mão-de-obra e equipamentos, a contratação de pessoal e a alocação dos equipamentos da Contratada, necessários ao cumprimento dos serviços referentes às obras para construção do prédio da , Estado do Pará, incluindo o transporte desde o local de origem até o local de realização dos serviços, mudanças, passagens, estadias, alimentação, seleção, recrutamento, exames médicos pré-admissionais, bem como a eventual rotatividade de pessoal e equipamentos (turn-over).

As despesas decorrentes da alocação de pessoal, bem como das alocações de equipamentos deverão estar inclusas na verba destinada ao item Mobilização de mão-de-obra e equipamentos.



1.4.2 Medição

A verba referente à mobilização da mão-de-obra e equipamentos será incluída de uma só vez na primeira medição do item objeto do Contrato, sendo condição para isso que a Contratada tenha efetivamente executado todos os serviços descritos do item 1.1.1, no mês da sua efetiva medição.

1.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de mobilização de mão-de-obra e equipamentos, que inclui as atividades descritas no item 1.1.1 e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.5 ARMADURA DE AÇO PARA ESTRUTURAS EM GERAL CA-50 A E CA-60 A, CORTE E DOBRA NA OBRA (Itens da Planilha de Quantidades e Preços).

1.5.1 Especificação Técnica

As armaduras deverão ser executadas de acordo com os projetos, observando-se estritamente, a classe do aço, número de camadas, dobramentos, espaçamentos e bitolas dos diversos tipos de barras retas e dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações das armaduras com arame recozido de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem. Emendas somente serão permitidas nos lugares indicados no projeto estrutural. As barras de aço, os dobramentos, a colocação e as demais condições da armadura devem obedecer rigorosamente os requisitos estabelecidos NBR-6118 - Preparo e Execução de Obras de Concreto Armado.

As armaduras colocadas serão perfeitamente limpas, sem sinal de ferrugem, pintura, graxa, ou terra. Para isso a Equipe de engenharia poderá exigir que, antes da colocação ou mesmo antes da concretagem, que a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas, empregando-se escovas de aço ou outro recurso desde que previamente aprovado. A Contratada evitará que as barras de aço estocadas e as vigas pré-armadas fiquem em contato com o solo, devendo ser acondicionadas sobre vigas ou toras de madeira, colocadas sobre terreno previamente drenado, evitando assim deformação e contaminação por produtos prejudiciais ao concreto.

As armaduras deverão ocupar exatamente as posições previstas no projeto estrutural e serão fixados por ligações metálicas, espaçadores, pastilhas de concreto, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem e para garantir os afastamentos das formas previstos no Projeto.

As pastilhas de concreto serão os únicos elementos admitidos em contato com as formas. A qualidade da argamassa que as compõem deverá ser comparável com a resistência do concreto a ser utilizado na execução da obra.

Em todas as peças estruturais de concreto armado, o recobrimento das armaduras será o indicado pela NBR-6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado, e nas peças em concreto aparente o recobrimento mínimo aceitável pela Equipe de engenharia, será 2,5cm.

1.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em quilograma (kg), adotando-se o peso linear da classe e bitola do aço utilizado e em conformidade com o projeto executivo e aprovado pela fiscalização da Equipe de engenharia.

1.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, corte, dobra, montagem e aplicação da armação de aço CA-50 e CA-60, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, perdas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.6 FÔRMA DE MADEIRA PARA CONCRETO, COM TÁBUAS E SARRAFOS, INCLUSIVE DESFORMA (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.6.1 Especificação Técnica.

As fôrmas atenderão as dimensões de projeto e deverão possuir rigidez suficiente para não se deformar quando submetida às cargas e esforços resultantes do lançamento do concreto, das pressões provocadas pelos vibradores, nem pela ação dos fatores ambientais. Serão tomadas precauções especiais para garantir as contra-flexas e os acabamentos indicados no projeto.

As dimensões, nivelamento, verticalidade das fôrmas deverão ser verificadas, cuidadosamente, antes da concretagem. Será removido do interior das fôrmas todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de material.



Em pilares, nos quais o fundo é de difícil acesso, deverão ser deixadas janelas provisórias para facilitar esta operação.

A execução das fôrmas será de maneira que facilite a desforma, evitando-se assim esforços e choques violentos sobre o concreto na etapa de cura. da montagem das fôrmas A montagem das formas e seu escoramento deverão ser cuidadosamente verificados antes da concretagem, que acontecerá somente após liberação prévia da Equipe de engenharia .

Materiais

Os materiais utilizados nas fôrmas serão tais que produzam os acabamentos requeridos nos projetos e especificações. Para as partes da estrutura “aparentes”, serão utilizadas chapas de compensado ou tábuas aplainadas e apropriadas para esse fim, sempre em conformidade com as exigências do projeto e destas Especificações Técnicas.

Escoramentos

Os escoramentos deverão ser capazes de resistir aos esforços atuantes, mantendo as fôrmas rigidamente nas posições determinadas em projeto.

Para os escoramentos não serão admitidos pontaletes de madeira de seção menor que 5 x 6 cm ou seção circular equivalente. Os pontaletes com comprimento superior a 3,00 m deverão ser contraventados e estes, deverão ter apenas uma emenda a qual será feito no terço médio de seu comprimento.

Aberturas, furos e peças embutidas:

Os “blockouts” para os embutidos elétricos, hidráulicos e estruturais serão posicionados na fôrma antes da concretagem.

Desfôrma

Os fundos das fôrmas serão mantidos até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, demais cargas atuantes e que as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. As fôrmas deverão ser cuidadosamente retiradas para não danificar a estrutura concretada e prevendo a sua reutilização, devendo obedecer a Norma NBR 6118 que estabelece os prazos mínimos conforme tabela abaixo, ou a critério da Equipe de engenharia :

faces laterais: 3 dias

faces inferiores com pontalete: 14 dias

faces inferiores sem pontalete: 21 dias

Em casos especiais o prazo de retirada das fôrmas poderá ser reduzido, após ensaios de laboratório, que comprovem que a resistência à compressão do concreto seja superior a 75% do fck especificado em projeto, a critério da Equipe de engenharia .

1.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da fôrma de madeira desenvolvida e executada pela Contratada, conforme levantamento em projeto executivo e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

1.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da fôrma de madeira para concreto, inclusive desforma, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

1.7 CONCRETO ESTRUTURAL VIRADO NA OBRA, CONTROLE “B”, CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO SEIXO ROLADO, fck MPa (Item da Planilha de Quantidades e Preços).

1.7.1 Especificação Técnica

Materiais para preparo do Concreto.

Cimento

O cimento deverá satisfazer as prescrições da NBR-5732 – (cimento Portland comum), NBR-5733 (cimento Portland de alta resistência inicial), NBR-5735 (cimento Portland alto forno) e NBR-5736 (cimento Portland pozolânico) da ABNT.



Estado do Pará
Prefeitura Municipal de Breu Branco
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO



Nenhum cimento poderá ser utilizado sem que a Equipe de engenharia tome conhecimento prévio da data de validade do lote.

O cimento deverá ser estocado no canteiro da obra, em sua própria embalagem, em local seco e ventilado, sobre estrados impermeáveis, não devendo a pilha ultrapassar 10 sacos.

Esse depósito deve permitir fácil acesso à inspeção e identificação de qualquer lote. Sua capacidade de estocagem deverá garantir a concretagem por um período mínimo de 30 dias de produção máxima, sem abastecimento. O cimento que apresentar condições inadequadas de armazenamento será recusado pela Equipe de engenharia. Lotes recebidos em épocas diversas serão guardados em separado, de forma a facilitar seu emprego na ordem cronológica do recebimento.

Não será empregado cimento proveniente da limpeza de sacos, de outras embalagens ou de qualquer varredura.

Agregado Miúdo

Será utilizado areia natural 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.

Agregado Graúdo

Serão utilizados pedregulho natural ou a pedra britada 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.

A dimensão e característica do agregado variarão entre 4,8 mm e 38 mm, obedecendo-se os limites determinados pelos espaçamentos entre barras de aço, definidos no projeto estrutural.

Dimensão adequada em relação à peça a concretar:

Será no mínimo, menor que $\frac{1}{4}$ (um quarto) da menor dimensão da referida peça.

diâmetro < 38 mm – para vigas, lajes, pilares e paredes cuja menor dimensão for acima de 25 cm;

diâmetro < 19 mm – para vigas, lajes, pilares e paredes cuja menor dimensão estiver compreendida entre 25 cm e 8 cm;

diâmetro < 9,5 mm para peças com dimensões menores que 8 cm.

Quando indicado, o concreto ciclópico será utilizado e conterá 30% de pedras ditas “de mão”, com as mesmas características dos agregados graúdos especificados, diferindo somente nas dimensões.

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 da Norma NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

Aditivos

Quando indicado ou a critério da Equipe de engenharia, poderá ser autorizada a utilização de aditivos, quer sejam impermeabilizantes, aceleradores ou retardadores de pega, redutores de água e incorporadores de ar. A autorização para uso será específica para cada tipo, quantidade e local a ser aplicado.

A Equipe de engenharia poderá subordinar a autorização do emprego de aditivos a ensaios de laboratório, a fim de verificar as características e as propriedades mecânicas exigidas para o concreto.

O fornecimento, a conservação e o armazenamento dos aditivos em local adequado serão de responsabilidade da Contratada.

Preparo do Concreto

O preparo do concreto será regido pela NBR 12.655 - Preparo, Controle e Recebimento de Concreto - Procedimento.

Da técnica de dosagem do concreto, deverá resultar um produto final homogêneo e de traço tal que assegure:



Estado do Pará
Prefeitura Municipal de Breu Branco
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO



uma massa plástica trabalhável de acordo com as dimensões e moldagens das peças;

durabilidade e resistência conforme especificado no projeto;

sempre que necessário a Contratada deverá acrescentar no volume programado para lançamento, a quantidade de 60 litros do concreto produzido para moldagem de Corpos de Provas para ensaios de resistência à compressão em atendimento ao fck de projeto, se solicitado pela Equipe de engenharia .

Caberá a Equipe de engenharia aprovar a dosagem do concreto, a fim de atender os requisitos supracitados.

Dosagem do Concreto

Antes do início das operações de concretagem, a Contratada estabelecerá os critérios baseados em dosagens racionais para todos os tipos de concreto a serem utilizados na obra. Os traços assim estabelecidos deverão ser aprovados pela Equipe de engenharia .

A quantidade de cimento por metro cúbico de concreto será compatível com a finalidade e a resistência pretendida.

O concreto deve ser preparado racionalmente e de maneira que seja obtida uma mistura, homogênea e com os coeficientes de variação pretendida, com quantidade de cimento necessária e de baixo *Slump* (conforme NBR NM-67 - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone). A consistência e a granulometria devem estar de acordo com as dimensões da peça e da distribuição das armaduras no seu interior para garantir os processos de lançamento e adensamento. Os materiais componentes devem ser medidos em peso. É facultada a medida em volume dos agregados miúdos e graúdos, desde que sejam observadas e cumpridas rigorosamente as prescrições constantes na NBR 6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

Dosagem empírica

Excepcionalmente e em conformidade rigorosa com as prescrições da NBR 12.655 - Preparo, Controle e Recebimento de Concreto, a dosagem empírica poderá ser admitida unicamente em obras de pequeno porte, a critério da Equipe de engenharia e mediante autorização expressa desta.

Amassamento do Concreto

O amassamento do concreto só será permitido por processos mecânicos. O tempo de mistura dos componentes do concreto será de no mínimo, 3 (três) minutos, medidos após todos os componentes, exceto a totalidade de água, terem entrado na betoneira.

A Equipe de engenharia poderá reservar-se o direito de aumentar o tempo de mistura, quando as operações de carga e de betonagem não produzirem uma mistura de componentes uniformemente distribuídos e de consistência uniforme.

O concreto descarregado da betoneira deverá ter composição e consistência uniformes em todas as suas partes e nas diversas descargas, exceto quando forem necessárias variações de composição ou consistência. A água deverá ser acrescentada no início e durante a operação de carga na betoneira.

Precauções anteriores ao lançamento do concreto:

Antes do lançamento, as fôrmas serão limpas para que as superfícies em contato com o concreto fiquem isentas de impurezas que possam influenciar na qualidade e no acabamento.

As fôrmas de madeira serão molhadas até a saturação. Deverão ser previstos furos para o escoamento da água em excesso, embora posteriormente deva ser totalmente vedada a fim de evitar o escoamento de nata e defeitos nas estruturas concretadas.

Transporte e lançamento

O transporte e o lançamento do concreto deverão ser feitos por métodos que evitem a segregação ou perda dos componentes do concreto.

Na concretagem das peças estruturais, não será permitida qualquer queda vertical maior que 2,00 m (dois metros). Os limites assim estabelecidos somente poderão ser ultrapassados quando utilizado um equipamento apropriado que impeça a segregação do concreto, e onde especificado pela Equipe de engenharia .

Serão rejeitados concretos que tenham, entre o fim de sua preparação e o início de seu lançamento, um período superior a 30 minutos, não sendo admitido o uso de concreto remisturado.

Todo o concreto lançado sobre terra deverá ser despejado sobre superfícies firmes, limpas, úmidas e isentas de água. Todas as superfícies deverão ser umedecidas antes da colocação do concreto e, quando necessário, cobertas com cerca de 1cm de argamassa com a mesma resistência do concreto.

Concretagem em contato com alvenaria e outros elementos cerâmicos exigem o prévio e abundante umedecimento destas superfícies.



Adensamento

Cada camada de concreto lançada será vibrada mecanicamente por meio de vibradores de imersão ou de parede, para que seja conseguida a resistência mínima definida no projeto. Deverão ser tomadas as precauções para que não se formem “ninhos”, não se altere a posição da armadura, nem traga quantidade excessiva de água para a superfície do concreto ou ocorra à segregação dos componentes do concreto. O vibrador operará preferencialmente na vertical e sua penetração no concreto será possível com o seu peso próprio. Deve ser evitado o contato direto do vibrador com a armadura, evitando-se vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência. Serão observadas as prescrições da Norma NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado. Os diâmetros dos vibradores de imersão deverão ser compatíveis com as dimensões do elemento a ser concretado.

Juntas de concretagem

Quando o lançamento do concreto for interrompido e criar-se uma junta de concretagem, serão tomadas as providências necessárias para que, ao reiniciar-se o novo lançamento, exista uma ligação do trecho endurecido com o novo concreto.

Será executada a colagem com resina epóxi, se recomendada pela Equipe de engenharia ou indicada no projeto. Deverá ser obedecida a Norma NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

Acabamento das Superfícies

As superfícies não cobertas por fôrmas e que não receberem nova camada de concreto, nem revestimento posterior, terão os acabamentos indicados no projeto. Na falta de qualquer indicação, o concreto deverá ser apenas desempenado.

Salvo especificado em contrário, o acabamento de todas as superfícies de concreto será normalmente obtido com uma forma rígida e estanque. A reparação dos defeitos das superfícies de concreto será exigida pela Equipe de engenharia quando surgirem falhas (ninhos) ou onde, devido à deformação das fôrmas, aparecerem defeitos nas superfícies do concreto, excedendo 5 cm em 3,00 m, e defeitos abruptos ou nas arestas excedendo a 3 cm.

Em todas as superfícies de concreto, aparente ou enterrado, deverão ser removidas as partes dos tirantes metálicos até 2 cm, para dentro da superfície do concreto, devendo o furo ser preenchido com argamassa de cimento e areia, da mesma cor que o concreto original.

As superfícies dos pisos, calçadas, pátios, e outras, serão acabados nas cotas indicadas no projeto e não deverão apresentar depressões ou saliências maiores que 5 mm em 2,50 m.

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 fôrma e todo aquele já desformado deverão ser curados imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos na superfície. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

Reparos

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies após a desforma, 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. A Contratada eventualmente poderá apresentar sugestão de traços para execução destes reparos. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Equipe de engenharia .

1.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume de concreto efetivamente preparado, lançado, adensado e acabado pela Contratada e aprovado pela fiscalização da Equipe de engenharia .

1.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo, lançamento, adensamento e acabamento do concreto estrutural, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, transporte, controle tecnológico (moldagem



de corpos de prova e slump), perdas, cura, reparos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2 Retiradas e demolições

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica e canalizações de esgotos internos.

2.1 RETIRADA DE TELHAS DE FIBROCIMENTO (Item 2.1 da Planilha de Quantidades e Preços).

2.1.1 Especificação Técnica

Todas as telhas de fibrocimento constituintes do telhado deverão ser retiradas sem reaproveitamento, mantendo a estrutura de madeira intacta.

2.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de telhas de fibrocimento efetivamente retiradas pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

2.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela retirada de telhas de fibrocimento, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.2 RETIRADA DE REVESTIMENTO (Item 2.2 da Planilha de Quantidades e Preços).

2.2.1 Especificação Técnica

O revestimento das paredes e estruturas deverá ser raspado e removido sem causar dano às paredes. Incluindo remoção de revestimento cerâmico que esteja comprometido ou que será substituído de acordo com o projeto.

2.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de retirada de revestimento efetivamente realizada pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

2.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela retirada de revestimento, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.3 RETIRADA DE GRADES (Item 2.3 da Planilha de Quantidades e Preços).

2.3.1 Especificação Técnica

As grades metálicas, incluindo trilho deverão ser retiradas de nos locais informados em projeto.

2.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de retirada de grades metálicas efetivamente realizada pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

2.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela retirada de grades metálicas, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.



2.4 RETIRADA DE LOUÇAS SANITÁRIAS (Item 2.4 da Planilha de Quantidades e Preços).

2.4.1 Especificação Técnica

As louças sanitárias, incluindo trilho deverão ser retiradas, sem reaproveitamento, nos locais informados em projeto.

2.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de louças efetivamente retiradas pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

2.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela retirada de louças sanitárias, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.5 RETIRADA DE FORRO PVC COM BARROTEAMENTO (Item 2.5 da Planilha de Quantidades e Preços).

2.5.1 Especificação Técnica

O forro de PVC incluindo Barroteamento deverá ser retirados nos locais indicados em projeto ou que estejam comprometidos. A remoção será sem reaproveitamentos.

2.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de retirada de grades forro de PVC incluindo Barroteamento realizada pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

2.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela retirada de forro de PVC incluindo Barroteamento, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.6 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA (Item 2.6 da Planilha de Quantidades e Preços).

2.6.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste na demolição e retirada de toda alvenaria de tijolo comum, sem reaproveitamento dos tijolos, que esteja comprometida ou que venha a ser substituída de acordo com o projeto.

2.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro cubico (m³), o volume de demolição de alvenaria efetivamente realizada pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

2.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela demolição de alvenaria, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.7 DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA DE MADEIRA DA COBERTURA (Item 2.7 da Planilha de Quantidades e Preços).

2.7.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste na demolição e retirada de toda a estrutura de madeira que esteja comprometida ou que venha a ser substituída de acordo com o projeto. A EQUIPE DE ENGENHARIA deverá ser informada previamente sobre a demolição de estruturas comprometidas que não estejam indicadas em projeto.



2.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de demolição de estruturas de madeira efetivamente realizada pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

2.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela demolição de estruturas de madeira, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.8 DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO (Item 2.8 da Planilha de Quantidades e Preços).

2.8.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste na demolição e retirada de todo o piso cerâmico, sem a demolição do piso bruto, que esteja comprometido ou que venha a ser substituído por outro piso.

Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de demolição de piso cerâmico efetivamente realizada pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

2.8.2 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela demolição de piso cerâmico, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.9 DEMOLIÇÃO DE PISO DE ALTA RESISTÊNCIA (Item 2.9 da Planilha de Quantidades e Preços).

2.9.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste na demolição e retirada de todo o piso de alta resistência, sem a demolição do piso bruto, que esteja comprometido ou que venha a ser substituído por outro piso.

Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de demolição de piso de alta resistência efetivamente realizada pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

2.9.2 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela demolição de piso de alta resistência, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

2.10 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO (Item 2.10 da Planilha de Quantidades e Preços).

2.10.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste na demolição e retirada de todo o concreto armado, que esteja comprometido ou que venha a ser substituído conforme projeto. A EQUIPE DE ENGENHARIA deverá ser informada previamente sobre a demolição de estruturas comprometidas que não estejam indicadas em projeto

Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro cubico (m³), o volume de concreto armado efetivamente realizado pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

2.10.2 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela demolição de piso de alta resistência, que inclui: mão-de-obra,



ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

3 VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS E REVESTIMENTOS

Generalidades

Antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento, deverá ser testado as instalações hidráulicas, verificadas as esquadrias de madeira e metálicas e os demais elementos embutidos.

As alvenarias deverão estar concluídas e o concreto curado, sem defeitos e trincas corrigidas.

O revestimento só poderá ser aplicado após 7 (sete) dias da conclusão da alvenaria.

A superfície a revestir, deverá estar totalmente limpa, usando-se preferencialmente uma escova de *nylon* seca, para eliminação de gorduras, vestígios orgânicos, eflorescências e outras impurezas.

Toda superfície a revestir será previamente molhada e chapiscada com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, com espessura média de 5 mm, aplicada com peneira grossa, máquina apropriada para este fim ou colher de pedreiro.

Toda argamassa que apresentar vestígios de endurecimento antes de sua utilização, deverá ser rejeitada para aplicação.

- 3.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO CERÂMICO FURADO, 9 x 19 x 19 cm, (FUROS HORIZONTAIS), ESPESSURA DA PAREDE 9 cm, JUNTAS DE 12 mm, ASSENTADOS COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR, NA PROPORÇÃO VOLUMÉTRICA DE 1: 2: 6 (Item 3.1 da Planilha de Quantidades e Preços).**

3.1.1 Especificação Técnica

Após a execução das fundações e contrapiso, será iniciada a alvenaria de marcação das paredes internas e externas altura de 60 cm.

As paredes serão construídas na espessura de 15 cm acabadas, conforme indicado em projeto, com alvenaria de tijolo cerâmico furado 9 x 19 x 19 cm, assentados com argamassa de cimento, cal e areia na proporção volumétrica de 1: 2: 6 com adição de impermeabilizante apropriado para argamassa, previamente aprovado pela fiscalização da Equipe de engenharia .

As faces e o respaldo das alvenarias de marcação serão completamente impermeabilizados, com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3 com adição de impermeabilizante apropriado para argamassa.

A finalidade da alvenaria de marcação é proporcionar, que todos os ambientes da edificação estejam fielmente aprumados, esquadrejados e garantir que a impermeabilização bloqueie o efeito da capilaridade.

Depois de concluída a impermeabilização da alvenaria de marcação será dada à continuidade da alvenaria de vedação. As paredes deverão obedecer fielmente às dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas nos desenhos de projeto e serão assentadas com argamassa apropriada para cada caso. Tijolos, blocos e elementos vazados serão previamente molhados antes do seu emprego serão assentados formando fiadas corretamente niveladas, alinhadas e aprumadas.

Quando os pilares forem concretados antes da execução da alvenaria as amarrações serão executadas com vergalhões de aço, Ø 4,2 mm de 1200 mm distribuídos ao longo da altura do pilar, a cada 60 centímetros ou conforme determinação da Equipe de engenharia .

Todo parapeito, platibanda, guarda-corpo e parede baixa de alvenaria, deverão ser respaldados com amarração em cinta de concreto armado ou ferro Ø 6,3 mm.

Sob todos os vãos das janelas deverão ser usados contra-vergas e sobre os vãos das portas e janelas deverão ser usadas vergas em concreto armado, convenientemente dimensionado com o mínimo de 30 cm de apoio para cada lado. Para a execução de vergas e contra-vergas em paredes de alvenaria com tijolos de 10 cm de espessura serão usados 4 ferros de Ø 6,3 mm e estribos de Ø 4,2 mm a cada 15 cm, com comprimento do vão acrescido 60 cm.

3.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de alvenaria efetivamente executada pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.



3.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução da alvenaria de vedação com tijolo cerâmico 9 x 19 x 19 cm, espessura 15 cm acabada, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

3.2 CHAPISCO PARA PAREDE INTERNA/EXTERNA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SEM PENEIRAR TRAÇO 1:3, e=5 mm (Item 3.2 da Planilha de Quantidades e Preços).

3.2.1 Especificação Técnica

Será aplicada, sobre a superfície a revestir, uma camada regular de argamassa forte denominada chapisco.

O chapisco será feito com argamassa fluida na proporção volumétrica de 1:3 (cimento e areia grossa), quando indicado, com adição de aditivo adesivo.

A argamassa deverá ser projetada energicamente, contra a superfície a ser revestida com chapisco, se fará tanto nas superfícies verticais ou horizontais de estruturas de concreto, como também nas superfícies verticais de alvenaria, para posterior revestimento. A espessura do chapisco será de 5 mm.

A aplicação terá de ser feita sobre superfície limpa com vassoura e previamente umedecida o suficiente para que não ocorra a absorção da água necessária à cura da argamassa.

O revestimento só poderá ser aplicado quando o chapisco tornar-se tão firme que não possa ser removido com a mão e depois de decorridas, no mínimo 24 horas de sua aplicação.

3.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área efetivamente chapiscada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia, descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

3.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo e aplicação de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:3 para chapisco com espessura de 5 mm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e de todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

3.3 EMBOÇO PARA PAREDE INTERNA/EXTERNA COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR TRAÇO 1: 2: 6, e= 20 mm (Item 3.3 da Planilha de Quantidades e Preços).

3.3.1 Especificação Técnica

Será aplicado sobre a superfície chapiscada, nas paredes internas e externas, onde terão revestimento cerâmico (pastilhas ou azulejos), uma camada de argamassa denominada emboço, composto de cimento, cal e areia na proporção volumétrica de 1: 2: 6, com espessura de 20 mm, sendo tolerada em casos excepcionais e mediante autorização prévia da Equipe de engenharia, a espessura máxima de 25 mm.

O acabamento da camada de emboço será rústico de forma a facilitar a aderência da argamassa industrializada.

3.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de emboço efetivamente executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia, descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

3.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo preparo, transporte e aplicação de argamassa de cimento, cal e areia para emboço, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.



3.4 REBOCO PARA PAREDE INTERNA/EXTERNA COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1: 2: 6, e= 20 mm (Item 3.4 da Planilha de Quantidades e Preços).

3.4.1 Especificação Técnica

Será aplicada sobre a superfície chapiscada tanto nas paredes internas como nas paredes externas, onde indicado no desenho de projeto, uma camada de argamassa para reboco único (emboço paulista) de cimento, cal e areia fina peneirada na proporção volumétrica de 1: 2: 6, com espessura de 20 mm, sendo tolerada em casos excepcionais e mediante autorização prévia da Equipe de engenharia, a espessura máxima de 25 mm.

A argamassa depois de aplicada será desempenada com régua de alumínio e alisada com desempenadeira revestida com feltro ou espuma de borracha.

No respaldo do alicerce (vigas baldrame) o revestimento será de argamassa com aditivo impermeabilizante com espessura mínima de 15 mm, descendo lateralmente (nas duas faces) no mínimo 15 centímetros. A dosagem deverá ser aquela indicada na embalagem do fabricante.

Os revestimentos externos, numa altura de 60 cm acima das vigas baldrame deverão ter o mesmo aditivo impermeabilizante para evitar saturamento por águas pluviais precipitadas pelos beirais.

Excepcionalmente, a critério da Equipe de engenharia, em terreno ou região da construção onde a incidência da umidade for muito alta, o revestimento externo será executado com aplicação de argamassa com produto hidrófugo.

3.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de reboco efetivamente executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia, descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

3.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo e aplicação de argamassa para reboco, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

3.5 AZULEJO ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA DE CIMENTO COLANTE JUNTAS A PRUMO (Item 3.5 da Planilha de Quantidades e Preços).

3.5.1 Especificação Técnica

As paredes internas do W. C., vestiários, depósito e da cozinha serão revestidas até o teto, com azulejo, dimensões 15 x 15 cm, assentada com argamassa colante industrializada, inclusive rejuntamento na cor grafite, devendo obedecer às prescrições contidas no projeto. A cerâmica deverá apresentar aresta viva, face plana, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte da cerâmica serão realizados de modo que se evitem quebras, trincas ou contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

Antes do assentamento serão verificadas todas as tubulações elétricas e hidráulicas, quanto a suas posições e funcionamento. Quando recortadas para passagem de conexões, terminais, caixas de luz, registros, torneiras e outros elementos das instalações, o material cerâmico não deverá apresentar rachaduras e/ou emendas e as aberturas de passagens não devem ultrapassar os limites dos acessórios de acabamento dos respectivos aparelhos.

A cerâmica será assentada com argamassa industrializada. A espessura das juntas será uniforme, igual a 3 mm em conformidade com o desenho de projeto.

Imediatamente após a colocação das peças cerâmicas será removido todo e qualquer excesso de argamassa aderente à superfície de acabamento. Antes do rejuntamento, será verificado o alinhamento e o nivelamento das placas, de modo a evitar ressaltos entre uma placa e outra, bem como a irregularidades das arestas, o alinhamento e o prumo das paredes revestidas.

Após o teste de percussão a peça cerâmica que apresentar sonoridade diferente será retirada, e em seguida o local será preparado para receber outra peça com as mesmas características da anterior.

O rejuntamento será executado com argamassa industrializada, seguindo criteriosamente as orientações do fabricante e em seguida, será removido o excesso de argamassa de rejuntamento.



Após a cura da argamassa de rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa e auxílio de escova de *nylon* e vassoura de piaçava.

3.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de revestimento cerâmico, dimensões 15 x 15 cm, assentado com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento na cor grafite, efetivamente fornecida, assentada e rejuntada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia, descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

3.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, aplicação e rejuntamento do revestimento cerâmico, dimensões, 15 x 15 cm, assentado com argamassa colante industrializada, inclusive rejuntamento na cor grafite, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, transporte, ferramentas, e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços, e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

, transporte, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

3.6 REBOCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NA PROPORÇÃO VOLUMÉTRICA 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

3.6.1 Especificação Técnica

Será aplicada sobre a superfície chapiscada tanto nas paredes internas como nas paredes externas, onde indicado no desenho de projeto de arquitetura, uma camada de argamassa para reboco de cimento e areia fina peneirada na proporção volumétrica de 1:3, com aditivo impermeabilizante, para evitar saturamento por águas pluviais. A dosagem deverá ser aquela indicada na embalagem do fabricante, e deverá ter espessura de 20 mm, sendo tolerada em casos excepcionais e mediante autorização prévia da fiscalização da Equipe de engenharia, a espessura máxima de 25 mm.

A argamassa depois de aplicada será desempenada com régua de alumínio e alisada com desempenadeira revestida com feltro ou espuma de borracha.

Excepcionalmente, a critério da fiscalização da Equipe de engenharia, em terreno ou região da construção onde a incidência da umidade for muito alta, o revestimento externo será executado com aplicação de argamassa com produto hidrófugo.

3.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de reboco com impermeabilizante efetivamente executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia, descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

3.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo e aplicação de argamassa para reboco com impermeabilizante, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

4 PISOS

4.1 REGULARIZAÇÃO SARRAFEADA DE BASE PARA REVESTIMENTO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SEM PENEIRAR, TRAÇO 1:4, e= 3 cm (Item 4.1 da Planilha de Quantidades e Preços).

4.1.1 Especificação Técnica

Sobre o contrapiso será lançada uma camada de regularização desempenada, com espessura de 3 cm, utilizando-se argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:4. Em toda a área, a camada niveladora terá acabamento apenas sarrafeado (grosso), exceto onde indicado de outra forma, sobre o qual será assentado o piso de cerâmica, obedecendo ao caimento solicitado no desenho de projeto.



4.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de argamassa para regularização de piso na proporção volumétrica de 1:4 de cimento e areia, efetivamente executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

4.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, preparo e aplicação de argamassa para regularização de piso na proporção volumétrica de 1:4 (cimento e areia), que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

4.2 ATERRO MANUAL COM MATERIAL COESIVO DE 1ª CATEGORIA PROVENIENTE DE ÁREA DE EMPRÉSTIMO DMT ATÉ 2,5 km (Item 4.2 da Planilha de Quantidades e Preços).

4.2.1 Especificação Técnica

O aterro das fundações será executado com material coesivo de 1ª categoria, proveniente de área de empréstimo com DMT até 2, 5 km e previamente aprovado pela fiscalização da Equipe de engenharia . Deverá ser isento de material orgânico, lançado em camadas sucessivas de no máximo 20 cm de espessura, criteriosamente regado e apiloadas com soquete de madeira que na sua queda provoque um impacto de 30 kg, repetindo-se as operações tantas vezes quanto necessárias, até obter-se o grau de compactação definido pelo projeto. Podendo a critério de a Contratada utilizar equipamentos mecânicos desde que previamente aprovado pela Equipe de engenharia .

4.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume de aterro efetivamente lançado e compactado pela Contratada e aprovado pela fiscalização da Equipe de engenharia .

4.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de escavação, transporte, lançamento e compactação de reaterro manual com material coesivo de 1ª categoria proveniente de área de empréstimo com DMT até 2,5 km, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, umedecimento, compactação e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

4.3 PISO CERÂMICO ANTI DERRAPANTE, DIMENSÕES 40 x 40 cm PEI-V COF I, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO (Item 4.3 da Planilha de Quantidades e Preços).

4.3.1 Especificação Técnica

O piso será em cerâmica esmaltada e antiderrapante nas dimensões de x , cm, PEI-V, COF I, deverá ser perfeitamente plano e esquadrejado, devendo apresentar textura homogênea compacta, isenta de fragmentos calcários ou qualquer material estranho. Deverá apresentar aresta viva, face plana, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte da cerâmica serão realizados de modo a evitar quebras, trincas ou contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

Antes do assentamento será verificado se todos os elementos embutidos estão efetivamente instalados e testados, devendo a Contratada inspecionar o nivelamento e a qualidade do acabamento da camada niveladora. Após a verificação, a camada niveladora deverá ser lavada e cuidadosamente limpa. Quando recortado em locais de caixas de passagem ou outros elementos embutidos no piso, o material cerâmico não deverá apresentar rachaduras e/ou emendas.

Seu assentamento será feito de modo a deixarem juntas alinhadas, utilizando argamassa industrializada específica para uso interior.

Após o assentamento de cada peça cerâmica, a mesma será pressionada contra a argamassa de assentamento, e posteriormente com auxílio de uma régua de alumínio, será verificado o nivelamento das bordas de sua superfície. Aquelas que estiverem salientes serão levemente batidas com martelo de borracha até eliminar os ressaltos.

Completada a pega da argamassa de assentamento, será verificada a perfeita colocação das cerâmicas e substituindo as que apresentarem sonoridade inadequada, sem qualquer ônus para a Equipe de engenharia .



Quando não especificado de forma diferente, as juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas. A espessura das juntas será de acordo com as características e dimensões da cerâmica observando-se as recomendações do fabricante.

Decorrido 24 horas do seu assentamento inicia-se a limpeza das juntas com auxílio de escovas e vassoura de piaçava.

O rejuntamento será executado com argamassa industrializada própria para rejunte e seguirão as orientações do fabricante.

Após a cura da argamassa de rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa com auxílio de escova de nylon e vassoura de piaçava.

4.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área do piso cerâmico, PEI – V COF I, efetivamente fornecida, assentada e rejuntada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

4.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, assentamento e rejuntamento do piso cerâmico, PEI – V COF I, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

4.4 PAVIMENTAÇÃO ARTICULADA DE BLOCOS DE CONCRETO HEXAGONAL SOBRE COXIM DE AREIA, fck 30 MPa e=8 cm (Item 4.4 da Planilha de Quantidades e Preços)

4.4.1 Especificação Técnica

Conforme indicado em projeto o pavimento será com blocos sextavados de concreto (bloquetes) fck 30 MPa, com espessura de 8 cm e rejuntado com cimento e arenoso na proporção volumétrica 1:10.

A área a que se destina a pavimentação com blocos sextavados deverá ser regularizada e demarcada de acordo com as cotas de referência indicadas no desenho do projeto de locação e urbanização.

Os blocos sextavados de concreto deverão apresentar dimensões uniformes com espessura de 8 cm e resistência mínima de fck 30 MPa conforme NBR-9780, os mesmos serão assentados sobre uma camada de areia com espessura de 5 cm, sendo que a camada de areia será lançada sobre a base efetivamente compactada, após o término do assentamento deverá ser executado o rejuntamento com argamassa seca de cimento saibro e areia, traço 1: 2: 8, a mesma deverá ser espalhada com vassourão de maneira a preencher todos os vazios entre os blocos sextavados, concluindo este procedimento será executado irrigação superficial com água, de modo a permitir a hidratação do cimento contido na mistura.

4.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de pavimentação com blocos sextavados de concreto fck 30 MPa, com 8 cm de espessura, efetivamente assentado e rejuntado pela Contratada e devidamente aprovado pela fiscalização da Equipe de engenharia .

4.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e assentamento da pavimentação com blocos sextavados de concreto fck 30 MPa, com 8 cm de espessura, inclusive rejuntado, que inclui: mão-de-obra, equipamentos, areia, cimento e demais materiais necessários para à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

4.5 Calçada com piso cimentado e junta de dilatação, e= 6 cm (Item 4.5 da Planilha de Quantidades e Preços).

4.5.1 Especificação Técnica

Conforme projeto, será construída calçadas de concreto simples fck 10 MPa com espessura de 6 cm incluindo junta de dilatação de PVC. Se houver caimento, este será obtido pelo sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do concreto, quando este ainda estiver em estado plástico.



Os serviços serão iniciados após a colocação das tubulações e outros elementos embutidos que passarem sob o piso. As juntas de dilatação de pvc 3x6 mm deverão estar dispostas a cada 1 (um) metro, e a execução deverá ser feita de forma alternada.

4.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medido em metro cúbico (m³), o volume de calçada efetivamente executado pela Contratada e aprovado pela fiscalização da Equipe de engenharia.

4.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que e compensação integral pelo fornecimento, preparo, lançamento e acabamento de calçada de concreto fck 10 MPa, que inclui: mão-de-obra, materiais, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

4.6 PISO INDUSTRIAL MONOLÍTICO DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA, COM JUNTAS DE DILATAÇÃO EM RÉGUAS DE PVC 4 mm, FUNDIDO SOBRE BASE NIVELADA, ACABAMENTO POLIDO, e= 10 mm (Item 4.6 da Planilha de Quantidades e Preços)

4.6.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados nos desenhos de projeto de arquitetura, será executado o piso de alta resistência, com 10 mm de espessura, com junta plástica de 4 mm de espessura e 30 mm de largura, o piso será polido mecanicamente e impermeabilizado com verniz acrílico apropriado para este fim. O perímetro do piso será dotado de rodapés boleados com altura de 10 cm. A Contratada deverá seguir os seguintes procedimentos para execução do piso korodur:

4.6.1.1.1.1.1.1 Preparo da superfície

Sobre a camada de regularização será feita a colocação das régua de PVC que dará forma à paginação das juntas de dilatação, entre as juntas será feito o preenchido de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:3, com 2 cm de espessura, completamente áspera, este procedimento será feito com vassoura após a pega parcial da camada de regularização.

A superfície da argamassa de preenchimento será superficialmente áspera e isenta de impurezas, tais como: óleo, graxas, restos de argamassa, poeira, a fim de permitir boa aderência para a argamassa de alta resistência com 1 cm de espessura. Caso necessário, a mesma será apicoada para aumentar a aspereza procedendo-se depois uma lavagem para limpeza final e saturação da superfície de concreto.

4.6.1.1.1.1.1.2 Juntas

As juntas plásticas serão fixadas de acordo com as dimensões dos quadros e níveis especificados no desenho de projeto de arquitetura. Sempre que houver juntas de dilatação no contrapiso, haverá uma correspondente na camada de alta resistência.

As juntas serão fixadas através de cordões contínuos de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, com auxílio de uma linha de nylon para alinhamento e altura do piso acabado. As juntas após a fixação ficarão com 1 cm de altura fora da argamassa de preenchimento.

A argamassa de fixação das juntas deverá formar cordões triangulares dos lados das juntas, devendo ser ranhurada com ponta de vassourinha, a fim de permitir melhor aderência com a camada do piso de alta resistência.

4.6.1.1.1.1.1.3 Camada de Alta Resistência

Cerca de 6 horas no máximo, após a aplicação da camada regularizadora, deverá ser aplicado à argamassa de alta resistência, que consiste numa mistura de cimento e agregados de alta dureza, preparada mecanicamente de acordo com o traço, fator água-cimento, bem como o adensamento e o nivelamento com equipamentos específicos.

4.6.1.1.1.1.1.4 Traço.

4.6.1.1.1.1.1.5 O traço da argamassa a ser utilizado será (1: 1: 1: 1: 1):

- a) 1 caixa de pedrisco branco (35 x 45 x 19 cm);
- b) 1 caixa de pedrisco preto (35 x 45 x 19 cm);
- c) 1 caixa de pozolana (20 x 20 x 22,5 cm);
- d) 1 caixa de areia branca, fina e peneirada (20 x 20 x 22,5cm).



- e) 25 litros de água, e ou conforme o teor de umidade da areia a ser utilizada (a areia será estocada em local limpo, seco e abrigado).
- f) 1 saco de cimento de 50 kg.

Será utilizado na argamassa de alta resistência, apenas cimento Portland, sempre do mesmo fabricante de preferência do mesmo lote, de forma que o produto não venha prejudicar a cor do piso acabado.

O perfeito nivelamento e desempenho da camada do piso de alta resistência facilitarão a qualidade do polimento do piso, cuidados especiais deverão ser tomados quando do polimento da mesma, os serviços serão executados por pessoas altamente qualificadas.

4.6.1.1.1.1.6 Cura

Cerca de 6 horas após a aplicação da argamassa de alta resistência, será colocado sobre o piso, um colchão de areia com 3 cm de espessura, mantendo-o úmido por um período de 4 dias, para a perfeita cura da camada lançada.

Em caso de piso com acabamento polido, a areia poderá ser removida no quarto dia, quando é iniciado o polimento, porém a superfície será mantida molhada.

4.6.1.1.1.1.7 Acabamento

O acabamento deverá ser executado de acordo como indicado no desenho de projeto de arquitetura, podendo ser raspado ou polido, utilizando-se processos de raspagem e de polimento de acordo com especificação do fabricante.

O polimento será iniciado no quarto dia após o lançamento da argamassa de alta resistência no processo será utilizada máquina politriz com esmeril apropriado para cada etapa, o trabalho será realizado sempre com o piso molhado. Os arremates juntos a rodapés e cantos de difícil acesso, serão estucados e executados manualmente, o acabamento manual terá o mesmo aspecto do piso polido mecanicamente.

4.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área do piso de alta resistência com juntas de dilatação em réguas de PVC com 4 mm de espessura e 30 mm de largura efetivamente fornecida e executada pela Contratada e devidamente aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

4.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e aplicação do piso de alta resistência com juntas de dilatação em réguas de PVC com 4 mm de espessura e 30 mm de largura, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os agregados necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5 COBERTURA

5.1 REPOSIÇÃO DE ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO OU PLÁSTICA (Item 5.1 da Planilha de Quantidades e Preços)

5.1.1 Especificação Técnica

A estrutura de madeira de lei para cobertura da edificação será, confeccionada em conformidade com os desenhos de projeto obedecendo às prescrições da NBR 7190 – Projeto de estruturas de madeira. Todos os procedimentos de não conformidade na execução do projeto de cobertura serão solucionados através dos dispostos contidos na referida NBR.

A madeira serrada e beneficiada para emprego definitivo será de lei, seca a sombra, isenta de branco, caruncho ou broca. A Contratada fará pesquisa na região onde esta sendo executada a obra e detectará a madeira com maior predominância no mercado local dentre as indicadas na Especificação Técnica e informará a Equipe de engenharia através de documento, (tabela de propriedades físicas e mecânicas) da madeira a ser utilizada, após a aprovação da Equipe de engenharia , será vedada a utilização de outra espécie de madeira na estrutura da cobertura. As peças de madeira a serem utilizadas serão retilíneas isentas de trincas ou defeito que venham prejudicar a integridade do projeto.

A madeira utilizada para confeccionar a treliça triangular deverá ser com uma das essências vegetais indicada no quadro abaixo. E após a escolha da essência vegetal e aprovada pela Equipe de engenharia será vedada a utilização de outra essência na construção dos mesmos elementos estruturais (Trelíças e Tramo). Quando se tratar de outro bloco na mesma construção poderá ser permitido o uso de outra essência desde que seja respeitada a regra anteriormente descrita.



PROPRIEDADES MECÂNICAS DAS MADEIRAS BRASILEIRAS

Item	Descrição das Espécies	p15	Mrf	Mef	Fc	Fs	Ocorrência
1.	Angelim vermelho (Dinizia excelsa ducke)	0,83	1600	17300	873	180	Pará
2.	Itaúba Preta (Mezilaurus itaúba)	0,70	1144	12300	583	103	Pará
3.	Maçaranduba (Manilkara longifolia)	0,83	1307	13800	648	163	Pará
4.	Uxirana (Vantanea parviflora)	0,86	1732	17900	881	181	Pará
5.	Jatobá (Hymenaea courbaril)	0,76	1399	15900	773	141	Pará
6.	Sucupira (Bowdichia nitiea)	0,77	1570	13800	885	128	Pará

Onde:

p15 = Peso específico aparente a 15% de umidade (g/cm³);

Mrf = Módulo de ruptura a flexão (kgf/cm³);

Mef = Módulo de elasticidade a flexão(kgf/cm²);

Fc = Resistência a flexão paralela a fibras (kgf);

Fs = Resistência ao cisalhamento (kgf/cm²).

Para construção das treliças (tesoura) e do tramo (engradamento). A Contratada deverá seguir os seguintes procedimentos:

a Contratada solicita a liberação dos serviços inerentes à estrutura de cobertura;

a Equipe de engenharia providenciará a liberação com pedido de confecção de gabarito com todas as características do desenho de projeto, o gabarito será confeccionado em régua de madeira de 2,5 cm de espessura por 12 cm de largura;

a Contratada providenciará a confecção e solicitará aprovação da Equipe de engenharia , se confirmada a aprovação por parte da Fiscalização da Equipe de engenharia as treliças serão liberadas para construção, ressaltamos que as duvidas relacionadas ao projeto serão dirimidas na confecção do gabarito;

depois da construção das treliças sempre obedecendo às medidas do gabarito, as mesmas serão desmontadas e transportadas para o local definitivo, onde será feita a pré-furação, ajustes e instalação dos elementos de fixação (grampos, conectores e emendas etc);

todos elementos metálicos de fixação deverão ser confeccionados em aço ASTM – A – 36 com Ø ¼” ou Ø 6,3 mm de espessura, os elementos serão confeccionados com as dimensões do desenho de projeto, com furação gabaritada na fábrica, para evitar transtornos na montagem por falta de calibração dos furos;

as treliças serão montadas uma de cada vez para evitar que elementos estruturais de uma sejam montados em outra, os elementos estruturais deverão ser numerados de forma que depois de desmontados e transportados para o local definitivo, os elementos não sejam montados em treliças diferentes;

a distância entre as terças deverá ser no máximo 1,50 m, para se evitar flechas pronunciadas nos caibros e, conseqüentemente, um aspecto antiestético. As emendas das terças serão posicionadas sobre o banzo superior sempre no eixo dos pontalotes, as terças serão posicionadas partindo da cumeeira até chegar ao frechal, as quantidades e o posicionamento deverão ser aqueles indicados nos desenhos de projeto;

os caibros serão fixados nas terças através de pregos de aço, partindo sempre da cumeeira para o beiral, o primeiro passo será o esquadreamento do tramo entre a cumeeira e o frechal, depois deste processo os caibros serão distribuídos através de galgas bitoladas com as dimensões dos desenhos de projeto.

As ripas serão fixadas nos caibros através de pregos de aço, partindo sempre do beiral para a cumeeira, o primeiro passo será o esquadreamento das ripas com a cumeeira, depois deste processo as ripas serão distribuídas através de galgas bitoladas com as dimensões dos desenhos de projeto.

Após a montagem da estrutura da cobertura, antes da colocação das telhas, toda madeira que compõe a estrutura da cobertura será imunizada com produto a base de nafenato de zinco e tribomofenol, cuidados especiais deverão ser tomados na aplicação do produto, por tratar-se de produto com segurança e manuseio código 4, os colaboradores envolvidos deverão usar equipamentos de segurança (máscara, luvas de borracha, óculos especiais, além de capacete).



5.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de projeção horizontal do madeiramento da estrutura do telhado, devidamente fornecida e executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

5.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação da estrutura de madeira para cobertura, que inclui: ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços, (transporte, montagem, escoramento, peças metálicas e parafusos de emenda, fornecimento e aplicação de produtos de proteção da madeira “imunizante”, perdas de área devido à inclinação da estrutura, peças de fixação da estrutura) e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.2 COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO, UMA ÁGUA, PERFIL ONDULADO e= 8 mm, INCLINAÇÃO 15º (Item 5.2 da Planilha de Quantidades e Preços)

5.2.1 Especificação Técnica

A cobertura será de telha ondulada de fibrocimento sem amianto espessura de 8 mm, com recobrimento longitudinal de no mínimo 14 cm. O telhamento será fixado no madeiramento através de parafusos e arruelas de chumbo e borracha com massa de vedação.

Os parafusos com rosca soberba não devem ser excessivamente apertados a fim de permitir a dilatação normal das chapas e peças de concordâncias. O encaixe das telhas deverá ser perfeito a fim de se evitar possíveis infiltrações. As inclinações e os recobrimentos obedecerão criteriosamente o projeto executivo e as características das telhas utilizadas.

As telhas dos beirais e oitões deverão ser fixadas com dois parafusos por telha em cada terça.

5.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da projeção horizontal do telhado efetivamente construída pela Contratada, vistoriada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

5.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de cobertura com telha de fibrocimento sem amianto espessura de 8 mm, que inclui: mão de obra, transporte e traslados, telhas, e acessórios e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços, perdas de área devido a inclinação da cobertura e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.3 COBERTURA COM TELHA TRANSLÚCIDA, UMA ÁGUA, PERFIL ONDULADO e= 8 mm, INCLINAÇÃO 15º (Item 5.2 da Planilha de Quantidades e Preços)

5.3.1 Especificação Técnica

A cobertura será de telha ondulada translúcida espessura de 8 mm, com recobrimento longitudinal de no mínimo 14 cm em locais especificados em projeto. O telhamento será fixado no madeiramento através de parafusos e arruelas de chumbo e borracha com massa de vedação.

Os parafusos com rosca soberba não devem ser excessivamente apertados a fim de permitir a dilatação normal das chapas e peças de concordâncias. O encaixe das telhas deverá ser perfeito a fim de se evitar possíveis infiltrações. As inclinações e os recobrimentos obedecerão criteriosamente o projeto executivo e as características das telhas utilizadas.

As telhas dos beirais e oitões deverão ser fixadas com dois parafusos por telha em cada terça.

5.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área da projeção horizontal do telhado efetivamente construída pela Contratada, vistoriada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.



5.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de cobertura com telha translúcida espessura de 8 mm, que inclui: mão de obra, transporte e traslados, telhas, e acessórios e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços, perdas de área devido a inclinação da cobertura e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

5.4 Cumeeira (Item 5.4 da Planilha de Quantidades e Preços)

5.4.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste na construção de cumeeira no telhado conforme indicado em projeto.

5.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de cumeeira, devidamente fornecida e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia, de acordo com a descrição contida na Planilha de Quantidades e Preços e Especificação Técnica.

5.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de cumeeira, que inclui: mão de obra, instalação e materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

6 FORRO

6.1 FORRO PVC EM PLACAS LINEARES COM 200 mm DE LARGURA E 5 mm DE ESPESSURA, INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA DE LEI, EMENDAS DE PVC E RODA FORRO DE MADEIRA, TIPO MEIA-CANA (Item 6.1 da Planilha de Quantidades e Preços).

6.1.1 Especificação Técnica

O forro terá coloração uniforme, com alta resistência a produtos químicos, isenta a propagação de fogo e de quaisquer defeitos de fabricação ou manuseio. A estrutura de sustentação (engradamento) será de madeira de lei de primeira qualidade, tratada com produto imunizante. Será previsto na junção do forro com as paredes, vigas e pilares, etc, arremate de roda forro tipo meia cana em madeira de lei para um perfeito acabamento.

O forro a ser utilizado será do tipo PVC com 200 mm de largura e 15 mm de espessura, a montagem dos elementos que compõem o forro seguirá as recomendações técnicas determinadas pelo fabricante.

A Contratada deverá fazer a aquisição do forro PVC em placas lineares de 200 mm de largura e 15 mm de espessura, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca do forro PVC em placas lineares de 200 mm de largura e 15 mm de espessura pela Contratada e aprovada pela Equipe de engenharia, não será permitido o uso de outras marcas na mesma obra.

6.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de forro PVC em placas lineares com 200 mm de largura e 15 mm de espessura, inclusive engradamento de madeira 2,5 x 5 cm e afastamento de 50 cm entre eixos, emendas e roda forro de madeira 2 x 2 cm, tipo meia-cana, devidamente fornecida e executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

6.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de forro PVC em placas lineares com 200 mm de largura e 15 mm de espessura, inclusive engradamento de madeira 2,5 x 5 cm, emendas e roda forro de madeira, tipo meia-cana 2 x 2 cm que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.



7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Descrição

Entendem-se como Instalações Elétricas o conjunto de peças, fios e cabos agrupados tecnicamente, destinados ao fornecimento de energia elétrica e linha telefônica, sendo a energia elétrica para acionamento de motores, painéis, motor-bomba e iluminação interna e externa, e a instalação telefônica para a instalação de telefones e interfones das edificações.

Generalidades

As instalações elétricas deverão obedecer à norma NBR-5410 da ABNT, normas da concessionária local e onde estas forem omissas as normas do NATIONAL CODE, na sua mais recente edição.

Antes de sua aquisição, deverá ser apresentado para prévia aprovação da Equipe de engenharia, modelo padrão de material elétrico, de acordo com a descrição da Planilha de Quantidades e Preços e destas Especificações Técnicas.

Nos Quadros de Distribuição deverão ser colados, no lado interno das portas, os adesivos do seu diagrama unifilar com a identificação dos circuitos.

Em todos os quadros os circuitos deverão ser identificados com marcadores de plástico tipo helagrip. A Contratada deverá providenciar junto aos fornecedores, previamente aprovado pela Equipe de engenharia, a compra ou a confecção dos quadros conforme projeto executivo. Após a confecção dos mesmos, a Contratada deverá apresentar os quadros a Equipe de engenharia para sua aprovação antes da instalação.

Alimentação:

Na alimentação do quadro de distribuição deverá ser usado cabo antichama a base de cloreto de polivinila (PVC/A) 70°C e 0,6/1 kV).

Circuitos de Distribuição:

Dos Quadros de Distribuição partirão circuitos, em condutores de cobre com isolamento termoplástico, antichama, 750 V ou 1 kV, 70° C, em eletrodutos de PVC rígido, antichama, com rosca, canaletas ou calhas metálicas, conforme projeto executivo.

As tomadas e interruptores serão instalados em caixa 4"x 4" ou 4"x 2", de ferro ou PVC embutidos nas paredes, conforme o projeto elétrico.

As tomadas no piso serão instaladas em caixas 4" x 2" de alumínio com tampa de latão, embutidas no piso, conforme projeto executivo.

Todos os circuitos de força e iluminação serão em tensão 127 V ou 220 V, sendo que os circuitos de tomadas deverão ser estabilizados, conforme as determinações do projeto elétrico executivo.

Quadro de Distribuição:

Definição:

Quadro de distribuição é definido como sendo equipamento destinado a receber energia elétrica através de cabos ou fios e distribuí-la a um ou mais circuitos, podendo também desempenhar funções de proteção, seccionamento, controle e/ou medição. Deverá ser instalado de acordo com o projeto elétrico e a aprovação da Equipe de engenharia

Os mesmos deverão ser construídos em chapa metálica nº 14 USG, pintadas com tinta de base epóxi, fixadas com chumbadores ou de embutir, de modo a resistir ao peso dos equipamentos, e eventuais esforços externos, e possíveis curtos-circuitos, precisam ter espaço para instalação de barra-terra, pintada na cor preta, à qual serão conectadas todas as partes metálicas não destinadas à condução de corrente elétrica. Todos os quadros de passagem existentes no trecho da rede anterior à medição (com corrente não medida) terão de ser providos de dispositivo para lacre.

Não será permitido o uso de caixas ou quadros de madeira ou de materiais inflamáveis.

Deverão ser instalados:

- em vãos com largura superior a 1 m;
- em locais secos e de fácil acesso;
- fora de compartimentos privativos;
- a 1,30 m acima do nível do piso acabado (borda inferior) ou seu eixo a 1,50 m.

Condutor Elétrico:



Estado do Pará
Prefeitura Municipal de Breu Branco
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO



Quaisquer derivações e emendas na fiação deverão ser feitas em caixas de passagem com conectores apropriados e isolantes plásticos, compatíveis com os condutores utilizados.

Os condutores deverão obedecer a seguinte codificação:

Circuitos normais		Circuitos estabilizados	
Terra	Verde	Terra	Verde/Amarelo
Neutro	Azul claro	Neutro	Azul claro
Fase	Preto/Vermelho	Fase	Preto/Vermelho
Retorno	Cinza/Branco		

Os cabos componentes de um mesmo circuito e lançados numa calha de piso ou teto deverão ter amarração a cada 1,5 m com utilização de braçadeiras de velcro e identificação em cada caixa de passagem.

As tomadas deverão ser identificadas quanto à tensão de serviço.

De acordo com a tensão e bitola do cabo, as emendas serão protegidas com fita de alta fusão e fita isolante;

Nos circuitos polifásicos em que a seção dos condutores fase for igual ou inferior a 16 mm² (em cobre), e nos circuitos monofásicos, seja qual for a seção do condutor fase, o condutor neutro terá a mesma seção que os condutores fase, até Ø 6 mm². Acima dessa bitola, terão de ser utilizados cabos singelos.

Considerações:

- as distâncias indicadas são máximas para circuitos com carga concentrada na extremidade, com fator de potência 0,8 admitindo que;
- os condutores estejam contidos em eletroduto magnético;
- pelo circuito circule corrente igual ou inferior à corrente máxima admissível dos condutores;
- a queda de tensão seja de 2% para as seções de 1,5 mm² a 6 mm² e de 3% para as demais seções.

Eletroduto de PVC rígido:

Os eletrodutos de PVC rígidos são do tipo roscáveis, cujos diâmetros e classes serão indicados nos projetos executivos;

Deverão ser instaladas nos terminais dos eletroduto buchas e arruelas nas entradas dos quadros e caixas em geral;

Durante a instalação dos eletrodutos deverão ser deixados arames guias para auxílio na passagem de cabos e fios.

Caixas elétricas:

Caixas de derivações

As caixas de derivação deverão ser instaladas bem niveladas, apumadas e acabadas sem irregularidades na superfície e sem rebarbas. As caixas providas de furos obturados pela própria chapa precisam ter essas partes de fácil remoção, porém adequadamente presas a elas. Caso o peso do aparelho elétrico (luminária, ventilador de teto e outros) a ser instalado seja superior a 10 kg deverá ser executado reforço dos suportes para resistir tais esforços. As caixas têm de ser instaladas de maneira a permitir um perfeito acoplamento com os eletrodutos. O número de orelhas, nunca inferior a duas, será compatível com as dimensões e tipo de caixa. As caixas têm de ser construídas com materiais não inflamáveis ou auto-extinguíveis. Elas necessitam ter um número de orifícios tal que não altere a sua forma e não prejudique a sua resistência mecânica. As orelhas de fixação devem possuir orifícios com rosca, de maneira que permitam perfeito acoplamento da tampa ou acessórios. As caixas são construídas nas formas quadrada, retangular, hexagonal, octogonal ou circular. As caixas terão dimensões tais que permitam, após a instalação do acessório, sobrar um espaço ou isolamento entre as partes energizáveis e as faces da caixa. Elas devem possuir identificação do fabricante, de modo indelével.

Caixa de embutir estampada em chapa de aço, PVC ou alumínio:

As caixas deverão ser entregadas:

- nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação;
- nos pontos de instalação de aparelhos.



Estado do Pará
Prefeitura Municipal de Breu Branco
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO



-na rede de distribuição, conforme projeto executivo, sendo seu assentamento executado da seguinte forma:

- octogonais de fundo móvel, nas lajes, para centros de luz;
- octogonais estampadas (3" x 3") e (4" x 4"), entre lados paralelos nos extremos dos ramais de distribuição e nos pontos para campainha;
- retangulares estampadas (4" x 2"), para pontos de tomada e interruptor, em conjunto igual ou inferior a 2.

Salvo indicação em contrário, expressa no projeto, a altura das caixas, em relação ao piso acabado, referida ao bordo inferior delas, é a seguinte:

- interruptores, botões de campainha e tomadas médias: 1,30 m;
- tomadas alta: 1,80 m;
- tomadas baixas: 30 cm;
- tomadas baixas em locais úmidos: 80 cm;
- caixas de passagem: 30 cm;
- interfonos de parede: 1,50 m;
- tomadas para interfone: 1,50 m;
- arandelas: 1,80 m (no centro);
- quadros terminais: conforme projeto.

Serão observadas as seguintes prescrições em relação à colocação das caixas:

- só poderão ser removidos os discos nos pontos destinados a receber ligação do eletroduto;
- terão de ficar firmemente fixadas nas fôrmas, quando embutidas nas lajes;
- deverão ficar apumadas e facear o revestimento, quando embutidas nas paredes;
- necessitarão ficar 10 cm afastadas dos alizares (guarnições de porta) e sempre ao lado da fechadura.

Caixa fundida em liga de metais não ferrosos:

Caixas externas aparentes

As caixas de uso externo precisam atender aos ensaios previstos na NBR 5410 da ABNT e deverão ser fundidas em liga de metais não ferrosos e as respectivas tampas devem ser pintadas ou esmaltadas, e estanques quando sujeitas as intempéries. As que não puderem ser fixadas no próprio eletroduto serão providas de meios para fixação em superfícies planas e possuir juntas de vedação resistentes a intempéries, entre tampa e caixa; no caso de acoplamento com eletrodutos de encaixe liso, terão que ser utilizadas também, juntas de vedação. Nas caixas cujo acoplamento é efetuado sem eletrodutos é necessário utilizar prensa-cabos adequados.

Caixas de embutir em piso

As caixas de embutir usada em pisos devem atender aos ensaios previstos na NBR 5410 da ABNT e serem fundidas em liga de metais não ferrosos e estanques quando sujeitas as intempéries. As caixas fundidas em liga de metais não ferrosos, porém com tampa de outro material deverão ser submetidas à apreciação da Equipe de engenharia para aprovação do uso. Nas caixas cujos acoplamentos são efetuados sem eletrodutos, será necessário o uso de prensa-cabos adequados.

Dispositivo de Proteção

Aterramento

O sistema de aterramento será obrigatório para os quadros de alimentação observando-se as diretrizes abaixo:

O condutor neutro deverá ser aterrado na origem da instalação junto ao quadro pelo menos com uma haste terra de aço-cobre de 5/8" x 2,40 m.

O condutor de aterramento deverá ser de cobre nu ou isolado, dimensionado conforme projeto executivo, observando-se que este cabo de aterramento deverá ser acondicionado em eletroduto até o nível do terreno.

Todas as ligações de condutores ao sistema de aterramento deverão ser feitas com conectores apropriados ou solda exotérmica.

A Equipe de engenharia se faculta o direito de efetuar a medição da resistência do aterramento, em qualquer tempo, antes ou depois de sua execução.



Deverá ser prevista no sistema de aterramento, a execução de uma caixa padrão CELPA, para proteção, inspeção e medição do sistema, em local de fácil acesso.

Os reatores das luminárias fluorescentes serão 127 V ou 220 V, alto fator de potência, partida rápida ou convencional de acordo com o projeto executivo.

- 7.1 ATERRAMENTO COMPLETO, COM HASTES DE COBRE COM ALMA DE AÇO TIPO COPPERWELD, Ø 5/8" x 2400 mm, 3 CONECTORES DE COBRE TIPO PASSANTE, 6,50 m DE CABO DE COBRE NU TÊMPERA MOLE # mm² (Item 7.1 da Planilha de Quantidades e Preços).**

7.1.1 Especificação Técnica

O aterramento será construído com materiais de marca normatizada, que atendam a NBR 13571/96. O aterramento será composto de 3 (três) hastes de aço com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima 95% sem traços de zinco, obtido pelo processo de eletrodeposição anódica de modo a assegurar uma união inseparável e homogênea entre os dois metais, devendo ter acabamento brilhante e livre de imperfeições. Os conectores serão do tipo passante fabricado com cobre eletrolítico e o cabo de cobre nu deverá possuir 7 fios aspirado em cobre com têmpera mole e bitola de # mm².

Deverão ser instaladas de acordo com as determinações dos desenhos de projeto elétrico e as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A Contratada deverá fazer a aquisição dos materiais do aterramento de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

7.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em conjunto (cj), a quantidade de aterramento, composto de 3 hastes de terra de aço-cobre Ø 5/8" x 2400 mm, 3 conectores passante e 6,50 m de cabo de cobre nu # mm², efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

7.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de aterramento, composto de 3 hastes de terra de aço-cobre Ø 5/8" x 2400 mm, 3 conectores passante e 6,50 m de cabo de cobre nu # mm², que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

- 7.2 CABO ISOLADO EM PVC SEÇÃO 2,5 mm² e 4,0 mm² - 750 V – 70° OU 0,6/1Kv – 70°C – RÍGIDO OU FLEXÍVEL (Item 7.2 e 7.3 da Planilha de Quantidades e Preços).**

7.2.1 Especificação Técnica

Os condutores elétricos são corpos de formato adequado, construídos com metais de alta condutibilidade, destinados a transmissão de corrente elétrica.

Dentre as normas da ABNT atinentes ao assunto, haverá particular atenção NBR 9311 – cabos de cobre isolado – designação.

Nos circuitos elétricos serão utilizados condutores de cobre eletrolítico, com isolamento de 750 V, de composto termoplástico de Cloreto de Polivinila – PVC classe 750 V e 0,6/1 KV (70°C), tipo BWF, de pureza igual ou superior a 99,99%. É vedada a utilização de condutores de alumínio.

As instalações na barra de neutro, aterramento e condutores de proteção, todas as instalações serão executadas com condutores isolados, perfeitamente dimensionados para suportar correntes nominais de funcionamento e de curto circuito sem provocar danos à isolação.

Os condutores que porventura estiverem sujeito a solicitações mecânicas acidentais possuirão proteções contra esforços longitudinais.

Depois de definida a marca dos cabos pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.



7.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de cabo com isolamento, de composto termoplástico de Cloreto de Polivinila – PVC classe 750 V e 0,6/1 KV (70°C) efetivamente fornecida, lançada, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

7.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, lançamento, instalação e teste de cabo com isolamento de 750 V, de composto termoplástico de Cloreto de Polivinila – PVC classe 750 V e 0,6/1 KV (70°C), que inclui: mão-de-oba, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.3 CABO ISOLADO EM PVC SEÇÃO 50 mm² 0,6/1Kv – 70°C – FLEXÍVEL (Item 7.4 da Planilha de Quantidades e Preços).

7.3.1 Especificação Técnica

Os condutores elétricos são corpos de formato adequado, construídos com metais de alta condutibilidade, destinados a transmissão de corrente elétrica.

Dentre as normas da ABNT atinentes ao assunto, haverá particular atenção NBR 9311 – cabos de cobre isolado – designação.

Nos circuitos elétricos serão utilizados condutores de cobre eletrolítico, com isolamento de 750 V, de composto termoplástico de Cloreto de Polivinila – PVC classe 750 V e 0,6/1 KV (70°C), tipo BWF, de pureza igual ou superior a 99,99%. É vedada a utilização de condutores de alumínio.

As instalações na barra de neutro, aterramento e condutores de proteção, todas as instalações serão executadas com condutores isolados, perfeitamente dimensionados para suportar correntes nominais de funcionamento e de curto circuito sem provocar danos à isolamento.

Os condutores que porventura estiverem sujeito a solicitações mecânicas acidentais possuirão proteções contra esforços longitudinais.

Depois de definida a marca dos cabos pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de cabo com isolamento, de composto termoplástico de Cloreto de Polivinila – PVC classe 750 V e 0,6/1 KV (70°C) efetivamente fornecida, lançada, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

7.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, lançamento, instalação e teste de cabo com isolamento de 750 V, de composto termoplástico de Cloreto de Polivinila – PVC classe 750 V e 0,6/1 KV (70°C), que inclui: mão-de-oba, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.4 CAIXA DE LIGAÇÃO DE PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO FLEXÍVEL RETANGULAR, OCTOGONAL OU QUADRADA, DIMENSÕES 4”x 2”E 4” x 4” (Item 7.5 da Planilha de Quantidades e Preços).

7.4.1 Especificação Técnica

As caixas de ligação de PVC retangular, octogonal ou quadrada deverão ser instaladas nas quantidades e locais definidos pelos desenhos de projeto e de acordo com as informações das Generalidades anteriormente descritas.

A Contratada deverá fazer a aquisição das caixas de ligação de PVC de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

7.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de caixa de embutir, efetivamente fornecida e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .



7.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de caixas de embutir de PVC, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.5 DISJUNTOR MONOPOLAR, BIPOLAR OU TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO DE 15 A e 25 A (Item 7.6 e 7.7 da Planilha de Quantidades e Preços).

7.5.1 Especificação Técnica

Os disjuntores termomagnéticos serão instalados nos circuitos elétricos, abrigados nos quadros ou caixas específicas, podendo ser monofásico, bifásico ou trifásico, nas correntes e quantidades determinadas pelos desenhos de projeto elétrico e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A Contratada deverá fazer a aquisição dos disjuntores termomagnéticos de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

7.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de disjuntor termomagnético efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

7.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de disjuntor termomagnético (monofásico, bifásico ou trifásico), que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.6 ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL CORRUGADO Ø ¾" (Item 7.8 da Planilha de Quantidades e Preços)

7.6.1 Especificação Técnica

Os eletrodutos de PVC corrugado, das marcas normatizadas, serão instalados e embutidos nas alvenarias, nos pisos, sobre o forro ou aéreo, nas quantidades e diâmetros determinados pelos desenhos de projeto elétrico, ou a critério da Equipe de engenharia e deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A Contratada deverá fazer a aquisição dos eletrodutos de PVC corrugado de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

7.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de eletrodutos de PVC corrugado, efetivamente fornecido e instalado pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

7.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de eletrodutos de PVC corrugado, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.7 QUADRO DE MEDIÇÃO EM CHAPA DE AÇO ESTAMPADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, PARA 1 MEDIDOR TRIFÁSICO, PADRONIZAÇÃO CELPA REDE, INCLUSIVE ELETRODUTOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS (ITEM 7.9 DA PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS)

7.7.1 Especificação Técnica

Este serviço descreve o fornecimento e instalação de quadro de medição em chapa de aço estampado com pintura eletrostática, para 1 medidor trifásico, padronização celpa rede, inclusive eletrodutos, conexões e acessórios em local indicado em projeto.



Sua instalação deverá atender o disposto nas Generalidades das Instalações Elétricas desta Especificação Técnica no que concerne a eletrodutos, acessórios, tubos galvanizados, barramento, aterramento, etc.

7.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de quadro de medição em chapa de aço estampado com pintura eletrostática, devidamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

7.7.3 Pagamento

Será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante da Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de aquisição, fornecimento, instalação e teste de quadro de medição em chapa de aço estampado com pintura eletrostática, que inclui: chave geral, tubo galvanizado, buchas e arruelas, caixas para medição polifásica, caixa para TC, aço CA-50, cabeçote e curva 90° de ferro galvanizado, seixo, prego, arame recozido, tinta e tudo mais necessário à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.8 LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA COMERCIAL COM UMA OU DUAS LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 40 W /110 V, TIPO CALHA DE SOBREPOR (Item 7.10 da Planilha de Quantidades e Preços).

7.8.1 Especificação Técnica

As luminárias para interior de sobrepor a serem instaladas, deverão ter a caixa em chapa em aço pintado, próprias para duas lâmpadas fluorescentes 20 W ou 40 W, com refletor em chapa de alumínio brilhante sem aletas. As instalações das luminárias deverão obedecer as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

Depois de definida a marca dos materiais elétricos pela CONTRATADA e aprovada pela fiscalização da EQUIPE DE ENGENHARIA , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminária de sobrepor completa, devidamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

7.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luminárias de sobrepor completa, para lâmpadas fluorescentes do tipo bastão (20 W ou 40 W), inclusive lâmpadas, reator eletromagnético com acessórios, que inclui: mão de obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.9 QUADRO GERAL COM BARRAMENTO TRIFÁSICO DE A, COM LOCALIZAÇÃO PARA UM DISJUNTOR TRIFÁSICO GERAL DE 100 A e DISJUNTORES BIFÁSICOS DE 60 A DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (Item 7.11 da Planilha de Quantidades e Preços).

7.9.1 Especificação Técnica

Onde indicado no desenho de projeto elétrico será instalado o quadro geral de luz e força.

O quadro será fabricado em chapas de aço com pintura eletrostática, dotado de base isolante para barramento trifásico de A, 110 V com grau de proteção IP-40, suportes de fixação para um disjuntor principal trifásico E 26 disjuntores de proteção dos circuitos monofásicos e bifásicos com amperagens variáveis.

O quadro será dotado de chapa de proteção dos circuitos e nesta deverá ser descrito o numero e endereço de cada circuito.

A disposição dos circuitos no quadro deverá obedecer com fidelidade às indicações do desenho de projeto ex: circuito 01 lado direito circuito 10 lado esquerdo.

O quadro deverá ter o dispositivo de abertura da porta confeccionado na própria chapa não sendo permitido utilização de dobradiças soldadas no chassi.

A fechadura deverá ser eficiente com acabamento cromado dotado de chave reserva e puxador metálico com dispositivo de segurança.

Na porta do quadro será fixado um decalque indicativo (perigo eletricidade).



As ligações dos circuitos nos disjuntores deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A Contratada deverá fazer a aquisição do quadro de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

Depois de definida a marca do quadro pela Contratada e aprovada pela Equipe de engenharia, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de quadro geral de luz e força com barramento trifásico de A com localização para 1 disjuntor geral de A e disjuntores trifásicos dos quadros de distribuição, efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

7.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços do fornecimento, instalação e teste de quadro geral de luz e força com barramento trifásico de A com localização para 1 disjuntor geral de A e disjuntores trifásicos de A dos quadros de distribuição, que inclui: mão-de-obra, ferramentas equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.10 TOMADA UNIVERSAL COM 2 P + T 10 A e 15 A – 250 V (Item 7.12 e 7.13 da Planilha de Quantidades e Preços).

7.10.1 Especificação Técnica

As tomadas serão instaladas onde indicadas no desenho de projeto, dotadas de 2 P + T 10 A – 250 V ou 2 P + T 15 A – 250 V, tipo universal com entradas para pinos chatos e redondos.

As placas de baquelite das tomadas serão dotadas de parafusos para fixação dos elementos internos e externos, deverão ser ligadas sempre com a fase “A” do lado esquerdo e a fase “B” do lado direito, desta forma não teremos inversão de polaridade nos circuitos de força.

A Contratada deverá fazer a aquisição das tomadas de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

Depois de definida a marca das tomadas pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

7.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de tomada universal com 2 P + T 10 A – 250 V ou 2 P + T 15 A – 250 V, efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

7.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de tomada universal com 2 P + T 10 A – 250 V e 2 P + T 15 A – 250 V, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.11 INTERRUPTOR SIMPLES COM UMA, DUAS TECLAS OU TRHEE WAY 10 A 250 V (Item 7.14 e 7.15 da Planilha de Quantidades e Preços).

7.11.1 Especificação Técnica

Os interruptores serão simples com uma, duas teclas ou three way de 10 A, 250 V das marcas normatizadas e servirão para abertura e fechamento de circuitos em cargas, instalados nos locais definidos pelo projeto elétrico e atenderão as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

Os interruptores serão instalados a 130 cm do piso acabado a 10 cm do portal e/ou alizares, em situações excepcionais quando houver duas caixas de ligação, será considerada a distancia de 5 cm entre as mesmas.

A Contratada deverá fazer a aquisição dos interruptores de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.



7.11.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de interruptor, efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

7.11.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços do fornecimento, instalação e teste de interruptor, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

7.12 Projetor de alumínio injetado a alta pressão com difusor em vidro temperado grau de proteção IP 65, inclusive uma lâmpada mista 250W/220V (Item 7.16 da Planilha de Quantidades e Preços)

7.12.1 Especificação Técnica

Conforme indicado em projeto, deverão ser fornecidos e instalados projetores de alumínio injetado a alta pressão com difusor em vidro temperado grau de proteção IP 65, inclusive uma lâmpada mista 250W/220V.

7.12.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de Projetor de alumínio injetado a alta pressão, devidamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

7.12.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de aquisição fornecimento, instalação e teste de Projetor de alumínio injetado a alta pressão, que inclui: mão de obra, materiais e acessórios necessários à perfeita execução dos serviços (luminária, reator eletrônico, lâmpadas, etc) e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8 INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS – TUBOS E CONEXÕES DE PVC E ACESSÓRIOS

Descrição

É o conjunto de tubos e conexões de PVC agrupados tecnicamente com a finalidade de abastecer e distribuir água fria nos banheiros e cozinha das edificações.

Generalidades

Classificação dos tubos de PVC

Para as instalações prediais em geral, deverão ser utilizados tubos de PVC (cloreto de polivinila) do tipo pesado, com resistência à pressão mínima de 0,75 MPa, nos diâmetros especificados nos projetos hidrossanitários, de acordo com as seguintes classificações:

Linha hidráulica para conduzir e distribuir água fria:

Para instalações prediais de água fria, os tubos de PVC serão da série A, conforme EB – 183 / 77-(NBR – 5626) com junta soldável ou roscável.

Deverão ser utilizadas nas linhas secundárias, tubulações com juntas soldadas, e nas linhas primárias nos locais sujeitos a dilatação e contração, juntas elásticas com anéis de borracha.

Verificar os tubos, as conexões e os outros acessórios antes de começar a instalação. Nunca usar peças que apresentem falhas, como:

- a) deformações, ovalação e fissuras;
 - b) folga excessiva entre a bolsa e a ponta, soldas velhas com muitos coágulos;
- anéis de borracha sem identificação e elasticidade;

usar as conexões e acessórios (adaptadores, junções, engates flexíveis, etc) corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilizar as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação e nunca abusar da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas;



não será permitida a improvisação de bolsas em tubos cortados, devendo nestes casos, utilizar-se luvas para a ligação dos mesmos;

nas ligações com metais e acessórios metálicos (torneiras, registros, engates, etc) deverão ser utilizadas conexões com roscas metálicas.

Canalização Embutida

A canalização precisa ter o traçado mais curto possível, evitando colos altos ou baixos. Precauções terão de ser tomadas para que as tubulações não venham sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações da estrutura e para que fique assegurada a possibilidade de suas dilatações e contrações. Não poderão ser embutidas em elementos estruturais de concreto (sapatas, pilares, vigas, lajes e outros) sendo permitido, entretanto, quando indispensável, ser alojada em reentrâncias (nichos ou blockouts), projetados para este fim. Não deverão também atravessar vigas, senão em passagens de maior diâmetro. Para evitar perfuração acidental dos tubos por pregos, parafusos e outros elementos perfurantes, os rasgos na alvenaria (embutimento da tubulação), terão de ser fechados com argamassa na proporção volumétrica de 1:3 (cimento e areia).

8.1 REGISTRO DE GAVETA OU DE PRESSÃO, COM CANOPLA Ø 20mm 3/4" (Item 8.1 da Planilha de Quantidades e Preços).

8.1.1 Especificação Técnica

O registro de gaveta ou de pressão com canopla e acabamento cromado será instalado nas quantidades e diâmetro determinados pelo projeto hidráulico.

Depois de definida a marca e modelo do registro de gaveta ou de pressão com canopla, acabamento cromado pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente no obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de registro de gaveta ou de pressão com canopla, acabamento cromado, devidamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

8.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de registro de gaveta ou de pressão com canopla, acabamento cromado, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.2 TE 90° SOLDÁVEL DE PVC MARROM Ø 20 e 25 mm (Item 8.2 e 8.3 da Planilha de Quantidades e Preços).

8.2.1 Especificação Técnica

O te 90° de PVC soldável nas quantidades previstas nos s desenhos de projeto hidráulico, deverá atender as Generalidades das Instalações de água fria anteriormente descritas. A instalação das conexões deverá atender as NBR 5626 e EB 183/77

Depois de definida a marca das conexões pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de te 90° de PVC soldável, efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

8.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de te 90° de PVC soldável, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.3 TE 90° DE REDUÇÃO SOLDÁVEL DE PVC MARROM COM ROSCA METÁLICA Ø 25x 20 mm (Item 8.4 da Planilha de Quantidades e Preços).



8.3.1 Especificação Técnica

O te 90° de redução de PVC soldável e com bucha de la tã, nas quantidades previstas nos desenhos de projeto hidráulico, deverá atender as Generalidades das Instalações da rede de água fria anteriormente descrita.

Depois de definida a marca das conexões pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de te 90° de redução de PVC soldável e com bucha de latão efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

8.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste do te 90° de redução de PVC soldável com bucha de latão, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.4 JOELHO 45° OU 90° DE PVC BRANCO, PONTA BOLSA E VIROLA OU PONTA E BOLSA SOLDÁVEL Ø 100 mm (Item 8.5 da Planilha de Quantidades e Preços).

8.4.1 Especificação Técnica

Os joelhos de PVC rígido com ponta e bolsa, série reforçada serão utilizados nas instalações do esgoto sanitário, devendo ser embutido nas alvenarias, pisos, solo, nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto sanitário.

Depois de definida a marca dos joelhos pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de joelhos de PVC rígido com ponta e bolsa, efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

8.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento instalação e teste de joelhos de PVC rígido com ponta e bolsa, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.5 RALO DE PVC RÍGIDO SINFONADO, 100 x 53 x 40 mm (Item 8.6 da Planilha de Quantidades e Preços).

8.5.1 Especificação Técnica

O ralo seco de PVC rígido com uma entrada, composto de grelha cromada e porta-grelha, serão instalados nas quantidades, diâmetros e locais determinados pelos desenhos de projeto e deverão atender as determinações do item Generalidades das Instalações Hidrossanitárias anteriormente descritas.

Depois de definida a marca pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de ralo seco cilíndrico de PVC rígido, efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

8.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de ralo seco cilíndrico de PVC rígido, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução



dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.6 TUBO DE PVC BRANCO, SEM CONEXÕES, PONTA BOLSA E VIOLA OU PONTA BOLSA SOLDÁVEL, Ø 100 mm (Item 8.7 da Planilha de Quantidades e Preços).

8.6.1 Especificação Técnica

Os tubos de PVC rígido com ponta e bolsa soldável serão utilizados nas instalações sanitárias devendo ser embutido nas alvenarias, pisos ou lajes nas quantidades e diâmetros determinados pelo projeto hidráulico.

Depois de definida a marca dos tubos de PVC rígido com ponta e bolsa soldável pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

8.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m), a extensão de tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável, efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

8.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de tubos de PVC rígido com ponta e bolsa soldável, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

8.7 LIMPEZA DA FOSSA (Item 8.8 da Planilha de Quantidades e Preços).

8.7.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste na limpeza e manutenção da fossa séptica. Na execução da limpeza, 10% do lodo digerido devem permanecer na fossa. As tampas da fossa deverão ser abertas por no mínimo 5min antes de iniciar o processo de limpeza, para que haja a liberação de gases. A remoção do lodo pode ser feita facilmente com o auxílio de um carro "limpa-fossa".

8.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro (m³), o volume da fossa séptica limpa pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

8.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de limpeza e manutenção da fossa séptica, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9 LOUÇAS METAIS E ACESSÓRIOS

Generalidades

Os aparelhos sanitários e acessórios: bacias sanitárias, lavatórios com ou sem colunas, cabides, mictórios, porta papel com bastão de madeira e saboneteiras, serão de louça branca de boa qualidade.

O material deverá ser homogêneo, sem falhas ou rebarbas, com coloração e tonalidade uniforme e isento de defeitos.

O material cerâmico das louças sanitárias deverá satisfazer à EB-44. A louça será feita de grês porcelânico, e as peças serão bem cozidas, desempenadas e sem deformação.

A pia de aço inoxidável será de primeira qualidade nas dimensões definidas nos desenhos de Projeto.

Os aparelhos sanitários, metais e acessórios deverão ser de primeira qualidade e deverão ser submetidos previamente para aprovação da Equipe de engenharia.

Não serão aceitos metais com defeitos, riscos ou defeito na película de acabamento, principalmente os cromados ou niquelados.

9.1 BACIA DE LOUÇA COM CAIXA ACOPLADA, SAÍDA HORIZONTAL, TAMPA E ACESSÓRIOS (Item 9.1 da Planilha de Quantidades e Preços).



9.1.1 Especificação Técnica

A bacia sanitária com caixa acoplada deverá ser de louça branca, de tonalidade uniforme, sem riscos e sem rebarbas. Será fixada no piso acabado por dois parafusos de metal não ferroso e buchas plásticas expansíveis, previamente abertas. A bacia sanitária será ligada a rede de esgoto através de tubo de PVC classe 15 Ø 100 mm, a vedação da saída da bacia sanitária e a tubulação será com anel de vedação de 4”.

O assento plástico para a bacia sanitária será de padrão popular em PVC, na cor branca e no modelo compatível com a bacia sanitária.

A Contratada deverá fazer a aquisição da bacia sanitária de louça branca com caixa acoplada, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

9.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de bacia sanitária com caixa acoplada, assento plástico e acessórios efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

9.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de bacia sanitária de louça branca com caixa acoplada e acessórios, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.2 LAVATÓRIO DE LOUÇA COM OU SEM COLUNA, COM TORNEIRA DE PRESSÃO E ACESSÓRIOS (Item 9.2 da Planilha de quantidades e Preços)

9.2.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria serão instalados os lavatórios de louça branca sem coluna, inclusive metais e acessórios.

O lavatório de louça branca com ou sem coluna, de coloração e tonalidade uniforme, será fixado na parede acabada, através de parafusos de metal não ferroso e buchas plásticas expansíveis, os materiais de fixação serão utilizados de acordo com a instrução do fabricante e em conformidade com o projeto executivo. Para sua instalação serão utilizados válvula e sifão tipo copo em metal cromado.

A alimentação hidráulica entre o ponto de água e a torneira do lavatório será através de engate flexível de PVC na cor branca.

As torneiras deverão ser de metal fundido com acabamento cromado, composta de corpo, castelo, haste, gaxeta e volante, que deverá funcionar como interrupção do fluxo d'água.

A Contratada fará a aquisição dos lavatórios de louça branca com ou sem coluna, inclusive metais e acessórios, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca do lavatório de louça branca com ou sem coluna, inclusive metais e acessórios pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

9.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de lavatório de louça com ou sem coluna e acessórios, (válvula, torneira e engate flexível) efetivamente fornecida e instalada pela Contratada, testada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

9.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de lavatório de louça com ou sem coluna, inclusive metais e acessórios (válvula, torneira e engate flexível), que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.



9.3 TORNEIRA DE PRESSÃO METÁLICA PARA JARDIM Ø ¾" (Item 9.3 da Planilha de Quantidades e Preços)

9.3.1 Especificação Técnica

A torneira deverá ser de metal fundido com acabamento cromado, composta de corpo, castelo de metal fundido, haste, *premer-gaxeta* e volante tipo cruzeta que funcionará como registro de interrupção do fluxo d'água no final da rede hidráulica do jardim.

A torneira deverá possuir mecanismo de vedação substituível.

9.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de torneira de jardim efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

9.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste da torneira de jardim, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.4 TAMPO DE GRANITO CINZA ANDORINHA PARA BALCÃO COM DIMENSÕES 260 X 55 X 2,5 CM e 200 x 55 x 2,5 cm (Item 9.4 e 9.5 da Planilha de quantidades e Preços)

9.4.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste no fornecimento e instalação de tampo de granito cor cinza andorinha com as dimensões e local de instalação conforme projeto. As peças de granito deverão ser ser avarias e em perfeito estado.

Os tampos deverão ser previamente aprovados pela Equipe de engenharia.

9.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de tampo de granito cinza andorinha efetivamente fornecida e instalada pela Contratada, testada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

9.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação tampo de granito cinza andorinha, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.5 PORTA PAPEL DE LOUÇA BRANCA COM BASTÃO DE MADEIRA OU PVC DE 15 x 15 cm (Item 9.6 da Planilha de Quantidades e Preços)

9.5.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria serão instaladas as papeleiras de louça branca

A papeleira será de louça branca equipada com um bastão de madeira ou de PVC, será embutida na parede através de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, e terá as bordas coincidindo com o acabamento do revestimento da parede nos locais determinado pelo projeto arquitetônico.

A Contratada fará a aquisição das papeleiras de louça branca equipada com bastão de madeira ou de PVC, de fabricante reconhecido no mercado nacional, que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca das papeleiras de louça branca, com bastão de madeira ou de PVC pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.



9.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de papelera de louça branca com bastão de madeira ou PVC, efetivamente fornecida e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

9.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de papelera de louça branca com bastão de madeira ou de PVC, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

9.6 SABONETEIRA LOUÇA BRANCA COM BASTÃO DE MADEIRA OU PVC DE 15 x 15 cm (Item 9.7 da Planilha de Quantidades e Preços)

9.6.1 Especificação Técnica

Nos locais indicados no desenho de projeto de instalações de água fria serão instaladas as saboneteiras de louça branca

A saboneteira de louça branca será embutida na parede através de argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3, e terá as bordas coincidindo com o acabamento do revestimento da parede nos locais determinado pelo projeto arquitetônico.

A Contratada fará a aquisição das saboneteiras de louça branca de fabricante reconhecido no mercado nacional, que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRs.

Depois de definida a marca das saboneteiras de louça branca pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

9.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de saboneteira de louça branca, efetivamente fornecida e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

9.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de saboneteira de louça branca, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

10 ESQUADRIAS METÁLICAS, PORTAS DE MADEIRA E GRADES METÁLICAS

10.1 PORTA VIDRO TEMPERADO # 10 mm, (Item 10.1 da Planilha de Quantidades e Preços)

10.1.1 Especificação Técnica

Onde indicados no desenho de projeto será instalada a porta dotados de painéis de vidro temperado transparente # 10 mm. A CONTRATADA deverá fornecer amostra dos materiais para prévia aprovação da EQUIPE DE ENGENHARIA .

Os vidros serão providos, de botões metálicos para fixação entre painéis, serão dotados de arruelas de silicone que servirão de diferencial mecânico entre o vidro e metal. Os botões de fixação serão montados nas quantidades, locais e dimensões determinadas pelos projetos de arquitetura.

A EQUIPE DE ENGENHARIA se reserva o direito de caso necessário, exigir os testes de segurança e estanqueidade das esquadrias.

10.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m2), a área de vidro temperado transparente # 10 mm, efetivamente fornecida e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .



10.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de porta de vidro temperado transparente # 10 mm inclusive ferragens, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

10.2 PORTAS DE MADEIRA DE LEI BENEFICIADA TIPO PRANCHETA OU ALMOFADADA (Item 10.2 da Planilha de Quantidades e Preços).

10.2.1 Especificação Técnica

As portas, caixilhos e alizares, serão fabricadas de madeira de lei beneficiada de primeira qualidade (ipê, cumarú, andiroba, louro vermelho ou cedro) seca e imunizada, serão do tipo liso ou almofadada, com quadro de madeira de lei revestido com chapas de compensado a prova d'água ou duratex temperado, que apresentem as características indicadas no desenho de projeto. A fixação dos caixilhos será feita por meio de tacos "chumbados" na alvenaria durante sua elevação ou por pregos 3 x 9, em espaçamento máximo de 60 cm. No caso de prego, serão utilizados em grupo de 04 (quatro) elementos, perpendiculares um ao outro e dobrados de forma a se constituírem em eficazes chumbadores.

As portas serão assentadas com ferragens apropriadas e serão fixadas através de parafusos de fenda, com dimensões adequadas para cada caso.

Os alizares serão confeccionados com o mesmo tipo de madeira aprovada para construção das portas e serão fixados sobre o caixilho através de pregos sem cabeça, em ambos os lados. A Equipe de engenharia deverá aprovar o modelo apresentado pela Contratada antes de sua aquisição e aplicação.

As ferragens para as portas de madeira em geral, tais como: fechaduras, dobradiças, maçanetas, espelhos serão com acabamento cromado, conforme indicado em projeto e previamente aprovadas pela fiscalização da Equipe de engenharia.

As portas de 0,90 x 2,10 m serão providas de peça de madeira maciça ou material resistente a impactos, na parte inferior, conforme detalhe de projeto.

10.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de porta de madeira de lei beneficiada, tipo prancheta ou almofadada, inclusive caixilhos, alizares, ferragens e acessórios, devidamente fornecida e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

10.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento, instalação das portas de madeira de lei beneficiada, tipo prancheta ou almofadada, inclusive caixilhos, alizares, ferragens e acessórios, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

10.3 PORTÃO METÁLICO TIPO DE CORRER CONFECCIONADO COM TUBO DE FERRO GALVANIZADO Ø 2", CANTONEIRAS, TELA SOLDADA E CHAPA Nº 18 (Item 10.3 da Planilha de Quantidades e Preços)

10.3.1 Especificação Técnica

Os portões metálicos com uma ou com duas folhas de correr serão confeccionados em tubos de aço Ø 2", cantoneiras laminadas de abas iguais, tela soldada na parte superior, e chapa de aço nº 18 na parte inferior, indicadas no desenho de projeto com abertura de correr feita através de trilho superior e roldanas que mantenham o portão suspenso e um guia na parte inferior.

Será admitido ajuste corretivo através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, estes procedimentos também poderão ser admitidos para obtenção de pré-deformações necessárias.

A pintura de fundo é a primeira camada do sistema de proteção, que deverá funcionar por um período curto de tempo. Por isso será considerada temporária e provisória. A Contratada deverá evitar a deterioração desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes que a prejudiquem.

Após a montagem dos elementos, todas as superfícies serão limpas de modo a ficarem adequadas à aplicação da pintura de acabamento. Os pontos das superfícies cuja camada de tinta de fundo tenha sido avariada, deverão ser retocados utilizando o mesmo produto usado anteriormente.



As áreas adjacentes aos elementos fixados na obra serão devidamente escovadas e preparadas de forma que assegurem a aderência da tinta. A pintura de acabamento será aplicada em duas demãos, conforme indicação das especificações do fabricante, de modo a obter uma superfície final uniforme.

Não será permitido a Contratada alterar, substituir ou suprimir quaisquer dos materiais previstos para serem utilizados na construção e instalação dos portões de aço galvanizado, sem a concordância expressa e por escrito da Equipe de engenharia .

A Contratada deverá providenciar todos os meios necessários para garantir o correto alinhamento e prumo do portão durante a sua construção e instalação, de maneira a possibilitar o adequado funcionamento da estrutura, que deverão apresentar-se sem empenos, torções e corretamente alinhada vertical e horizontalmente após a instalação.

A Contratada deverá refazer, às suas expensas e incluindo todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários, todos os serviços que se apresentarem discordantes dos critérios estabelecidos por esta Especificação Técnica e dos parâmetros estabelecidos nos desenhos de projeto, e ainda aqueles que, a critério da Equipe de engenharia , apresentem padrão de qualidade ou acabamento final incompatível com o fim a que se destinam.

A Contratada deverá obedecer ao descrito no projeto executivo, de acordo com as características específicas de cada portão, conforme itens a seguir:

os portões serão executados em tubo de aço galvanizado, sem costura no diâmetro de Ø 2" (schedule: 40);

o fechamento será em tela de arame galvanizada, fio 12, com trama 2" x 2" (malha quadrangular). A tela galvanizada será soldada no quadro interno, executado em barra chata, de ferro, de 1.1/2" x 3/16" soldadas no tubo de Ø 2", Schedule 40;

o portão será travado por meio de fecho com diâmetro de 10 mm, posicionado à meia altura para permitir o travamento da folha do portão. No pilar de concreto deverá ser chumbado tubo com diâmetro interno de 12,5 mm, para receber o fecho de 10 mm. A folha do portão deverá conter porta cadeado para cadeado nº 60 e acesso na tela em barra chata # 1.1/2 x 3/16", para possibilitar a abertura do cadeado;

toda a estrutura e tela do portão, deverão receber uma demão de tratamento anticorrosiva à base de primer, com exceção dos tubos galvanizados que deverão receber pintura aderente. Após a secagem do fundo e da tinta de aderência, conforme especificações do fabricante serão aplicadas duas demãos de tinta esmalte sintético, com intervalos de secagem, definidos pelo fabricante, na cor definida pela Equipe de engenharia .

10.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de portão metálico de correr com uma ou duas folhas, confeccionado com tubos Ø 2", cantoneiras, tela soldada e chapa nº 18, adequadamente fabricada, pintada e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

10.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução dos serviços de fornecimento e instalação de portão metálico de correr com uma ou duas folhas, confeccionado com tubos Ø 2", cantoneiras, tela soldada e chapa nº 18, que inclui, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

10.4 PORTAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO DIN 2440/NBR 5580 PAINEL UNICO, DIMENSOES 4,0X1,2M, INCLUSIVE CADEADO (Item 10.4 da Planilha de Quantidades e Preços)

10.4.1 Especificação Técnica

Este serviço relaciona o fornecimento e instalação de portão de tubo de aço galvanizado painel único, inclusive cadeado e acessórios. Os portões metálicos painel único serão confeccionados em tubos de aço galvanizado Ø 2".

Será admitido ajuste corretivo através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, estes procedimentos também poderão ser admitidos para obtenção de pré-deformações necessárias.

A pintura de fundo é a primeira camada do sistema de proteção, que deverá funcionar por um período curto de tempo. Por isso será considerada temporária e provisória. A Contratada deverá evitar a deterioração desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes que a prejudiquem.

Após a montagem dos elementos, todas as superfícies serão limpas de modo a ficarem adequadas à aplicação da pintura de acabamento. Os pontos das superfícies cuja camada de tinta de fundo tenha sido avariada, deverão ser retocados utilizando o mesmo produto usado anteriormente.



As áreas adjacentes aos elementos fixados na obra serão devidamente escovadas e preparadas de forma que assegurem a aderência da tinta. A pintura de acabamento será aplicada em duas demãos, conforme indicação das especificações do fabricante, de modo a obter uma superfície final uniforme.

Não será permitido a Contratada alterar, substituir ou suprimir quaisquer dos materiais previstos para serem utilizados na construção e instalação dos portões de aço galvanizado, sem a concordância expressa e por escrito da Equipe de engenharia .

A Contratada deverá providenciar todos os meios necessários para garantir o correto alinhamento e prumo do portão durante a sua construção e instalação, de maneira a possibilitar o adequado funcionamento da estrutura, que deverão apresentar-se sem empenos, torções e corretamente alinhada vertical e horizontalmente após a instalação.

A Contratada deverá refazer, às suas expensas e incluindo todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários, todos os serviços que se apresentarem discordantes dos critérios estabelecidos por esta Especificação Técnica e dos parâmetros estabelecidos nos desenhos de projeto, e ainda aqueles que, a critério da Equipe de engenharia, apresentem padrão de qualidade ou acabamento final incompatível com o fim a que se destinam.

A Contratada deverá obedecer ao descrito no projeto executivo, de acordo com as características específicas de cada portão, conforme itens a seguir:

os portões serão executados em tubo de aço galvanizado, sem costura no diâmetro de Ø 2" (schedule: 40);

o portão será travado por meio de fecho com diâmetro de 10 mm, posicionado à meia altura para permitir o travamento da folha do portão. No pilar de concreto deverá ser chumbado tubo com diâmetro interno de 12,5 mm, para receber o fecho de 10 mm. A folha do portão deverá conter porta cadeado para cadeado nº 60 e acesso na tela em barra chata # 1.1/2 x 3/16", para possibilitar a abertura do cadeado;

toda a estrutura do portão, deverão receber uma demão de tratamento anticorrosiva à base de primer, com exceção dos tubos galvanizados que deverão receber pintura aderente. Após a secagem do fundo e da tinta de aderência, conforme especificações do fabricante serão aplicadas duas demãos de tinta esmalte sintético, com intervalos de secagem, definidos pelo fabricante, na cor definida pela Equipe de engenharia .

10.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de portão metálico confeccionado com tubos Ø 2", cantoneiras, adequadamente fabricada, pintada e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

10.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela execução dos serviços de fornecimento e instalação de portão metálico confeccionado com tubos Ø 2", cantoneiras e chapa nº 18, que inclui, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

10.5 PORTA DE ENROLAR EM CHAPAS DE FERRO GALVANIZADO, DIMENSÕES CONFORME PROJETO, COM MOLA E FECHADURA DE SEGURANÇA, PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE FUNDO ANTICORROSIVO (Item 10.5 da Planilha de Quantidades e Preços)

10.5.1 Especificação Técnica

Na entrada principal do depósito de produtos químicos será instalada uma porta de enrolar que será confeccionada em chapa de aço galvanizado a fogo.

A porta será constituída de duas molas de tracionamento, trilhos laterais para deslizamento, fechadura de segurança, ferrolhos internos e porta-cadeado, conforme informações contidas no desenho de projeto.

Pintura de fábrica

A pintura de fábrica é a primeira camada do sistema de proteção, que deverá funcionar por um período curto de tempo, assim será considerada temporária e provisória. A Contratada deverá evitar a deterioração desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes mais severos que os normais.

Pintura de acabamento

Após a montagem da estrutura, todas as superfícies serão limpas 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 de proteção original.



Também as áreas adjacentes aos parafusos de campo deixados sem pintura, serão efetivamente escovadas, de forma assegurar a aderência da tinta. A pintura de acabamento será aplicada em duas demãos, conforme indicação das especificações de modo a obter uma superfície final uniforme.

Normas e práticas complementares

A execução dos serviços de fabricação e montagem de Estruturas Metálicas deverá atender às Normas da ABNT e do INMETRO: NBR 8800 – Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios.

10.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de porta de enrolar em chapa de aço galvanizado a fogo, efetivamente fornecida, instalada e pintada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

10.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação da porta de enrolar em chapa de aço galvanizado a fogo, dimensões x m, com molas, fechaduras de segurança e pintura esmalte sintético, duas demãos sobre fundo anticorrosivo, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

10.6 JANELAS DE CORRER E VITRÔS DE ALUMÍNIO ANODIZADO NA COR NATURAL (Item 10.6 da Planilha de Quantidades e Preços).

10.6.1 Especificação Técnica

As janelas e vitrôs de alumínio com báculos móveis ou fixas, com vidro liso ou canelado # 4 mm, terão modelo e dimensões de acordo com os desenhos de projeto aprovados para execução e serão construídas em alumínio anodizado na cor natural, devendo obedecer às dimensões, linhas de perfis, chapas e acessórios complementares apresentados nesses desenhos. A Contratada deverá fornecer amostra do perfil de alumínio para prévia aprovação da Equipe de engenharia .

No dimensionamento dos perfis, das vedações e das fixações serão considerados os parâmetros estabelecidos nas NB – 606/80 (NBR 7202), MB – 1225/89 (NBR 6485), MB-1226/89 (NBR 6486) e MB 1227/89 (NBR 6487), para estanqueidade à água, ar e resistência à carga de vento.

As barras e perfis para confecção das esquadrias serão extrudados em liga ABNT/ASTM 6063, têmpera T 5, acabamento nº 2 e rugosidade de 100 RMS.

As esquadrias de alumínio serão assentadas com perfeição em contra-marcos de alumínio extrudados – liga ABNT/ASTM – 6063, têmpera T 6 com espessura compatível com os esforços e dimensionados adequadamente, de forma a garantir a fixação eficiente das esquadrias.

A largura dos contra-marcos será idêntica à dos marcos, não se admitindo que o marco apóie parte no contra-marco e parte no revestimento.

A vedação entre o contra-marco e marco será perfeita, o que será obtido pelo emprego de gaxetas preferencialmente, ou selante a base de silicone.

Os chumbadores, grapas ou parafusos de ancoragem serão de aço galvanizado por meio de imersão em zinco fundido em temperatura entre 430° e 470°C.

O isolamento entre os perfis do contra-marco, em alumínio e aço galvanizado, será obtido através de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, plástico ou outro processo satisfatório, tal como metalização a zinco.

A função do contra-marco é servir de guia para arremates que precederão à montagem das esquadrias de alumínio.

A vedação de todas as juntas e tampas de coluna, meia esquadrias das folhas e quadros, junção dos peitoris ao marco lateral, contra-marco/marco e quaisquer outras partes sujeitas a infiltração, será feita com massa de silicone, cura ácida, para aplicação da massa de silicone a superfície deverá estar totalmente limpa e seca.

As esquadrias deverão ser providas de puxadores, travas, fechaduras e todos os acessórios necessários ao perfeito travamento e serão assentadas nas quantidades, locais e dimensões determinadas pelos projetos de arquitetura e esquadrias.

A Contratada deverá submeter à apreciação da Equipe de engenharia para aprovação, modelos de janelas, portas e vitrôs antes da sua efetiva aplicação.



A Equipe de engenharia se reserva o direito de exigir os testes de segurança e estanqueidade das esquadrias, bem como de recusar e vetar o uso dos materiais julgados por ela como inadequados, a Contratada deverá providenciar a imediata substituição desses materiais, sem ônus para a Equipe de engenharia, substituindo-os por materiais que atendam aos critérios especificados.

10.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de janelas, portas e vitrôs de alumínio anodizado na cor natural, com vidro liso ou canelado # 4 mm, efetivamente fornecida e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

10.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e instalação de janelas portas e vitrôs de alumínio anodizado na cor natural, que inclui: vidro liso ou canelado # 4 mm, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11 SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Todos os equipamentos e sinalizações de proteção e combate a incêndios deverão estar em conformidade com as normas de segurança e adequados ao prazo de validade.

11.1 EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA, CAPACIDADE 10 LITROS (Item 11.1 da Planilha de Quantidades e Preços).

11.1.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste no fornecimento e instalação de extintor de água pressurizada, capacidade 10 litros, incluindo todos os acessórios de identificação e utilização.

A Contratada deverá fazer a aquisição dos extintores de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs

Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), de extintor de água pressurizada, capacidade 10 litros efetivamente instalados pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

11.1.2 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de extintor de água pressurizada, capacidade 10 litros, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11.2 EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO PRESSURIZADO, CAPACIDADE 4 KG (Item 11.2 da Planilha de Quantidades e Preços).

11.2.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste no fornecimento e instalação de extintor de pó químico pressurizado, capacidade 4 kg, incluindo todos os acessórios de identificação e utilização.

A Contratada deverá fazer a aquisição dos extintores de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs

Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), de extintor de pó químico pressurizado, capacidade 4 kg efetivamente instalados pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

11.2.2 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de extintor de pó químico pressurizado, capacidade 4 kg, capacidade 10 litros, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais



necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11.3 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA COM DUAS LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 8 W x 127 V – 60 HZ, AUTONOMIA DE 2,5 HORAS (Item 11.3 da Planilha de Quantidades e Preços)

11.3.1 Especificação Técnica

Na subestação abaixadora serão instaladas 3 (três) luminárias de emergência. A iluminação de emergência deverá ser do tipo autônoma de emergência com tensão de rede de 127 / 220 V chaveado com 02 (duas) lâmpadas de 8 W, luz do dia (fluorescente tubular bi pino), bateria recarregável selada de 6 Vcc / 2,5 A hora, circuito de proteção contra sobrecarga para prolongar a vida útil da bateria em até 32 vezes, led para indicação da carga da bateria, tempo de carga completa de 24 horas, fusível de proteção interno. A posição das luminárias serão aquelas indicadas nos desenhos de projeto.

A Contratada deverá providenciar modelo da luminária a ser instalada para aprovação da Equipe de engenharia e posterior aquisição

A Contratada deverá fazer a aquisição das luminárias de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

11.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de luminária de emergência, efetivamente fornecida, instalada e testada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

11.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento, instalação e teste de luminárias de emergência com 2 (duas) lâmpadas fluorescentes de 8 W, que inclui: mão-de-obra, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11.4 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE INCÊNDIO PARA EXTINTORES, EM VINIL ADESIVO, DIMENSÕES 24 X 33 CM (ITEM 11.4 DA PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS).

11.4.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste no fornecimento e instalação de placa de sinalização de incêndio para extintores, em vinil adesivo, dimensões 24 x 33 cm.

11.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), placas de sinalização de incêndio para extintores em vinil adesivo efetivamente instalado pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

11.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de placas de sinalização de incêndio para extintores em vinil adesivo, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

11.5 Placa de sinalização de segurança, saída de emergência em vinil adesivo, dimensões 24 x 33 cm (ITEM 11.5 DA PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS).

11.5.1 Especificação Técnica

11.5.2 Este serviço consiste no fornecimento e instalação de Placa de sinalização de segurança, saída de emergência em vinil adesivo, dimensões 24 x 33 cm.

11.5.3 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), de Placa de sinalização de segurança, saída de emergência em vinil adesivo, dimensões 24 x 33 cm efetivamente instalado pela Contratada em conformidade com o projeto e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.



11.5.4 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de Placa de sinalização de segurança, saída de emergência em vinil adesivo, dimensões 24 x 33 cm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12 PINTURA

Generalidades

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 lixadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;

cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos;

igual cuidado deverá ser tomado entre demão de tinta e de massa, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingo de tinta em superfície não destinada à pintura como: vidro, ferragens de esquadrias e outros recomenda-se as seguintes cautelas para a proteção das superfícies e peças:

isolamentos com tiras de papeis, panos e 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 dimensões mínimas de 0,50x 1,00m no próprio local, que se destina à aprovação da fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo especificação do projetista. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem escurrimentos, falhas ou marca de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento da mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos e resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro de latas e periodicamente mexidas com uma espátula de madeira, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e homogênea, evitando-se a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos. Para pinturas externas em 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 tempo de chuva e de excessiva umidade.

12.1 REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE DE CALHAS DE CONCRETO COM MANTA ASFÁLTICA À QUENTE, INCLUSIVE PROTEÇÃO MECÂNICA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

12.1.1 Especificação Técnica

GENERALIDADE

Para execução da impermeabilização com utilização de manta asfáltica deverá haver rigorosa obediência às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente as NBR 9952/87 (EB-1776/87) e NBR-12190/92 (NB-279/90).

Regularização

As superfícies a serem impermeabilizadas deverão estar com o substrato efetivamente nivelado com os caimentos mínimos necessários para os ralos e saídas d'água. Caso haja necessidade de regularização, esta deverá ser executada com argamassa mista de cimento e areia na proporção de 1:3 com espessura nunca inferior a 2 (dois) centímetros e o acabamento será obtido através de desempenadeira de madeira, não devendo ser utilizada desempenadeira de aço ou colher de pedreiro. As arestas deverão ser arredondadas, os ângulos reentrantes terão concordância em meia-cana com raio de 8 (oito) cm e os orifícios serão obturados com argamassa mista de cimento e areia na proporção de 1:3.

Na argamassa de regularização e obturação dos furos existentes, não poderá ser adicionado produto hidrófugo.

Deverão ser removidas todas as incrustações e eventuais resíduos de madeira, especialmente os inseridos na massa de concreto, sendo efetuada lavagem enérgica da superfície com água abundante.



Impregnação

Na impregnação será utilizado asfalto isento de óleos, misturado com solventes alifáticos e aguarás mineral, constituindo uma solução com fluidez compatível com a superfície a impermeabilizar que irá atuar como elemento de ligação entre o substrato e a manta asfáltica, e será aplicada a frio, com rolo de lã de carneiro, pincel ou pistola, temperatura ambiente (entre 10°C a 50°C), sobre a superfície seca e limpa, isenta de óleos, graxas ou partículas soltas.

Após à aplicação deve-se aguardar a secagem que deverá ocorrer entre 3 e 6 horas dependendo das condições ambientais.

Impermeabilização

A manta asfáltica será de 3,4 mm, revestida em ambas as faces com filme de polietileno e será aplicada com uso de maçarico a gás, partindo sempre dos pontos críticos como ralos, juntas de dilatação, etc integrando-se completamente com a impregnação.

Para melhor eficiência do serviço, o maçarico deveser direcionado de maneira a aquecer, simultaneamente, a parte inferior da bobina e a superfície impregnada.

A manta deverá ser pressionada fortemente no sentido do centro para as bordas evitando a formação e bolhas.

A sobreposição nas emendas deverá ser de 10 (dez) centímetros, sendo necessários a compressão com roletes durante o processo da emenda.

Nas pingadeiras, para arremate da impermeabilização, onde necessário, deverá ser executado cordão de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em forma trapezoidal com 1 (um) cm na base menor e 3 (três) cm na base maior e 15 (quinze) cm de altura. A aplicação de argamassa será efetuada sobre superfície chapiscada com argamassa na mesma proporção.

Proteção mecânica

Sobre toda a superfície submetida ao tratamento impermeabilizante, aplica-se uma manta de polietileno, de 2 (dois) mm de espessura que servirá de camada separadora. Sobre a manta aplica-se tela metálica (tela de gaiola # ½" x ½") e em seguida aplica-se o chapisco com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, adicionando-se na água de amassamento, emulsão adesiva, na proporção, em volume de 1:1.

Sobre o chapisco será aplicada uma camada de argamassa de 3 (três) cm de espessura na proporção volumétrica de 1:3, com acabamento liso, mantendo os caimentos definidos no substrato, antes da impermeabilização.

12.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área efetivamente impermeabilizada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

12.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e execução de impermeabilização em calhas e rufos com manta asfáltica a quente, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.2 IMPERMEABILIZAÇÃO COM PINTURA A BASE DE EMULSÃO ASFÁLTICA (Item da Planilha de Quantidades e Preços)

12.2.1 Especificação Técnica

Entendem-se como impermeabilização com pintura a base de emulsão asfáltica a utilização de produto impermeabilizante flexível à base de elastômeros sintéticos e betumes emulsionados, que será utilizado nas áreas determinadas pelos desenhos de projeto e pela Equipe de engenharia .

a) Preparo: a estrutura a ser impermeabilizada deverá estar totalmente regularizada, com caimento adequado para as saídas d'água, com acabamento desempenado, limpa, isenta de partículas soltas e umedecida, porém não saturada.

b) Materiais: O produto depois de aplicado tende a formar um filme impermeabilizante, elástico e de elevada aderência.

Modo de usar: Proceder à homogeneização do produto antes da aplicação que será feita em 3 demãos de forma cruzada com utilização de trincha, broxa e/ou vassourão de pelo. O intervalo entre as demãos deverá



ficar entre 6 e 12 horas, de acordo com as condições do ambiente. Não deverá ser aplicado em tempo chuvoso.

12.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de impermeabilização com sistema flexível a base de elastômeros sintéticos e betumes emulsionados, devidamente executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia, nas áreas definidas nos desenhos de projeto e de acordo com as determinações desta Especificação Técnica.

12.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelos serviços de fornecimento e execução de impermeabilização com sistema flexível a base de elastômeros sintéticos e betumes emulsionados e que inclui: mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.3

12.4 SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES INTERNAS E EXTERNAS, UMA DEMÃO (Item 12.1 da Planilha de Quantidades e Preços).

12.4.1 Especificação Técnica

Após a cura do reboco que se dará em torno de 28 dias, as paredes serão lixadas e as imperfeições profundas serão corrigidas com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:6.

Em seguida as paredes serão limpas com solução a base de água e 5% de amônia para que sejam removidas as manchas de graxa, mofo e outras impurezas, depois de secas as paredes serão levemente lixadas.

Depois do lixamento das paredes será aplicada uma demão de selador acrílico com intervalo de 6 horas entre demãos, a aplicação do selador deverá seguir criteriosamente as orientações do fabricante.

A Contratada fará a aquisição do selador, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRs.

Depois de definida, a marca selador acrílico, pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia, não será permitido o uso de outra marca na mesma obra.

12.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de selador acrílico efetivamente aplicado pela Contratada e aprovado pela fiscalização da Equipe de engenharia, descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

12.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e aplicação de selador acrílico, uma demão, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.5 EMASSAMENTO EM PAREDES INTERNAS E EXTERNAS, COM MASSA ACRÍLICA, DUAS DEMÃOS (Item 12.2 da Planilha de Quantidades e Preços).

12.5.1 Especificação Técnica

Após a cura do reboco que se dará em torno de 28 dias, as paredes serão lixadas e as imperfeições profundas serão corrigidas com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:6.

Em seguida as paredes serão limpas com solução a base de água e 5% de amônia para que sejam removidas as manchas de graxa, mofo e outras impurezas, depois de secas as paredes serão levemente lixadas.

As imperfeições existentes na superfície de base, tais como furos, trincas, fissuras, saliências e reentrâncias de pequenos portes serão os reparados com massa acrílica, a aplicação da massa deverá seguir criteriosamente a orientação do fabricante.

Depois de 6 horas, aplica-se a massa corrida, em camadas finas e sucessivas, com auxílio de uma desempenadeira de aço para corrigir defeitos ocasionais da superfície, e deixá-la bem nivelada.



Depois de seca a massa corrida será lixada, de modo que a superfície fique completamente plana, com aspecto contínuo, sem rugosidades ou depressões. Serão utilizadas lixas de diferentes granaturas para massa acrílica em função da aspereza da superfície.

A Contratada fará a aquisição da massa acrílica de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferido dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma obra.

12.5.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área efetivamente emassada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

12.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e aplicação de massa acrílica, duas demãos, que inclui; mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.6 EMASSAMENTO EM ESQUADRIAS DE MADEIRA COM MASSA CORRIDA COM DUAS DEMÃOS (Item 12.3 da Planilha de Quantidades e Preços).

12.6.1 Especificação Técnica

As esquadrias de madeira que receberão a massa a óleo deverão estar com suas superfícies efetivamente preparadas lixadas e limpas de sujeira, poeiras, óleo, graxa e partículas soltas. As imperfeições existentes na superfície de base, tais como trincas, furos, fissuras e reentrâncias, serão reparadas com massa a óleo, a aplicação da massa deverá seguir criteriosamente a orientação do fabricante.

Após a devida preparação da superfície será aplicada uma demão de fundo preparador de superfície para madeira, aplicando-se em seguida a massa a óleo em camadas finas e sucessivas com auxílio de uma espátula de aço.

Depois de seca, a massa a óleo será lixada de modo que a superfície fique bem limpa, de aspecto contínuo, sem rugosidades ou depressões. Serão utilizadas lixas para massa de diferentes granaturas em função da aspereza da madeira.

A Contratada fará a aquisição da massa a óleo de fabricante reconhecido no mercado nacional e que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca da massa a óleo pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

12.6.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área das duas faces desenvolvidas inclusive o topo da esquadria ou peças de madeira, efetivamente preparada e emassada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

12.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de fornecimento e execução de emassamento a óleo em esquadrias e/ou peças de madeira, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.7 PINTURA ANTI FERRUGINOSA (ZARCÃO OU SIMILAR) NAS GRADES E PORTÕES DE FERRO (Item 12.4 da Planilha de Quantidades e Preços).

12.7.1 Especificação Técnica

Após o preparo da superfície a ser pintada, deverão se removidas todas as manchas de graxa, mofo e outras impurezas. Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa.



As chapas, perfis metálicos deverão ter pintura de fundo com zarcão ou similar, e serão retocadas sempre que apresentarem manchas descascadas, pontos de solda e ferrugem. Os pontos de ferrugens deverão ser removidos através de lixamento ou remoção com escova de aço e retocados com massa sintética e posteriormente repintados.

Cada demão deve constituir uma película contínua com espessura uniforme e livre de poros e de escorrimentos, até a cobertura total da superfície. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem, antes da aplicação da demão subsequente. A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água, durante a secagem.

Entre uma demão e outra de pintura em primer, deverá haver um intervalo mínimo de 12 horas e a espessura do filme de cada demão será no mínimo de 25 micras.

A Contratada fará a aquisição de zarcão de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma aplicação.

12.7.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área desenvolvida de chapas e perfis metálicos, efetivamente pintada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

12.7.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de pintura em zarcão ou similar em grades, portões, chapas e perfis metálicos, espessura 50 micras, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.8 PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES INTERNAS E EXTERNAS, DUAS DEMÃOS (Item 12.5 da Planilha de Quantidades e Preços).

12.8.1 Especificação Técnica

Depois da massa acrílica lixada e seca ao toque, será aplicada à primeira demão da pintura de acabamento. Cada demão deve constituir uma película contínua, devendo ser aplicadas 2 (duas) demãos, com espessura uniforme e livre de poros e de escorrimento, até a cobertura total da parede. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem antes da aplicação da demão subsequente. A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água durante a secagem.

A Contratada fará a aquisição da tinta acrílica de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca da tinta látex acrílica pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

12.8.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de pintura efetivamente executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , descontando-se as áreas de vãos que excederem a 2,00 metros quadrados por vão. Entende-se por vãos as áreas destinadas à instalação de portas, janelas e vitrôs.

12.8.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de pintura látex acrílica, duas demãos, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.9 PINTURA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE PRIMER EM CHAPAS E PERFIS METÁLICOS, ESPESSURA 50 MICRAS (Item 12.6 da Planilha de Quantidades e Preços).



12.9.1 Especificação Técnica

Após o preparo da superfície a ser pintada, deverão se removidas todas as manchas de graxa, mofo e outras impurezas. Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa.

As chapas, perfis metálicos deverão ter pintura de fundo com primer antioxidante, e serão retocadas sempre que apresentarem manchas descascadas, pontos de solda e ferrugem. Os pontos de ferrugens deverão ser removidos através de lixamento ou remoção com escova de aço e retocados com massa sintética e posteriormente repintados.

Cada demão deve constituir uma película contínua com espessura uniforme e livre de poros e de escorrimentos, até a cobertura total da superfície. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem, antes da aplicação da demão subsequente. A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água, durante a secagem.

Entre uma demão e outra de pintura em esmalte sintético, deverá haver um intervalo mínimo de 12 horas e a espessura do filme de cada demão será no mínimo de 25 micras.

A Contratada fará a aquisição da tinta sintética de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma aplicação.

12.9.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área desenvolvida de chapas e perfis metálicos, efetivamente pintada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

12.9.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de pintura em esmalte sintético em gradis, portões, chapas e perfis metálicos, espessura 50 micras, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

12.10 PINTURA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO EM ESQUADRIAS DE MADEIRA, DUAS DEMÃOS (Item 12.7 da Planilha de Quantidades e Preços).

12.10.1 Especificação Técnica

A tinta sintética a ser utilizada será de marca reconhecida nacionalmente devendo preencher todos os requisitos determinados na NBR – 12554/92 – Tintas para Edifícios não Industriais – terminologias e NBR – 13245 - Tintas para Edifícios não Industriais – Origem e Projeto.

Cada demão deve constituir uma película contínua e serão aplicadas 2 (duas) demãos, com espessura uniforme e livre de poros e de escorrimentos, até a cobertura total das esquadrias e/ou peças de madeira. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem, antes da aplicação da demão subsequente. A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água, durante a secagem.

A Contratada fará a aquisição da tinta sintética de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

Depois de definida a marca da tinta esmalte sintético pela Contratada e aprovada pela Equipe de engenharia , não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

12.10.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de cada face e o topo da esquadria de madeira ou madeiramento do beiral da cobertura, duas demãos, pintada com tinta esmalte sintético, duas demãos, executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

12.10.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização da pintura com tinta esmalte sintético em esquadrias de madeira,, ou madeiramento do beiral da cobertura, duas demãos, que inclui: mão-de-obra, ferramentas,



equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

13 SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

13.1 PLACA DE INAUGURAÇÃO EM AÇO ESCOVADO, DIMENSÕES 40 cm DE LARGURA E 60 cm DE ALTURA (Item 13.1 da Planilha de Quantidades e Preços).

13.1.1 Especificação Técnica

A placa de inauguração da obra será confeccionada em chapa de aço escovado, nas dimensões de 40 x 60 cm, com dizeres fornecidos por escrito pela Equipe de engenharia, que será fixada com parafusos tipo castelo, com acabamento idêntico ao material da placa.

13.1.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de placa de inauguração em chapa de latão escovado, fornecida e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

13.1.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação da placa de inauguração 40 x 60 cm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

13.2 ESTRUTURA METÁLICA COM VIDRO TEMPERADO (Item 13.2 da Planilha de Quantidades e Preços).

13.2.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste no fornecimento e instalação de estrutura metálica com vidro temperado esp 10mm conforme detalhado em projeto. A estrutura de aço deverá ser constituída de aço com resistência e espessura em conformidade com a especificada em projeto, e não poderá conter traços de oxidação.

13.2.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de estrutura metálica com vidro temperado, fornecida e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

13.2.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de estrutura metálica com vidro temperado, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

13.3 MÃO FRANCESA EM AÇO GALVANIZADO DIMENSÕES 40X30 cm (Item 13.3 da Planilha de Quantidades e Preços).

13.3.1 Especificação Técnica

Este serviço consiste no fornecimento e instalação mão francesa em aço galvanizado com dimensões de 40x30 cm. A estrutura de aço deverá ser constituída de aço com resistência e espessura em conformidade com a especificada em projeto, e não poderá conter traços de oxidação.

13.3.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de mão francesa em aço galvanizado, fornecida e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

13.3.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de mão francesa em aço galvanizado, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e



demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

13.4 PLACA EM AÇO GALVANIZADO, DIMENSÕES 20 cm DE LARGURA E 30 cm DE ALTURA (Item 13.4 da Planilha de Quantidades e Preços).

13.4.1 Especificação Técnica

A placa de inauguração da obra será confeccionada em chapa de aço escovado, nas dimensões de 20 x 30 cm, com dizeres fornecidos por escrito pela Equipe de engenharia, que será fixada com parafusos tipo castelo, com acabamento idêntico ao material da placa.

13.4.2 Medição

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em unidade (un), a quantidade de placa de inauguração em chapa de latão escovado, fornecida e instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

13.4.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação da placa de inauguração 20 x 30 cm, que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

13.5 LIMPEZA FINAL DA OBRA COM RETIRADA DE ENTULHO PARA BOTA FORA DMT ATÉ 2,5 km (Item 13.5 da Planilha de Quantidades e Preços).

13.5.1 Especificação Técnica

O recebimento da obra somente será efetivado quando for constatado pela Equipe de engenharia , que a mesma encontra-se limpa, livre de resíduos, acessos desobstruídos, bota-fora perfeitamente espalhado e nivelado.

Na limpeza final deverá ser removida qualquer sujeira ou mancha que existirem, tendo para isso que a Contratada use produtos e ferramentas adequadas e mão-de-obra orientada e treinada para este tipo de serviço.

Utilizando sempre materiais adequados para cada tipo de serviço, (flanelas, pano de chão, álcool, detergentes, sabão, vassoura, rodo, etc.), os acessórios, escadas de madeira e metálicas, andaimes e outros deverão ter as extremidades em contato com os pisos e paredes totalmente protegidos com tecidos e ou borrachas.

As limpezas das paredes e tetos serão executadas, com espanadores e panos seco para retirada de poeira. Caso persista alguma mancha ou marcas, serão repintadas sem deixar emendas na pintura.

O revestimento cerâmico será lavado com sabão neutro e seco, em seguida com pano limpo.

O piso cerâmico será lavado com sabão neutro e seco em seguida com pano limpo. Depois do piso completamente seco, aplica-se cera incolor com polimento executado com enceradeira industrial.

Os pisos cimentados deverão ser varridos, para retirar a sujeira solta e com auxílio de espátula retirar os materiais aderidos. Depois de a varredura lavar a superfície com sabão neutro e escovão.

Se persistirem algumas manchas, lavar toda a superfície com ácido clorídrico na proporção 1:10 (ácido clorídrico, água) e escovão. Retiradas as manchas, lavarem novamente o piso usando sabão neutro.

As pedras naturais polidas serão limpas com água e sabão e receberá duas demãos de cera líquida incolor.

As pedras naturais rústicas serão limpas com solução de ácido muriático e água (proporção 1:10).

Nas esquadrias verificar a existência de manchas e respingos de tintas nas ferragens, se caso afirmativo removê-las com solvente apropriado, sem danificar a pintura da esquadria e em seguida limpar com pano úmido.

Na limpeza dos vidros removerem as manchas ou respingos de tinta com solvente adequado e palha de aço fino, em seguida utilizar solução limpadora de vidros.

Todos os metais serão limpos com removedor apropriado e polidos até recuperar o brilho natural.

As louças sanitárias e bancadas diversas serão abundantemente lavadas, removendo-se cuidadosamente todo o excesso da massa utilizada na colocação das peças. Remover a sujeira aderente com palha de aço fino e sabão neutro em seguida enxaguar e secar com pano limpo e seco.

As luminárias, quadros e demais acessórios aparentes das instalações elétricas serão limpos com solução de água e sabão neutro.



13.5.2 Medição

A medição será executada ao final da obra, sendo medida em metro quadrado (m²), a área de construção devidamente limpa pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

13.5.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de limpeza final da obra com retirada de entulhos para fora DMT até 2,5 km que inclui: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, carga, descarga e espalhamento de todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

13.6 DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS (Item 13.6 da Planilha de Quantidades e Preços).

13.6.1 Especificação Técnica

A desmobilização de pessoal e equipamentos é de inteira responsabilidade da Contratada, devendo ser procedida após a conclusão dos serviços objeto do Contrato e contempla o desligamento de pessoal, inclusive mudanças, passagens, estadias, alimentação, exames pré-demissionais e transporte dos equipamentos, do local de realização da obra até o local de origem.

13.6.2 Medição

A verba de desmobilização de pessoal e equipamentos será incluída de uma só vez na última medição dos serviços objeto do Contrato, sendo condição para isso que tenham sido atendidos os requisitos constantes do item 18.4.1 desta Especificação Técnica.

13.6.3 Pagamento

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de desmobilização de pessoal e equipamentos, que inclui: desligamento de pessoal, remoção e transporte de ferramentas e equipamentos, quitação de todas as despesas, inclusive taxas de concessionárias (água, esgoto, energia e telefone) e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

INSPEÇÃO E TESTES

Após a conclusão de todas as atividades envolvidas na obra, a Equipe de engenharia fará uma inspeção final, constatando a fidelidade da construção aos projetos e às respectivas Especificações Técnicas e Normas, sem que esse fato isente a Contratada de suas responsabilidades quanto a problemas que venham a surgir no futuro. As correções necessárias deverão ser executadas obedecendo criteriosamente às orientações da Equipe de engenharia e descritas nas Especificações Técnicas, Memorial Descritivo e Normas da ABNT.

A Contratada deverá tomar, de imediato e às suas expensas, todas as providências requeridas para os reparos ou correções que se fizerem necessárias para que os serviços estejam plenamente de acordo com o projeto, Especificações e Normas Técnicas e determinações da Equipe de engenharia .

MILTON DIAS DA SILVA
Engenheiro Civil – CREA/PA 9808-D