

Objeto: **REFORMA DO PRÉDIO DA ANTIGA EXTENSÃO DO DOM
JAIME.DE CRISTALÂNDIA – TO**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
INFORMAÇÕES GERAIS**

Segue abaixo a descrição dos serviços e especificações técnicas:

**1.0 REFORMA DO PRÉDIO DA ANTIGA EXTENSÃO DO DOM JAIME.DE
CRISTALÂNDIA – TO**

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

**1.1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA
GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS**

Este memorial descritivo tem como finalidade estabelecer os critérios para o fornecimento e instalação de placa de obra, utilizando chapa galvanizada e estrutura de madeira, conforme a especificação do SINAPI 103689, garantindo a correta identificação da obra e a conformidade com as normas vigentes.

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Placa de Obra

- Material: Chapa galvanizada com espessura mínima de **0,65 mm**.
- Dimensões: 1,25 m x 2,00 m.
- Acabamento: Superfície lisa, sem rebarbas ou imperfeições, permitindo a aplicação de pintura ou adesivos informativos.

Estrutura de Sustentação

- Material: Madeira de boa qualidade, **tratada contra pragas e umidade**, garantindo maior durabilidade.
- Dimensões:
 - Postes: Seção mínima de **3” x 3” (75 mm x 75 mm)** ou conforme especificação do projeto.
 - Travessas: Seção mínima de **1” x 3” (25 mm x 75 mm)** para reforço estrutural.

Fixação

- Método: A fixação da estrutura ao solo será realizada por meio de **sapatas de concreto ou estacas** cravadas, garantindo estabilidade.
- Dimensão das Sapatas: **30 cm x 30 cm x 40 cm** (mínimo) ou conforme necessidade do terreno.

Acabamento e Pintura

- A estrutura de madeira deverá ser **lixada e envernizada** para proteção.
- A placa deverá ser **pintada** com tinta esmalte sintético na cor definida pelo contratante, garantindo resistência e boa visibilidade.
- Caso seja aplicado adesivo vinílico, este deve ser **impermeável, resistente aos raios UV e intempéries**.

1.1.2 DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

Definir os critérios para a demolição manual de argamassas em superfícies verticais e horizontais, sem reaproveitamento do material removido. Garantir que o serviço seja realizado com segurança, minimizando impactos às estruturas adjacentes e respeitando normas técnicas e ambientais.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- **Isolamento da área:** Antes do início da demolição, será feita a sinalização e isolamento da área com **fitas zebradas e tapumes**, evitando acesso não autorizado.
- **Proteção de superfícies vizinhas:** Serão aplicadas lonas plásticas em pisos e paredes próximas para evitar danos e facilitar a limpeza.
- **Avaliação da superfície:** A equipe técnica fará uma inspeção para identificar espessura, aderência e tipo de argamassa a ser removida, determinando a melhor abordagem para o serviço.

1.1.3 REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023.

Preparação do Local

Isolamento da área:

- Demarcar e sinalizar a área de trabalho com **fitas zebradas e cones**.
- Interditar o acesso não autorizado para evitar acidentes.

Proteção de superfícies e equipamentos:

- Utilizar **lonas plásticas** para cobrir pisos, móveis e equipamentos próximos.
- Remover objetos frágeis ou que possam ser danificados durante a remoção.

Desenergização:

- Antes do início da remoção, **desligar a rede elétrica** do ambiente para evitar riscos de choque elétrico.
- Identificar e isolar pontos de iluminação e passagem de fiação elétrica

1.2 INFRAESTRUTURA

1.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024

Especificação do Serviço:

- **Tipo de Serviço:** Escavação manual de valas para instalações diversas, como tubulações, fundações ou drenagens.
- **Método:** Execução manual utilizando ferramentas manuais apropriadas.
- **Dimensões da Vala:** Valas terão medidas de 25cm de largura.
- **Condições do Solo:** Considerar a natureza do solo (arenoso, argiloso, rochoso) para planejamento adequado.

Execução:

Preparação:

- **Análise do Projeto:** Revisar plantas e especificações para determinar o traçado e dimensões das valas.
- **Sinalização e Isolamento:** Delimitar a área de trabalho com barreiras e sinalização adequada para segurança.

Marcação:

- **Traçado da Vala:** Marcar o alinhamento e largura da vala no terreno conforme o projeto.

Escavação:

- **Ferramentas Utilizadas:** Pás, picaretas, enxadas e outras ferramentas manuais.
- **Procedimento:**
 - Iniciar a escavação seguindo as marcações.

- Remover o material escavado e depositá-lo em local apropriado, respeitando normas de segurança.
- Manter as dimensões e inclinações conforme especificações do projeto

1.2.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020.

Este documento descreve o procedimento para a execução do preparo do fundo de vala com largura menor que 1,5 m, visando a regularização do solo natural para a posterior implantação de fundação. O serviço consiste no nivelamento e compactação do fundo da vala, garantindo um suporte adequado para a estrutura a ser instalada. Inclui-se a remoção de materiais soltos, detritos e eventuais irregularidades do solo.

Execução:

A execução do preparo do fundo de vala seguirá os seguintes passos:

- **Escavação da vala:** Realizada previamente conforme projeto, respeitando as dimensões especificadas.
- **Limpeza e regularização:** Remoção manual ou mecânica de materiais soltos, detritos ou camadas instáveis.
- **Ajuste do fundo da vala:** Regularização da superfície com uso de ferramentas manuais (enxadas, pás) ou equipamentos leves.
- **Compactação:** Quando necessário, compactação com soquetes manuais ou placas vibratórias para garantir um suporte firme.

1.2.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024

Descreve o processo de execução do lastro de concreto magro com 5 cm de espessura, utilizado como base para pisos, lajes sobre solo ou radiers, garantindo um suporte

uniforme e adequado para estruturas superiores. O serviço consiste na preparação, lançamento, espalhamento e acabamento do concreto magro, promovendo uma base regularizada para a estrutura a ser construída.

EXECUÇÃO

A execução do lastro de concreto magro seguirá as seguintes etapas:

Preparação da Base

- **Limpeza da área:** Remoção de detritos, materiais soltos e vegetação para garantir uma base adequada.
- **Compactação do solo:** Aplicação de compactação mecânica ou manual, conforme especificação do projeto.
- **Camada de regularização:** Caso necessário, pode-se utilizar brita ou areia compactada antes do concreto.

Adensamento e Acabamento

- **Espalhamento do concreto:** Com o auxílio de réguas e desempenadeiras, garantindo a espessura uniforme de 5 cm.
- **Acabamento superficial:** Pode ser alisado levemente, mantendo uma textura adequada para aderência de camadas superiores.

Cura do Concreto

- O concreto deve ser mantido úmido por pelo menos **7 dias** para evitar fissuração precoce e garantir resistência adequada.
- Pode-se utilizar lonas, aplicação de água periodicamente ou aditivos específicos para cura química.

1.2.4 ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020

Este item descreve os procedimentos para a execução da alvenaria de embasamento utilizando blocos estruturais de cerâmica (14x19x29 cm) e argamassa de assentamento preparada em betoneira, garantindo uma estrutura resistente e adequada para receber cargas superiores. O serviço consiste no assentamento dos blocos cerâmicos estruturais, garantindo o alinhamento, prumo e nível da alvenaria.

EXECUÇÃO

A execução da alvenaria de embasamento seguirá as seguintes etapas:

Preparação da Base

- **Verificação do nível da fundação:** A base onde a alvenaria será assentada deve estar regularizada e dentro das especificações do projeto.
- **Marcação do eixo da parede:** Feita com linha e nível, garantindo o correto posicionamento dos blocos.
- **Preparação da argamassa:** Mistura feita em betoneira conforme o traço especificado em projeto.
- Os blocos devem ser assentados com juntas amarradas, garantindo travamento adequado.
- A espessura das juntas de assentamento deve ser uniforme (aproximadamente 1 cm).
- O prumo e alinhamento devem ser verificados constantemente.

1.2.5 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

Este item tem como objetivo descrever o processo de montagem e desmontagem de formas para pilares retangulares e estruturas similares utilizando chapas de madeira compensada resinada, garantindo a conformidade geométrica e a resistência necessárias para o processo de concretagem. O serviço consiste na montagem, fixação e

desmontagem das fôrmas de madeira para moldagem de infraestrutura de concreto armado, respeitando as dimensões e especificações do projeto estrutural.

Execução

A execução será realizada conforme as seguintes etapas:

Preparação e Planejamento

- **Leitura do projeto estrutural** para garantir o correto posicionamento dos elementos da infraestrutura.
- **Separação e corte das chapas** de madeira compensada resinada de acordo com as dimensões dos pilares.
- **Verificação da base** onde os pilares serão concretados, garantindo nivelamento e prumo.

Montagem das Fôrmas

- **Fixação das chapas** utilizando pregos, parafusos ou grampos metálicos, garantindo estabilidade e resistência.
- **Uso de caibros e sarrafos** para reforço e travamento da fôrma.
- **Posicionamento de espaçadores e desmoldantes** para facilitar a remoção da fôrma após a cura do concreto.
- **Conferência de prumo e alinhamento** utilizando nível de bolha e prumo de face.

Concretagem e Tempo de Cura

- **Verificação da estanqueidade** da fôrma para evitar vazamentos.
- **Lançamento do concreto** em camadas, evitando segregação dos materiais.
- **Vibração do concreto** para garantir preenchimento adequado da fôrma e evitar bolhas.
- **Tempo de cura** respeitado conforme especificações do projeto (geralmente entre 24 e 72 horas antes da remoção das fôrmas).

1.2.6 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

O serviço consiste no corte, dobragem, posicionamento e amarração das barras de aço CA-60 de 5,0 mm para compor a armação de sapatas ou vigas, conforme detalhamento do projeto estrutural.

Execução

A execução do serviço será realizada conforme as seguintes etapas:

Preparação

- **Leitura e conferência do projeto estrutural**, verificando dimensões e bitolas das armaduras.
- **Separação e organização do aço** conforme especificação de corte e dobragem.
- **Montagem da bancada de corte e dobra** para otimizar o serviço e garantir precisão nas medidas.

Corte e Dobragem das Barras

- **Corte das barras** utilizando serra elétrica ou tesoura de corte.
- **Dobragem dos estribos** conforme ângulos e dimensões indicadas no projeto.
- **Separação das barras longitudinais e estribos** para facilitar a montagem.

Montagem e Amarração

- **Disposição das barras longitudinais** dentro das dimensões do pilar ou viga.
- **Fixação dos estribos** no espaçamento especificado no projeto.
- **Amarração com arame recozido** em todas as interseções das barras.
- **Verificação do cobrimento** com o uso de espaçadores plásticos para garantir a espessura correta da camada de concreto.

1.2.7 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

O serviço envolve o corte, dobragem, posicionamento e amarração das barras de aço CA-50 de 8,0 mm para compor a estrutura de pilares ou vigas, conforme detalhamento do projeto estrutural.

Execução

A execução será realizada conforme as seguintes etapas:

Preparação

- **Leitura e análise do projeto estrutural** para conferência de quantidades, bitolas e detalhamentos da armação.
- **Organização do material** no canteiro de obras, garantindo acesso facilitado às barras de aço.
- **Montagem da bancada de corte e dobra** para melhor produtividade e precisão.

Corte e Dobragem das Barras

- **Corte das barras** de acordo com o comprimento especificado no projeto, utilizando serra elétrica ou tesoura de corte.
- **Dobragem dos estribos** seguindo os ângulos e dimensões indicadas no projeto.
- **Separação das barras longitudinais e estribos** para facilitar a montagem e otimizar o tempo de execução.

Montagem e Amarração

- **Disposição das barras longitudinais** respeitando o posicionamento determinado pelo projeto.

- **Fixação dos estribos** no espaçamento especificado, garantindo a rigidez da estrutura.
- **Amarração com arame recozido** em todas as interseções das barras para evitar movimentação durante a concretagem.
- **Instalação de espaçadores plásticos** para garantir o cobrimento mínimo do concreto sobre a armadura.

1.2.8 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

O serviço compreende o corte, dobragem, posicionamento e amarração das barras de aço CA-50 de 10,0 mm para compor a estrutura de pilares ou vigas, conforme o detalhamento fornecido no projeto estrutural.

EXECUÇÃO

A execução será realizada de acordo com as seguintes etapas:

Preparação

- **Análise do projeto estrutural**, verificando dimensões, bitolas e quantidades de aço necessárias.
- **Organização das barras de aço no canteiro de obras**, separando-as por tipo e dimensão para otimizar o processo de montagem.
- **Preparação da bancada de corte e dobra**, garantindo precisão e segurança na execução.

Corte e Dobragem das Barras

- **Corte das barras** conforme especificado em projeto, utilizando serra elétrica ou tesoura de corte.
- **Dobragem dos estribos e barras longitudinais**, respeitando os ângulos e medidas indicados.

- **Separação das peças cortadas e dobradas** para facilitar o processo de montagem.

Montagem e Amarração

- **Disposição das barras longitudinais**, garantindo alinhamento correto conforme o projeto estrutural.
- **Fixação dos estribos** com espaçamentos definidos, assegurando a rigidez da estrutura.
- **Amarração das interseções das barras** com arame recozido, garantindo firmeza e estabilidade durante a concretagem.
- **Utilização de espaçadores plásticos** para garantir o cobrimento mínimo exigido do concreto sobre a armadura.

1.2.9 CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

Este documento estabelece os procedimentos para o preparo e aplicação do concreto estrutural com resistência característica de 25 MPa (FCK), utilizando traço 1:2,3:2,7 (cimento, areia média e brita 1) e preparo mecânico com betoneira de 400 litros, garantindo conformidade com as normas técnicas vigentes.

Execução:

A execução do concreto será realizada conforme as seguintes etapas:

Preparação do Canteiro

- **Verificação da disponibilidade dos materiais** (cimento, areia, brita e água potável).
- **Posicionamento da betoneira de 400 L** em local adequado, nivelado e próximo à área de concretagem.

- **Disponibilização dos equipamentos necessários**, como pás, baldes medidores, carrinhos de mão e vibrador de imersão para adensamento.

Dosagem dos Materiais

Os materiais devem ser dosados **em massa seca** de acordo com o seguinte traço:

- **1 parte de cimento**
- **2,3 partes de areia média**
- **2,7 partes de brita 1**
- **Relação água/cimento (a/c) conforme especificado em projeto**, garantindo a trabalhabilidade do concreto.

Preparo do Concreto

- **Adicionar à betoneira parte da água** para evitar aderência do cimento no fundo.
- **Colocar o cimento e a areia**, iniciando a mistura por alguns segundos.
- **Acrescentar a brita 1** e misturar até atingir homogeneidade.
- **Adicionar o restante da água aos poucos**, até alcançar a trabalhabilidade desejada.
- **Misturar por pelo menos 3 minutos**, garantindo um concreto homogêneo e uniforme.

Aplicação e Cura

- A aplicação deve ser feita imediatamente após o preparo, evitando perda de umidade.
- O adensamento deve ser realizado com **vibrador de imersão**, evitando segregação dos materiais.
- A cura do concreto deve iniciar imediatamente após a aplicação, mantendo a superfície úmida por pelo menos **7 dias**, utilizando lonas plásticas, aspersão de água ou produtos de cura química.

1.2.10 Lançamento de concreto simples fabricado na obra, inclusive adensamento e

acabamento na infraestrutura

O serviço abrange o recebimento e manuseio dos materiais, a dosagem e mistura do concreto, seu transporte e lançamento, seguido do adensamento e acabamento conforme especificado no projeto estrutural.

Execução:

O concreto será **fabricado na obra**, utilizando a dosagem especificada em projeto. A proporção dos materiais deve garantir resistência e trabalhabilidade adequadas. O processo inclui:

Transporte e Lançamento

- O concreto deve ser transportado imediatamente para a área de aplicação, utilizando **carrinhos de mão ou baldes**.
- O lançamento deve ser realizado **em camadas uniformes**, evitando segregação dos materiais.
- Deve-se respeitar a capacidade de resistência do solo de apoio ou das fôrmas antes do lançamento.

Adensamento e Acabamento

- O adensamento do concreto será feito com **vibrador de imersão**, garantindo a eliminação de bolhas de ar e o preenchimento completo da forma.
- O acabamento superficial deve ser realizado com **régua vibratória, desempenadeiras ou taliscas**, conforme exigências do projeto estrutural.
- O nivelamento e acabamento devem ser ajustados para evitar irregularidades na superfície.

Cura do Concreto

- A cura do concreto deve iniciar imediatamente após o acabamento, evitando a evaporação rápida da água.
- Métodos recomendados:

- **Umedecimento periódico** da superfície com água.
- **Cobertura com lona plástica ou manta geotêxtil** para retenção da umidade.

1.2.11 Impermeabilização - Aplicação de Frioasfalto - 02 demãos

O serviço compreende a preparação da superfície, aplicação de duas demãos de Frioasfalto e inspeção final para assegurar a impermeabilização eficaz.

Execução

Preparação da Superfície

- **Limpeza da superfície**, removendo pó, graxas, óleos, partículas soltas e qualquer substância que prejudique a aderência.
- **Correção de falhas ou trincas**, utilizando argamassa apropriada.
- **Secagem completa** antes da aplicação do impermeabilizante.

Aplicação do Frioasfalto

1ª Demão:

- Aplicar o **Frioasfalto diluído com solvente** para melhor penetração, utilizando trincha, rolo ou vassoura de pelo.
- Respeitar o tempo de secagem de **4 a 6 horas**, conforme temperatura e umidade ambiente.

2ª Demão:

- Aplicar o **Frioasfalto puro**, garantindo cobertura uniforme.
- Certificar-se de que a camada está contínua, sem falhas ou bolhas.

Inspeção Final e Proteção

- Verificar se a impermeabilização foi aplicada de maneira uniforme.
- Proteger a camada impermeabilizante contra danos mecânicos, utilizando argamassa de proteção, contrapiso ou camada de areia quando necessário.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Materiais

- **Frioasfalto** (impermeabilizante betuminoso).
- **Solvente apropriado**, caso seja necessário diluir a primeira demão.

1.2.12 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023

O reaterro de valas consiste no preenchimento de cavidades abertas no solo após a execução de instalações subterrâneas, como redes de água, esgoto, drenagem ou eletrodutos. O processo inclui a deposição do solo retirado ou de material de empréstimo e sua compactação em camadas sucessivas para garantir a estabilidade estrutural do terreno.

PROCESSO EXECUTIVO

Preparação da Área

- A vala deve ser previamente limpa, removendo-se materiais inadequados, como restos de concreto, madeira, pedras de grande porte e materiais orgânicos.
- Caso necessário, deve-se corrigir a drenagem do fundo da vala para evitar acúmulo de água.

Escolha do Material para Reaterro

- O material preferencial para o reaterro deve ser o próprio solo escavado, desde que esteja em condições adequadas.

- Se o solo removido não apresentar características apropriadas, pode-se utilizar solo de empréstimo com granulometria compatível para garantir a compactação eficiente.
- Solos argilosos ou com elevado teor de umidade devem ser evitados para minimizar recalques diferenciais.

Execução do Reaterro

1. O reaterro deve ser feito em **camadas sucessivas** de, no máximo, **20 cm de espessura solta**.
2. Cada camada deve ser compactada com **compactador de percussão (tipo sapo)** até atingir a densidade especificada em projeto ou um grau de compactação mínimo de **95% do Proctor Normal**.
3. A umidade do solo deve ser ajustada, caso necessário, para otimizar o processo de compactação.

1.3 SUPERESTRUTURA

1.3.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

Memorial descritivo conforme **item 1.2.5**

1.3.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme **item 1.2.6**

1.3.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL

**DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 8,0 MM -
MONTAGEM. AF_06/2022**

Memorial descritivo conforme **item 1.2.7**

**1.3.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL
DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 10,0 MM -
MONTAGEM. AF_06/2022**

Memorial descritivo conforme **item 1.2.8**

**1.3.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE
CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM
BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA
CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-
60 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022**

Memorial descritivo conforme **item 1.2.9**

**1.3.6 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E
ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022.**

Este serviço consiste no **transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto em elementos estruturais** por meio do uso de baldes apropriados, garantindo a correta consolidação e acabamento superficial do concreto. Esse método é utilizado em situações onde não há viabilidade técnica ou econômica para a utilização de bombas de concreto ou outros métodos mecanizados.

3. PROCESSO EXECUTIVO

3.1 Preparação da Área

Antes do lançamento do concreto, deve-se:

- Conferir as formas e escoramentos, garantindo que estejam bem posicionados e vedados para evitar vazamentos de nata de cimento.
- Limpar a área de lançamento, removendo detritos, poeira ou materiais soltos.
- Umedecer levemente as formas de madeira para evitar absorção excessiva da água do concreto.
- Posicionar corretamente as armaduras, garantindo o cobrimento adequado e fixação para evitar deslocamentos.

3.2 Lançamento do Concreto e Adensamento

- O lançamento deve ser feito em **camadas sucessivas** para evitar segregação dos agregados e garantir o preenchimento homogêneo das formas.
- O despejo do concreto deve ocorrer próximo ao ponto de aplicação, evitando quedas excessivas que possam comprometer a qualidade da mistura.
- O adensamento deve ser realizado **com vibrador de imersão**, aplicando-se o equipamento em intervalos regulares para garantir a eliminação de bolhas de ar e melhorar a aderência do concreto às armaduras e formas.
- Deve-se evitar o uso excessivo do vibrador para prevenir a segregação da mistura.

3.5 Cura do Concreto

- A cura do concreto deve ser iniciada imediatamente após o acabamento para evitar fissuração por retração.
- Métodos de cura incluem:
 - **Cura úmida:** aplicação de água sobre a superfície por aspersão ou manta umedecida.
 - **Cobertura com lona plástica** para reduzir a perda de umidade

1.4 ELEVAÇÃO

1.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA

HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

O serviço consiste na **execução de alvenaria de vedação**, utilizando **blocos cerâmicos com furos na horizontal de 9x19x29 cm**, assentados com **argamassa mista** de cimento, cal e areia, preparada em betoneira, garantindo a estabilidade e o desempenho adequado da parede.

Processo Executivo

Antes do início da alvenaria, devem ser realizadas as seguintes atividades:

- **Conferência do projeto:** verificação dos pontos de amarração, alinhamento e níveis indicados.
- **Preparo da base:** limpeza da superfície onde a alvenaria será assentada, removendo sujeira, poeira e partículas soltas.
- **Marcações e gabaritos:** definição do prumo e alinhamento da parede com fios de nylon e níveis.
- **Preparo da argamassa:** mistura da argamassa mista de cimento, cal e areia na betoneira, conforme especificação do projeto.

Assentamento dos Blocos

- O assentamento deve começar pelos **cantoneiros**, que servem como referência para o nivelamento e alinhamento da parede.
- Aplicação de **argamassa de assentamento** sobre a fiada inferior com uma espessura entre **1 cm e 1,5 cm**.
- Os blocos devem ser posicionados manualmente, respeitando **juntas amarradas** (desencontro entre fiadas) para melhor distribuição de cargas.

- A cada **três fiadas**, a parede deve ser verificada quanto ao **prumo, nível e alinhamento**.
- **Vãos para portas e janelas** devem ser deixados conforme indicado em projeto, utilizando vergas e contravergas de acordo com a necessidade estrutural.

Execução das Amarrações e Reforços

- **Amarração em encontros de paredes:** deve-se intercalar os blocos para garantir estabilidade.
- **Vergas e contravergas:** instalação de vergas sobre vãos para suportar o peso da alvenaria superior.

1.4.2 VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016

A **verga pré-moldada** é um elemento estrutural utilizado sobre vãos de janelas, distribuindo as cargas da alvenaria superior para as laterais da abertura, garantindo a estabilidade da parede. Esse serviço envolve o transporte, posicionamento e fixação da verga de acordo com as especificações do projeto.

PROCESSO EXECUTIVO

Preparação da Área

Antes da instalação da verga, devem ser realizadas as seguintes atividades:

- **Verificação das dimensões do vão da janela**, garantindo que seja compatível com a verga pré-moldada.
- **Preparação da base de apoio**, removendo irregularidades na alvenaria e garantindo uma superfície nivelada.
- **Conferência do alinhamento da alvenaria**, utilizando nível de bolha, linha de nylon e prumo.

Posicionamento da Verga

- A verga deve ser manuseada com cuidado para evitar fissuras e danos estruturais.
- O **assentamento da verga** deve ser feito com **argamassa de assentamento** aplicada nos pontos de apoio laterais.
- A verga deve ter um **mínimo de 30 cm de apoio** em cada lado da abertura da janela.
- O **nivelamento** deve ser verificado antes de continuar a alvenaria superior.

Fixação e Acabamento

- Após o assentamento da verga, a continuidade da alvenaria deve ser feita respeitando o **tempo de cura** da argamassa.
- A superfície deve ser **regularizada e limpa**, removendo excessos de argamassa.
- Caso necessário, realizar **pequenos ajustes com desempenadeira e argamassa** para garantir o alinhamento perfeito.

1.4.3 CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024

A **contraverga** é um elemento estrutural instalado abaixo de janelas e outros vãos, com a função de **distribuir cargas e minimizar fissuras** na alvenaria causada por esforços concentrados. O serviço inclui o transporte, posicionamento e fixação da peça conforme o projeto executivo.

Processo Executivo

Antes da instalação da contraverga, devem ser realizados os seguintes procedimentos:

- **Verificação das dimensões do vão da janela** para garantir compatibilidade com a contraverga.
- **Preparo da superfície de assentamento**, garantindo que esteja nivelada e livre de resíduos.
- **Definição do posicionamento correto**, conforme especificado no projeto estrutural.

Posicionamento da Contraverga

- A contraverga deve ser transportada e manuseada com cuidado para evitar fissuras e danos.
- Deve ser **assentada sobre apoios laterais firmes**, com pelo menos **30 cm de sobreposição** em cada lado do vão.
- O assentamento deve ser realizado com **argamassa de cimento e areia**, garantindo boa aderência à alvenaria.
- O **nivelamento** deve ser conferido com nível de bolha ou linha de nylon.

Fixação e Acabamento

- Após o assentamento da contraverga, deve-se aguardar a **cura inicial da argamassa** antes da continuidade da alvenaria.
- Remover excessos de argamassa e **garantir acabamento uniforme**.
- Executar **amarras laterais** conforme necessário, para garantir estabilidade.

1.4.4 VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016

Memorial descritivo conforme **item 1.4.2**

1.4.5 CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016

Memorial descritivo conforme **item 1.4.2**

1.4.6 VERGA PRÉ-MOLDADA COM ATÉ 1,5 M DE VÃO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024

Memorial descritivo conforme **item 1.4.3**

1.5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LÓGICA E TELEFONIA

1.5.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.5.1.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 24 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Este item descritivo tem como finalidade apresentar a composição, a metodologia de execução e os materiais empregados no fornecimento e instalação de um quadro de distribuição de energia elétrica fabricado em chapa de aço galvanizado, embutido em alvenaria, com barramento trifásico para 24 disjuntores DIN, com capacidade de até 100A.

Materiais Utilizados

- **Quadro de distribuição** em chapa de aço galvanizado, embutido, para **24 disjuntores DIN**, com barramento trifásico (100A).
- **Disjuntores termomagnéticos DIN**, conforme especificação do projeto.
- **Barramentos de fase, neutro e terra** de cobre eletrolítico.
- **Condutores elétricos isolados**, com bitolas adequadas ao projeto.
- **Buchas, parafusos e suportes** para fixação.
- **Etiqueta de identificação** dos circuitos.

1.5.1.2 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Este item descritivo tem como finalidade apresentar a composição, a metodologia de execução e os materiais empregados no fornecimento e instalação de um quadro de distribuição de energia elétrica fabricado em chapa de aço galvanizado, embutido em alvenaria, com barramento trifásico para 30 disjuntores DIN, com capacidade de até 150A.

Materiais Utilizados

- **Quadro de distribuição** em chapa de aço galvanizado, embutido, para **30 disjuntores DIN**, com barramento trifásico (150A).
- **Disjuntores termomagnéticos DIN**, conforme especificação do projeto.
- **Barramentos de fase, neutro e terra** de cobre eletrolítico.
- **Condutores elétricos isolados**, com bitolas adequadas ao projeto.
- **Buchas, parafusos e suportes** para fixação.
- **Etiqueta de identificação** dos circuitos.

1.5.1.3 Luminária plafon (sobrepôr) 40 x 40 - 36 W - 6000K - G- Light ou similar

Este item descritivo tem como finalidade apresentar a metodologia de instalação e os materiais empregados no fornecimento e instalação de luminária tipo plafon de sobrepôr, com dimensões de 40x40 cm, potência de 36W, temperatura de cor de 6500K (branco frio), da marca G-Light ou similar.

Instalação da Luminária

1. **Marcação dos pontos de fixação** no teto, conforme as furações da base da luminária.
2. **Perfuração e fixação dos suportes** utilizando buchas e parafusos adequados ao tipo de superfície (laje, gesso, madeira etc.).
3. **Conexão elétrica**, ligando os fios da luminária à rede elétrica do ambiente, respeitando a polaridade (fase, neutro e, se necessário, terra).
4. **Fixação da luminária na base instalada**, garantindo que fique bem presa e alinhada.
5. **Verificação final e testes**, ligando a energia elétrica e certificando-se do correto funcionamento

Materiais Utilizados

A luminária a ser fornecida e instalada deve atender às seguintes características:

- **Tipo:** Plafon LED de sobrepor
- **Dimensões:** 40 cm x 40 cm
- **Material do corpo:** Alumínio ou policarbonato resistente
- **Material do difusor:** Acrílico leitoso, para melhor dispersão da luz
- **Fonte de luz:** LED integrado
- **Potência:** 36W
- **Tensão de operação:** Bivolt (100V - 240V)
- **Frequência:** 50/60 Hz
- **Fluxo luminoso:** Aproximadamente 3.000 a 3.500 lúmens
- **Eficiência luminosa:** Aproximadamente 85-100 lm/W
- **Temperatura de cor:** 6000K (branco frio)
- **Índice de Reprodução de Cor (IRC):** ≥ 80
- **Vida útil:** ≥ 25.000 horas
- **Ângulo de abertura:** 120°
- **Grau de proteção:** IP20 (uso interno)
- **Fixação:** Sobrepor (fixação direta no teto)
- **Garantia:** Mínimo de 1 ano pelo fabricante

1.5.1.4 Luminária plafon de embutir em LED 29.5x29.5 cm, 24w 4000K bivolt, Avant ou similar

Este item descritivo tem como finalidade apresentar a metodologia de instalação e os materiais empregados no fornecimento e instalação de luminária tipo plafon de embutir com LED integrado, de dimensões 29,5x29,5 cm, potência de 24W, temperatura de cor 6000K (branco neutro), da marca Avant ou similar.

Instalação da Luminária

1. **Marcação dos pontos de fixação** no teto, conforme as furações da base da luminária.

2. **Perfuração e fixação dos suportes** utilizando buchas e parafusos adequados ao tipo de superfície (laje, gesso, madeira etc.).
3. **Conexão elétrica**, ligando os fios da luminária à rede elétrica do ambiente, respeitando a polaridade (fase, neutro e, se necessário, terra).
4. **Fixação da luminária na base instalada**, garantindo que fique bem presa e alinhada.
5. **Verificação final e testes**, ligando a energia elétrica e certificando-se do correto funcionamento

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA LUMINÁRIA

A luminária a ser fornecida e instalada deve atender às seguintes características técnicas:

- **Tipo:** Luminária plafon LED de embutir
- **Dimensões externas:** 29,5 cm x 29,5 cm
- **Dimensão do recorte:** Aproximadamente 27 cm x 27 cm
- **Material do corpo:** Alumínio ou policarbonato resistente
- **Material do difusor:** Acrílico leitoso para melhor distribuição luminosa
- **Fonte de luz:** LED SMD integrado
- **Potência:** 24W
- **Tensão de operação:** Bivolt automático (100V - 240V)
- **Frequência:** 50/60 Hz
- **Fluxo luminoso:** Aproximadamente 2.000 a 2.500 lúmens
- **Eficiência luminosa:** Aproximadamente 85-100 lm/W
- **Temperatura de cor:** 6000K (branco neutro)
- **Índice de Reprodução de Cor (IRC):** ≥ 80
- **Vida útil:** ≥ 25.000 horas
- **Ângulo de abertura:** 120°
- **Fator de potência:** $\geq 0,90$
- **Grau de proteção:** IP20 (uso interno)
- **Fixação:** Embutir no teto (gesso, forro modular ou drywall)
- **Driver:** Incluso, de alta eficiência, com proteção contra surtos elétricos
- **Peso aproximado:** 600g - 1Kg

- **Garantia:** Mínimo de 1 ano pelo fabricante

1.5.1.5 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Interruptor Simples:**
 - Corrente nominal: 10A
 - Tensão nominal: 250V
 - Tipo de acionamento: tecla simples
 - Material: termoplástico de alta resistência
 - Normas aplicáveis: NBR 14136, NBR IEC 60669-1
- **Suporte:**
 - Material: termoplástico ou metálico, de acordo com o fabricante
 - Fixação: Parafusada em caixa de embutir padrão 4x2
- **Placa:**
 - Material: termoplástico de alta resistência
 - Acabamento: Branco ou conforme especificação do projeto

EXECUÇÃO

Condições Preliminares

- Antes da instalação, deve-se verificar a compatibilidade do interruptor com o circuito elétrico.
- Certificar-se de que a rede elétrica está desenergizada para evitar acidentes.
- Garantir que a caixa de passagem (4x2) está instalada corretamente na parede e nivelada.

Procedimento de Instalação

- Conferir o alinhamento da caixa de embutir e realizar ajustes, se necessário.
- Remover qualquer sujeira ou detrito da caixa de passagem.
- Posicionar o suporte sobre a caixa de embutir e fixá-lo utilizando parafusos adequados.
- O interruptor deve ser instalado a uma altura padrão de **1,20m a partir do piso acabado**, salvo especificações diferentes do projeto.
- Conectar corretamente os condutores ao borne do interruptor, garantindo um aperto seguro.
- Utilizar conectores apropriados para evitar mau contato ou aquecimento.

1.5.1.6 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Memorial descritivo conforme **item 1.5.15**.

1.5.1.7 INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Interruptor Paralelo (Three-Way Switch):**
 - Corrente nominal: **10A**
 - Tensão nominal: **250V**
 - Tipo de acionamento: **tecla simples, sistema de comutação para controle de uma mesma carga a partir de dois pontos**
 - Material: **termoplástico de alta resistência**
 - Normas aplicáveis: **NBR 14136, NBR IEC 60669-1**

- **Suporte:**
 - Material: **termoplástico ou metálico, conforme fabricante**
 - Fixação: **parafusada em caixa de embutir padrão 4x2**
- **Placa:**
 - Material: **termoplástico de alta resistência**
 - Acabamento: **branco ou conforme especificação do projeto**

EXECUÇÃO

3.1. Condições Preliminares

- Antes da instalação, deve-se **verificar a compatibilidade** do interruptor com o circuito elétrico.
- Certificar-se de que **a rede elétrica está desenergizada** para evitar acidentes.
- Garantir que a **caixa de passagem (4x2) está embutida corretamente** na parede e nivelada.
- Verificar a necessidade de **dois pontos de comando** para a instalação do interruptor paralelo.

Procedimento de Instalação

1. Preparação do Local

- Conferir o alinhamento da caixa de embutir e realizar ajustes, se necessário.
- Remover qualquer sujeira ou detrito da caixa de passagem.
- Posicionar o suporte sobre a caixa de embutir e fixá-lo utilizando parafusos adequados.
- O interruptor deve ser instalado a uma altura padrão de **1,20m a partir do piso acabado**, salvo especificações diferentes do projeto.

Ligação do Interruptor Paralelo

- Identificar corretamente os **três condutores** necessários para o funcionamento do sistema paralelo:
 - **Fase (L)**
 - **Retorno 1**
 - **Retorno 2**

- Conectar corretamente os condutores aos bornes do interruptor, garantindo um aperto seguro.
- Utilizar conectores adequados para evitar mau contato ou aquecimento.
- O segundo interruptor paralelo deve ser instalado no outro ponto de acionamento da carga.

1.5.1.8 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Tomada de Embutir (2P+T – 10A):**
 - Tipo: **2 polos + terra (2P+T)**
 - Corrente nominal: **10A**
 - Tensão nominal: **250V**
 - Padrão: **NBR 14136** (padrão brasileiro)
 - Material: **Termoplástico de alta resistência, com contatos em liga de cobre**

- **Suporte:**
 - Material: **Termoplástico ou metálico, conforme fabricante**
 - Fixação: **Parafusada em caixa de embutir padrão 4x2**

EXECUÇÃO

- Antes da instalação, deve-se **verificar a compatibilidade** da tomada com o circuito elétrico.
- Certificar-se de que **a rede elétrica está desenergizada** para evitar acidentes.
- Garantir que a **caixa de passagem (4x2) está embutida corretamente** na parede e nivelada.
- Conferir a presença do **condutor de proteção (terra)** na instalação elétrica.
- Conferir o alinhamento da caixa de embutir e realizar ajustes, se necessário.
- Remover qualquer sujeira ou detrito da caixa de passagem.
- Posicionar o suporte sobre a caixa de embutir e fixá-lo utilizando parafusos adequados.
- A tomada baixa deve ser instalada a uma altura padrão de 30 cm a partir do piso acabado, salvo especificações diferentes do projeto ou normas de acessibilidade.

Ligação da Tomada

- Conectar corretamente os três condutores nos bornes da tomada:
 - **Fase (L) – condutor vermelho, preto ou marrom**
 - **Neutro (N) – condutor azul**
 - **Terra (T) – condutor verde ou verde-amarelo**
- Apertar firmemente os parafusos de fixação dos condutores para evitar mau contato.

1.5.1.9 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Interruptor Simples:**

- Corrente nominal: **10A**
 - Tensão nominal: **250V**
 - Tipo de acionamento: **tecla simples**
 - Material: **Termoplástico de alta resistência**
 - Normas aplicáveis: **NBR 14136, NBR IEC 60669-1**
- **Tomada de Embutir (2P+T – 10A):**
 - Tipo: **2 polos + terra (2P+T)**
 - Corrente nominal: **10A**
 - Tensão nominal: **250V**
 - Padrão: **NBR 14136**
 - Material: **Termoplástico de alta resistência, com contatos em liga de cobre**
 - **Suporte:**
 - Material: **Termoplástico ou metálico, conforme fabricante**
 - Fixação: **Parafusada em caixa de embutir padrão 4x2**

EXECUÇÃO

- Antes da instalação, deve-se **verificar a compatibilidade** da tomada com o circuito elétrico.
- Certificar-se de que **a rede elétrica está desenergizada** para evitar acidentes.
- Garantir que a **caixa de passagem (4x2) está embutida corretamente** na parede e nivelada.
- Conferir a presença do **condutor de proteção (terra)** na instalação elétrica.
- Conferir o alinhamento da caixa de embutir e realizar ajustes, se necessário.
- Remover qualquer sujeira ou detrito da caixa de passagem.
- Posicionar o suporte sobre a caixa de embutir e fixá-lo utilizando parafusos adequados.
- A tomada baixa deve ser instalada a uma altura padrão de 120 cm a partir do piso acabado, salvo especificações diferentes do projeto ou normas de acessibilidade.

Ligação dos Condutores

- **Interruptor:**
 - Conectar o **condutor fase (L)** ao borne de entrada do interruptor.
 - Conectar o **retorno (R)** ao ponto de iluminação a ser controlado.

- **Tomada:**
 - Conectar os três condutores nos bornes da tomada:
 - **Fase (L) – condutor vermelho, preto ou marrom**
 - **Neutro (N) – condutor azul**
 - **Terra (T) – condutor verde ou verde-amarelo**
 - Apertar firmemente os parafusos de fixação dos condutores para evitar mau contato.

1.5.1.10 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023_PA

Especificações Técnicas

- **Eletroduto Flexível Corrugado:**
 - Diâmetro nominal: **25 mm (3/4")**
 - Material: **PVC antichama, conforme NBR 15465**
 - Cor: **Amarela ou preta, conforme norma vigente**
 - Tipo: **Flexível e corrugado, próprio para embutir em lajes, paredes ou forros**
 - Resistência: **Alta flexibilidade, resistência mecânica e térmica**

- Antes da instalação, deve-se **verificar o trajeto** do eletroduto conforme o projeto elétrico.

- Garantir que a estrutura do forro esteja **adequada para receber a passagem dos eletrodutos**.
- Certificar-se de que a instalação **não obstrua elementos estruturais ou equipamentos** (ex.: luminárias, dutos de ar-condicionado).
- Avaliar a necessidade de utilização de **puxadores de fio** para facilitar o lançamento da fiação posteriormente.

EXECUÇÃO

- Antes da instalação, deve-se **verificar o trajeto** do eletroduto conforme o projeto elétrico.
- Garantir que a estrutura do forro esteja **adequada para receber a passagem dos eletrodutos**.
- Certificar-se de que a instalação **não obstrua elementos estruturais ou equipamentos** (ex.: luminárias, tubo de ar-condicionado).
- Avaliar a necessidade de utilização de **puxadores de fio** para facilitar o lançamento da fiação posteriormente.
- O trajeto deve **seguir o projeto elétrico**, evitando trajetos muito longos e curvas acentuadas para facilitar o cabeamento.
- O eletroduto deve ser **fixado a cada 60 cm** no forro, utilizando presilhas, abraçadeiras ou fixadores plásticos, garantindo um alinhamento correto.
- Deve-se evitar dobras excessivas ou pontos de esmagamento para não dificultar a passagem dos condutores.

1.5.1.11 ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023_PA

Este item tem como finalidade descrever as especificações técnicas, materiais e procedimentos para o **fornecimento e instalação de eletroduto flexível liso, PEAD, DN 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado de forma subterrânea**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Diâmetro nominal: **32 mm (1")**
- Material: **Polietileno de Alta Densidade (PEAD), conforme NBR 15530**
- Cor: **Preta ou azul, dependendo do fabricante e aplicação**
- Tipo: **Flexível e liso, permitindo facilidade na passagem de cabos**
- Resistência: **Alta resistência química, mecânica e térmica, adequado para instalação subterrânea**

EXECUÇÃO

- Antes da instalação, deve-se **verificar o trajeto** do eletroduto conforme o projeto elétrico.
- O local de escavação deve estar **livre de interferências com outras redes de infraestrutura** (ex.: água, esgoto, telefonia).
- A profundidade mínima deve ser de **50 cm para áreas não trafegáveis e 80 cm para áreas trafegáveis.**
- A largura da vala deve permitir a acomodação do eletroduto sem esforço excessivo.
- Aplicar uma camada de **5 cm de areia** no fundo da vala para evitar danos mecânicos ao eletroduto.
- Evitar curvaturas excessivas ou esmagamento durante a instalação.
- Após o posicionamento, cobrir o eletroduto com mais **5 cm de areia.**
- Após a verificação da integridade da instalação, preencher a vala com **terra compactada em camadas.**

1.5.1.12 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Este memorial tem como finalidade descrever as especificações técnicas, materiais e procedimentos para o **fornecimento e instalação de disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 40ª.**

Especificações Técnicas

- **Disjuntor Tripolar:**
 - Tipo: **DIN (Deutsches Institut für Normung – padrão europeu)**
 - Corrente nominal: **40A**
 - Número de polos: **3 (tripolar)**
 - Tensão nominal: **127/220V ou 220/380V (conforme projeto elétrico)**
 - Curva de atuação: **B, C ou D (a definir conforme aplicação)**
 - Capacidade de interrupção: **3kA, 6kA ou 10kA (conforme especificação do projeto)**
 - Proteção contra **sobrecarga e curto-circuito**
 - Montagem: **em trilho DIN 35 mm (padrão para quadros de distribuição)**
 - Normas aplicáveis: **NBR IEC 60898 e NBR 5410**

Execução

- Antes da instalação, deve-se **verificar o projeto elétrico** para garantir a compatibilidade do disjuntor com a carga e o sistema elétrico existente.
- Certificar-se de que o **quadro de distribuição** está adequado para receber o disjuntor tripolar.
- Garantir que a **rede elétrica esteja desenergizada** antes do início da instalação.
- Confirmar se há **espaço disponível no trilho DIN** para a instalação do disjuntor.
- Engatar o disjuntor no **trilho DIN 35 mm**, pressionando firmemente até que fique devidamente travado.
- Verificar se a proteção funciona corretamente contra curto-circuito e sobrecarga.
- Identificar o disjuntor com etiquetas padronizadas, indicando sua função e carga protegida.
- Organizar os cabos para facilitar futuras manutenções.

1.5.1.13 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

- **Disjuntor Tripolar:**
 - Tipo: **DIN (padrão europeu – montagem em trilho DIN 35 mm)**
 - Corrente nominal: **32A**
 - Número de polos: **3 (tripolar)**
 - Tensão nominal: **127/220V ou 220/380V (conforme projeto elétrico)**
 - Curva de atuação: **B, C ou D (a definir conforme aplicação)**
 - Capacidade de interrupção: **3kA, 6kA ou 10kA (conforme especificação do projeto e normas técnicas)**
 - Proteção contra **sobrecarga e curto-circuito**
 - Montagem: **em trilho DIN 35 mm, dentro de quadro de distribuição**
 - Normas aplicáveis: **NBR IEC 60898 e NBR 5410**
 -

Execução

- Conforme a execução do Item 1.5.1.12

1.5.1.14 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Disjuntor Tripolar:**
 - Tipo: **DIN (padrão europeu, para montagem em trilho DIN 35 mm)**
 - Corrente nominal: **25A**
 - Número de polos: **3 (tripolar)**
 - Tensão nominal: **127/220V ou 220/380V (conforme projeto elétrico)**
 - Curva de atuação: **B, C ou D (a definir conforme aplicação específica)**
 - Capacidade de interrupção: **3kA, 6kA ou 10kA (de acordo com a necessidade da instalação)**
 - Proteção contra **sobrecarga e curto-circuito**

- Montagem: **Trilho DIN 35 mm, dentro de quadro de distribuição**
- Normas aplicáveis: **NBR IEC 60898 e NBR 5410**

Execução

- Conforme a execução do Item 1.5.1.12

1.5.1.15 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Disjuntor Monopolar:**
 - Tipo: **DIN (padrão europeu – montagem em trilho DIN 35 mm)**
 - Corrente nominal: **10A**
 - Número de polos: **1 (monopolar)**
 - Tensão nominal: **127V ou 220V (conforme projeto elétrico)**
 - Curva de atuação: **B, C ou D (a definir conforme aplicação específica)**
 - Capacidade de interrupção: **3kA, 6kA ou 10kA (conforme necessidade da instalação)**
 - Proteção contra **sobrecarga e curto-circuito**
 - Montagem: **Trilho DIN 35 mm, dentro de quadro de distribuição**
 - Normas aplicáveis: **NBR IEC 60898 e NBR 5410**

Execução

- Conforme a execução do Item 1.5.1.12

1.5.1.16 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Disjuntor Monopolar:**
 - Tipo: **DIN (padrão europeu – montagem em trilho DIN 35 mm)**
 - Corrente nominal: **16A**
 - Número de polos: **1 (monopolar)**
 - Tensão nominal: **127V ou 220V (conforme projeto elétrico)**
 - Curva de atuação: **B, C ou D (a definir conforme aplicação específica)**
 - Capacidade de interrupção: **3kA, 6kA ou 10kA (conforme necessidade da instalação)**
 - Proteção contra **sobrecarga e curto-circuito**
 - Montagem: **Trilho DIN 35 mm, dentro de quadro de distribuição**
 - Normas aplicáveis: **NBR IEC 60898 e NBR 5410**

1.5.1.17 Dispositivo de proteção contra surto de tensão DPS 40kA - 175v.

Especificações Técnicas

- **Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)**
 - Capacidade de descarga: **40kA**
 - Tensão nominal: **175V**
 - Tipo: **Classe II (para surtos induzidos, geralmente usados em quadros de distribuição)**
 - Tecnologia: **Varistor de Óxido de Zinco (MOV)**
 - Tempo de resposta: **inferior a 25 nanosegundos**
 - Corrente de fuga: **inferior a 1mA**
 - Conexão: **Trilho DIN 35 mm**
 - Indicação de status: **visual (indicador verde/vermelho) ou com contato auxiliar**
 - Normas aplicáveis: **NBR 5410, NBR IEC 61643-1 e NBR IEC 61643-11**

Execução

3.1. Condições Preliminares

- Antes da instalação, verificar se o **DPS é compatível com a tensão e a necessidade da instalação elétrica.**
- O DPS deve ser instalado **próximo ao quadro de distribuição**, garantindo proteção eficiente contra surtos.
- A instalação deve seguir o **dimensionamento do projeto elétrico**, considerando o nível de proteção exigido.
- Identificar o melhor local para fixação do DPS no **trilho DIN 35 mm** dentro do quadro de distribuição.
- Verificar se há espaço suficiente e se a fiação está organizada.
- **Entrada (Fase/N):** Conectar os terminais do DPS às fases ou ao neutro, conforme o tipo de instalação.
- **Conexão ao Barramento de Terra:** Ligar o terminal de aterramento do DPS ao barramento de terra do quadro elétrico
- Energizar o sistema e verificar se o DPS **indica funcionamento correto (LED verde ou indicação visual específica).**
- Caso o DPS já esteja em estado de falha (indicador vermelho ou ausência de status), substituir imediatamente.

1.5.1.18 Caixa octogonal 4" x 4", em pvc, p/ ponto de luz embutido

Especificações Técnicas

- **Tipo de caixa: Octogonal**
- **Dimensões: 4" x 4" (100 mm x 100 mm)**
- **Material: PVC anti-chama**
- **Espessura da parede: Mínimo de 1,5 mm**
- **Cor: Branca ou cinza (conforme especificação do fabricante)**
- **Tampas e entradas:**
 - Múltiplas entradas para **eletrodutos de ½", ¾" e 1"**
 - Furação padronizada para instalação de suportes e fixação de luminárias

- **Resistência mecânica:** Compatível com normas **NBR 15465** e **NBR 5410**

Execução

Condições Preliminares

- A instalação deve seguir o **projeto elétrico** para definir a quantidade e a localização das caixas octogonais.
- **Verificar a estrutura** (laje ou forro) onde a caixa será embutida, garantindo espaço adequado para sua instalação.
- Marcar o **ponto exato de instalação** conforme o projeto elétrico.

1.5.1.19 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Tipo de condutor:** Cobre flexível, classe 4 ou 5 (NBR NM 280)
- **Seção nominal:** 1,5 mm²
- **Tensão nominal:** 0,6/1,0 kV
- **Isolação:** Policloreto de vinila (PVC) ou termoplástico anti-chama (BWF - NBR 7289)
- **Resistência ao fogo:** Anti-chama conforme NBR 17240 (ensaios de não propagação de chama)
- **Cor:** Conforme codificação para identificação de circuitos (preto, azul, vermelho, verde, etc.)
- **Normas aplicáveis:** NBR 5410, NBR 7289, NBR NM 280 e NBR 17240

Execução

Condições Preliminares

- Antes da instalação, verificar o **projeto elétrico** para garantir o correto dimensionamento e compatibilidade dos cabos.

- **Desenergizar o circuito** antes de iniciar qualquer atividade de instalação.
- Certificar-se de que os **eletrodutos ou canaletas** estão devidamente instalados e dimensionados para a passagem dos cabos.
- Introduzir os cabos nos **eletrodutos (PVC, metálico ou corrugado)** ou canaletas, garantindo que não haja dobras acentuadas ou esmagamentos.
- Utilizar **passa-fios** para auxiliar a condução dos cabos quando necessário.
- **Evitar cruzamentos excessivos** dentro dos conduítes para garantir espaço adequado para dissipação térmica.

1.5.1.20 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Tipo de condutor: Cobre flexível, classe 4 ou 5 (NBR NM 280)**
- **Seção nominal: 2,5 mm²**
- **Tensão nominal: 0,6/1,0 kV**
- **Isolação: Policloreto de vinila (PVC) ou termoplástico anti-chama (BWF - NBR 7289)**
- **Resistência ao fogo: Anti-chama conforme NBR 17240 (não propagação de chama)**
- **Cor: Conforme codificação para identificação de circuitos (preto, azul, vermelho, verde, etc.)**
- **Normas aplicáveis: NBR 5410, NBR 7289, NBR NM 280 e NBR 17240**

Execução

- Conforme a execução do Item 1.5.1.19

1.5.1.21 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Especificações Técnicas

- **Tipo de condutor:** Cobre flexível, classe 4 ou 5 (NBR NM 280)
- **Seção nominal:** 10 mm²
- **Tensão nominal:** 0,6/1,0 kV
- **Isolação:** Policloreto de vinila (PVC) ou termoplástico anti-chama (BWF - NBR 7289)
- **Resistência ao fogo:** Anti-chama conforme NBR 17240 (não propagação de chama)
- **Cor:** Conforme codificação para identificação de circuitos (preto, azul, vermelho, verde, etc.)
- **Temperatura máxima de operação:** 70°C (PVC) e 90°C (XLPE)
- **Normas aplicáveis:** NBR 5410, NBR 7289, NBR NM 280 e NBR 17240

Execução

- Certificar-se de que o **traçado** do eletroduto não interfere com tubulações de água, esgoto ou gás.
- **Desenergizar o circuito** antes de qualquer intervenção elétrica.
- O cabo será instalado em **eletroduto PEAD ou PVC rígido** para proteção mecânica contra esforços do solo e umidade.
- A profundidade da vala deve ser de no mínimo **70 cm em áreas externas e 40 cm em áreas internas**, conforme **NBR 5410**.
- A largura da vala deve permitir a acomodação dos eletrodutos, respeitando espaçamento adequado caso haja mais de um.
- O fundo da vala deve ser regularizado com **uma camada de areia fina de no mínimo 5 cm** para proteção mecânica.
- Utilizar **eletroduto PEAD corrugado DN 32 mm (ou superior, conforme projeto)**, de forma contínua, evitando emendas desnecessárias.

1.5.1.22 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Especificações Técnicas

- **Tipo de condutor:** Cobre flexível, classe 4 ou 5 (NBR NM 280)
- **Seção nominal:** 16 mm²
- **Tensão nominal:** 0,6/1,0 kV
- **Isolação:** Policloreto de vinila (PVC) ou termoplástico anti-chama (BWF - NBR 7289)
- **Resistência ao fogo:** Anti-chama conforme NBR 17240 (não propagação de chama)
- **Cor:** Conforme codificação para identificação de circuitos (preto, azul, vermelho, verde, etc.)
- **Temperatura máxima de operação:** 70°C (PVC) e 90°C (XLPE)
- **Normas aplicáveis:** NBR 5410, NBR 7289, NBR NM 280 e NBR 17240

Execução

- Conforme a execução do Item 1.5.1.21

1.5.1.23 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Especificações Técnicas

- **Tipo de condutor:** Cobre flexível, classe 4 ou 5 (NBR NM 280)
- **Seção nominal:** 25 mm²
- **Tensão nominal:** 0,6/1,0 kV
- **Isolação:** Policloreto de vinila (PVC) ou termoplástico anti-chama (BWF - NBR 7289)
- **Resistência ao fogo:** Anti-chama conforme NBR 17240 (não propagação de chama)
- **Cor:** Conforme codificação para identificação de circuitos (preto, azul, vermelho, verde, etc.)

- **Temperatura máxima de operação:** 70°C (PVC) e 90°C (XLPE)
- **Normas aplicáveis:** NBR 5410, NBR 7289, NBR NM 280 e NBR 17240

Execução

- Conforme a execução do Item 1.5.1.21

1.5.1.24 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Tipo de condutor:** Cobre flexível, classe 4 ou 5 (NBR NM 280)
- **Seção nominal:** 4 mm²
- **Tensão nominal:** 0,6/1,0 kV
- **Isolação:** Policloreto de vinila (PVC) ou termoplástico anti-chama (BWF - NBR 7289)
- **Resistência ao fogo:** Anti-chama conforme NBR 17240 (não propagação de chama)
- **Cor:** Conforme codificação para identificação de circuitos (preto, azul, vermelho, verde, etc.)
- **Normas aplicáveis:** NBR 5410, NBR 7289, NBR NM 280 e NBR 17240

Execução

- Conforme a execução do Item 1.5.1.19

1.5.1.25 RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020 DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Tipo:** Relé fotoelétrico para iluminação externa
- **Tensão nominal:** 127/220V (bivolt automático ou conforme especificação do projeto)
- **Potência máxima suportada:** 1000W
- **Corrente nominal:** Aproximadamente 10A
- **Tipo de acionamento:** Sensor de luminosidade embutido
- **Frequência:** 50/60 Hz
- **Grau de proteção:** IP54 ou superior (adequado para ambientes externos)
- **Temperatura de operação:** -10°C a 50°C
- **Fixação:** Em caixa de passagem ou braço metálico, conforme necessidade
- **Normas aplicáveis:** NBR 5123, NBR 5410 e IEC 60669

EXECUÇÃO

3.1. Condições Preliminares

- Antes da instalação, deve-se verificar **a tensão e a carga total da instalação** para garantir compatibilidade com o relé fotoelétrico.
- O local de instalação deve permitir **boa exposição à luz natural** para o correto funcionamento do sensor fotoelétrico.
- **Desenergizar o circuito** antes de iniciar qualquer atividade elétrica.
- Certificar-se de que os materiais e equipamentos necessários estão disponíveis e em conformidade com as normas.
- O relé deve ser instalado em **local externo e livre de obstruções**, preferencialmente voltado para o céu, evitando interferências de luz artificial.
- Deve-se evitar a instalação locais cobertos que possam afetar sua sensibilidade à luminosidade.
- O relé pode ser instalado diretamente **sobre telhados**, conforme a estrutura disponível no local.

1.5.1.26 CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 30x30cm

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Dimensões internas:** 30 cm x 30 cm x profundidade variável conforme necessidade do projeto
- **Estrutura:** Alvenaria em tijolo maciço ou bloco cerâmico/cimento
- **Reboco interno e externo:** Argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:3:6
- **Tampa:** Concreto pré-moldado com alça metálica galvanizada ou chapa de ferro galvanizado
- **Fundo:** Com ou sem fundo, dependendo da necessidade de drenagem
- **Entradas para eletrodutos:** Conforme diâmetro especificado no projeto elétrico
- **Acabamento:** Pintura betuminosa ou selador impermeabilizante nas superfícies internas, se necessário

EXECUÇÃO

Condições Preliminares

- Definir a **localização da caixa de passagem** conforme o projeto elétrico ou de drenagem.
- **Verificar interferências** com outras infraestruturas, como redes hidráulicas e esgoto.
- **Desmarcar e escavar** o local onde será instalada a caixa, garantindo medidas adequadas.
- Escavar o solo na medida necessária (geralmente 40x40 cm e profundidade compatível com o projeto).
- Compactar o fundo e, se necessário, aplicar **camada de brita (5 cm) e contrapiso de concreto magro (traço 1:4:8, espessura 5 cm)**.
- Assentar os **tijolos/blocos cerâmicos ou de concreto** com argamassa (traço 1:3:6).
- Manter as **dimensões internas mínimas de 30x30 cm** e nivelar as paredes corretamente.
- Deixar **aberturas para eletrodutos e tubulações** conforme especificados.

1.5.1.27 Luminária externa tipo arandela, ref:CWA-224,Tecnolux ou similar, p/fixação em parede, fabricada em alumínio com difusor em vidro alcalino prensado, inclusive lâmpada fluorescente compacta 26w - Rev 01

Especificações Técnicas

- **Modelo:** CWA-224 ou equivalente
- **Fixação:** Em parede (vertical)
- **Material da estrutura:** Alumínio injetado, resistente à corrosão
- **Difusor:** Vidro alcalino prensado translúcido, com vedação contra umidade
- **Grau de proteção:** IP54 ou superior, para uso em áreas externas
- **Tensão de operação:** 127V ou 220V (conforme especificação do projeto)
- **Tipo de lâmpada:** Fluorescente compacta de 26W com reator eletrônico integrado
- **Temperatura de cor:** 4000K (branco neutro) ou conforme necessidade do projeto
- **Vida útil estimada da lâmpada:** Aproximadamente 10.000 horas
- **Normas aplicáveis:** NBR 15129 (Luminárias para Iluminação Pública) e NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão)

1.5.1.28 Refletor Slim LED 50W de potência, branco Frio, 6500k, Autovolt, marca G-light ou similar

Especificações Técnicas

- **Tipo:** Refletor Slim LED
- **Potência:** 50W
- **Temperatura de cor:** 6500K (branco frio)
- **Tensão de operação:** Autovolt (100-240V)
- **Fluxo luminoso:** Aproximadamente 4500 a 5000 lúmens
- **Eficiência energética:** Classe A (baixo consumo de energia)
- **Material da carcaça:** Alumínio injetado, com aletas para dissipação térmica
- **Proteção:** IP65 (resistente à água e poeira)

- **Vida útil estimada:** Acima de 25.000 horas
- **Fator de potência:** $\geq 0,9$
- **Ângulo de abertura:** 120°
- **Fixação:** Suporte metálico ajustável para parede, solo ou postes
- **Normas aplicáveis:** NBR 5101 (Iluminação Pública) e NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão)

Execução

- Definir **altura e posicionamento** conforme o projeto luminotécnico, considerando **alcance e distribuição da luz**.
- Definir a **posição do refletor** conforme a área a ser iluminada.
- Fixar o **suporte metálico do refletor** no local definido.
- Ajustar o **ângulo de inclinação** para melhor distribuição luminosa.

1.5.1.29 QUADRO DISTRIBUICAO 12 DISJUNTORES+BARRAMENTO

Especificações Técnicas

- **Tipo:** Quadro de barramento embutido
- **Dimensões:** Definidas conforme demanda elétrica e projeto executivo
- **Altura de instalação:** 1,20m do piso acabado
- **Material da caixa:** Aço carbono com pintura eletrostática
- **Barramentos internos:**
 - Barramento de **fase(s) (trifásico, conforme necessidade)**
 - Barramento de **neutro**
 - Barramento de **terra**
- **Fiação:** Receberá cabos provenientes de **três quadros de distribuição** e distribuirá a alimentação para o **quadro de medição**
- **Proteção:** Tampa metálica fechamento seguro
- **Grau de proteção:** IP40 (uso interno)
- **Normas aplicáveis:** NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão)

Execução

- **Verificar o local da instalação** conforme o projeto elétrico.
- **Desenergizar a rede elétrica** antes da instalação.
- **Garantir que a alvenaria tenha espaço suficiente** para embutir o quadro com folga para conexões.
- **Definir as passagens de conduítes** para os cabos que conectarão os três quadros de distribuição ao quadro de barramento e ao quadro de medição.
- Executar **abertura na parede** para embutir o quadro, respeitando dimensões e alinhamento.
- Instalar **eletrodutos adequados** (preferencialmente DN 32mm ou maior, conforme seção dos cabos) para interligação entre quadros.

1.5.2 INSTALAÇÕES REDE LÓGICA E TELEFONIA

1.5.2.1 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Especificações Técnicas

- **Tipo:** Caixa de embutir retangular para instalações elétricas
- **Dimensões:** 4" x 2" (aproximadamente 10 cm x 5 cm)
- **Material:** PVC rígido antichama
- **Altura de instalação:** 1,30m do piso acabado
- **Fixação:** Pinos ou presilhas laterais para embutir em alvenaria
- **Aberturas:** Entradas pré-moldadas para **eletrodutos flexíveis ou rígidos**
- **Uso:** Instalação de **interruptores, tomadas ou outros dispositivos elétricos**
- **Normas aplicáveis:** NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão)

1.5.2.2 QUADRO DE DISTRIBUICAO PARA TELEFONE N.3, 40X40X12CM EM CHAPA METALICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSORIOS, PADRAO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

Especificações Técnicas e Execução

- **Tipo:** Quadro de distribuição para telefonia
- **Modelo:** Número 3 (**40x40x12 cm**)
- **Material:** Chapa metálica tratada contra corrosão
- **Fixação:** Embutido na parede
- **Acessórios incluídos:** Nenhum (fornecido sem régua de terminais ou dispositivos internos)
- **Padrão:** Conforme normas **Telebras**
- **Uso:** Organização e distribuição dos cabos de telefonia em edifícios residenciais, comerciais e industriais
- Deixar o quadro **livre para futura instalação das régua de conexão e dispositivos internos.**
- Conferir o alinhamento e acabamento do quadro na parede.
- Garantir que os dutos e eletrodutos de telecomunicação estejam bem conectados.
- Certificar-se de que a instalação segue as normas Telebras e ABNT NBR 14565 (Cabeamento estruturado para telecomunicações).

1.5.2.3 Fornecimento e instalação de mini rack de parede 19" x 16u x 450mm

Especificações Técnicas e Execução

- **Dimensões:**
 - **Largura:** 19 polegadas
 - **Altura:** 16U (Unidades de Rack)
 - **Profundidade:** 450mm
- **Material:** Aço tratado com pintura epóxi eletrostática
- **Fixação:** Parede
- **Porta frontal:** Acrílico ou vidro temperado com fecho de segurança
- **Laterais:** Removíveis para facilitar manutenção
- **Ventilação:** Furação para ventilação passiva e compatibilidade com ventiladores

- **Carga máxima suportada:** Aproximadamente **60 kg** (pode variar conforme fabricante)
- **Acessórios incluídos:**
 - Trilhos verticais ajustáveis
 - Furos para passagem de cabos
 - Sistema de aterramento
 - Fechadura com chave
- **Uso:** Hospedagem de **switches, roteadores, servidores compactos, patch panels e organizadores de cabos**
- **Normas aplicáveis:** **ABNT NBR 14565 (Cabeamento Estruturado), ANSI/EIA RS-310-D, IEC 60297**
- O rack deve ser instalado **a pelo menos 1,20m do piso**, garantindo ergonomia e acessibilidade

1.5.2.4 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023_PA

Memorial descritivo conforme **item 1.5.1.10**

1.5.2.5 TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

Especificações Técnicas

- **Tipo de Conector:** RJ45, categoria **mínima Cat5e** (pode ser Cat6 ou superior conforme projeto)
- **Padrão de Fiação:** T568A ou T568B (conforme especificação do projeto de rede)
- **Material:**
 - Tomada: Plástico ABS de alta resistência

- Contatos: Latão niquelado para melhor condutividade
- **Fixação:** Embutida em **caixa 4x2" ou similar**, conforme padrão do ambiente
- **Compatibilidade:** Funciona com **cabeamento UTP, FTP ou STP**, dependendo da especificação da rede
- **Normas aplicáveis:**
 - **ABNT NBR 14565** – Cabeamento estruturado
 - **TIA/EIA 568-C** – Padrão de cabeamento de telecomunicações
 - **ISO/IEC 11801** – Padrão internacional para redes estruturadas
- Remover cuidadosamente **aproximadamente 2 cm da capa externa do cabo UTP.**
- Separar e alinhar os pares de acordo com o padrão de crimpagem **T568A ou T568B.**
- Inserir os fios no módulo RJ45 **segundo a ordem correta.**
- Utilizar **ferramenta de impacto (punch down)** para encaixe firme dos condutores nos terminais

1.5.2.6 TOMADA PARA TELEFONE RJ11 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

Especificações Técnicas e Execução

- **Tipo de Conector:** RJ11 (4 ou 6 vias, dependendo da aplicação)
- **Material:**
 - Tomada: Plástico ABS de alta resistência
 - Contatos: Latão niquelado para melhor condutividade
- **Fixação:** Embutida em **caixa 4x2" ou similar**, conforme padrão do ambiente
- **Compatibilidade:** Funcionamento com cabeamento **par trançado para telefonia (ex.: cabo CI ou CCI)**
- **Normas aplicáveis:**

- **ABNT NBR 14565** – Cabeamento estruturado para telecomunicações
- **TIA/EIA-568** – Padrão para cabeamento telefônico.
- Remover cuidadosamente **aproximadamente 2 cm da capa externa do cabo CI/CCI**.
- Separar os fios e identificar os pares conforme o padrão de cores adotado (**vermelho/verde para linha principal**).
- Inserir os fios nos terminais da tomada RJ11 **seguindo a ordem correta**.
- Utilizar **ferramenta de impacto (punch down)** para encaixe firme dos condutores nos terminais.

1.5.2.7 CAIXA DE PASSAGEM PARA TELEFONE 15X15X10CM (SOBREPOR), FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_11/2019

Especificações Técnicas e Execução

- **Dimensões:** 15 cm x 15 cm x 10 cm
- **Material:**
 - Plástico PVC de alta resistência ou chapa metálica (conforme projeto)
 - Tampa removível fixada com parafusos
- **Instalação:** Sobreposta (fixação na superfície da parede)
- **Uso:** Passagem e distribuição de cabos telefônicos em redes internas
- **Acessórios:**
 - Entrada e saída para eletrodutos conforme diâmetro especificado no projeto
 - Espaço interno adequado para acomodação dos cabos sem dobras excessivas
- **Normas aplicáveis:**
 - **ABNT NBR 14565** – Cabeamento estruturado para telecomunicações
 - **TIA/EIA-568** – Padrão para cabeamento telefônico

- **Organizar os cabos utilizando** abraçadeiras plásticas (zip-ties) ou canaletas internas.
- Identificar os cabos com etiquetas para facilitar futuras manutenções.

1.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LÓGICA E TELEFONIA

1.6.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Especificações Técnicas e Execução

Tubo de PVC Soldável:

- **Diâmetro Nominal (DN):** 25 mm.
- **Tipo:** Soldável, adequado para sistemas de água fria.
- **Aplicação de Adesivo:** Aplicar cola específica nas superfícies de contato de tubos e conexões.
- **Encaixe e Fixação:** Encaixar as peças e manter pressão por alguns segundos para garantir a aderência.
- **Alinhamento:** Garantir o alinhamento correto dos tubos para evitar esforços indevidos.

1.6.2 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Especificações do Material:

Joelho 90 Graus de PVC Soldável:

- **Diâmetro Nominal (DN):** 25 mm
- **Tipo:** Soldável, adequado para sistemas de água fria

- **Norma de Referência:** Atende à NBR 5648

Execução:

- **Leitura do Projeto:** Analisar o projeto hidráulico para definir o posicionamento das prumadas e das conexões necessárias
- **Verificação de Interferências:** Identificar possíveis interferências com outras instalações.
- **Limpeza das Extremidades:** Remover rebarbas e limpar as extremidades dos tubos e das conexões.

1.6.3 CABO PP 3 CONDUTORES 450/750V 2,50mm²

Especificações do Material:

Cabo PP (Polipropileno):

- **Composição:** Três condutores de cobre eletrolítico, isolados individualmente e revestidos por uma capa externa de polipropileno.
- **Seção Nominal dos Condutores:** 2,50 mm².
- **Tensão Nominal:** 450/750V.
- **Norma de Referência:** Atende às especificações da NBR 13249.

Execução:

1. Planejamento:

- **Análise do Projeto:** Revisar o projeto elétrico para determinar o trajeto e o comprimento necessário do cabo.
- **Corte do Cabo:** Medir e cortar o cabo conforme as necessidades do projeto, garantindo folgas adequadas para conexões.
- **Preparação das Extremidades:** Decapar as extremidades dos condutores, tomando cuidado para não danificar os fios de cobre.

- **Fixação:** Utilizar abraçadeiras, braçadeiras ou eletrodutos para fixar o cabo, garantindo que ele permaneça firme e organizado.

1.6.4 TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/2", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Especificações do Material:

Tubo de Cobre Flexível:

- **Diâmetro Nominal (DN):** 1/2 polegada.
- **Tipo:** Flexível, adequado para sistemas de refrigeração e ar condicionado.
- **Norma de Referência:** Atende à NBR 13206.

Isolamento Térmico:

- **Material:** Espuma elastomérica ou polietileno expandido.
- **Espessura:** Mínimo de 10 mm, conforme especificações do fabricante e necessidades térmicas.
- **Condutividade Térmica:** Baixa, para garantir eficiência energética.

Acessórios e Conexões:

- **Conexões de Cobre:** Joelhos, tês e adaptadores compatíveis com o diâmetro do tubo.
- **Solda:** Liga de prata ou fosforosa, específica para tubulações de cobre.
- **Flanges e Porcas:** Para conexões desmontáveis, se necessário.

Execução:

- **Soldagem:** Utilizar maçarico adequado para aquecer e soldar as conexões, garantindo estanqueidade.
- **Aplicação do Isolante:** Envolver toda a extensão da tubulação com o material isolante, garantindo cobertura contínua.
- **Fixação:** Utilizar fitas adesivas ou abraçadeiras específicas para fixar o isolante ao tubo.
- **Suportes e Braçadeiras:** Instalar suportes a intervalos regulares para fixar a tubulação, evitando vibrações e deslocamentos.
- **Distanciamento de Paredes:** Garantir espaço adequado entre a tubulação e as superfícies, conforme normas técnicas.
- **Pressurização:** Após a instalação, realizar teste de pressão com nitrogênio para verificar possíveis vazamentos.
- **Correções:** Caso sejam identificados vazamentos, efetuar os reparos necessários e repetir o teste.

1.6.5 TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.6.4**. Vale ressaltar que a tubulação de cobre flexível mencionada neste item possui **diâmetro de 1/4"**.

1.6.6 TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.6.4**. Vale ressaltar que a tubulação de cobre flexível mencionada neste item possui **diâmetro de 3/8"**.

1.6.7 TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.6.4**. Vale ressaltar que a tubulação de cobre flexível mencionada neste item possui **diâmetro de 5/8"**.

1.6.8 CAIXA DE PASSAGEM P/ SPLIT 35X13X7CM DRENO INFERIOR DE PLAST

Especificações do Material:

1. Caixa de Passagem:

- **Dimensões:** 35 cm (comprimento) x 13 cm (largura) x 7 cm (profundidade).
- **Material:** Plástico resistente, adequado para instalações de ar condicionado.
- **Cor:** Branca ou conforme especificação do projeto.
- **Dreno:** Posicionado na parte inferior, facilitando o escoamento de condensados.
- **Tampa Frontal:** Removível, permitindo acesso para manutenção e inspeção.

Execução:

- **Abertura:** Realizar a abertura necessária para embutir a caixa, respeitando as dimensões especificadas.
- **Conexão do Dreno:** Conectar a saída de dreno inferior à tubulação de escoamento, garantindo vedação adequada para evitar vazamentos.
- **Tubulações de Refrigeração:** Passar os tubos de cobre ou alumínio pelas entradas da caixa, garantindo isolamento térmico adequado.
- **Fiação Elétrica:** Introduzir os cabos elétricos pelas aberturas designadas, evitando cruzamentos ou tensionamentos excessivos.

- **Fechamento:** Recolocar a tampa frontal da caixa, assegurando que esteja bem fixada e alinhada com a superfície.
- **Acabamento:** Realizar retoques necessários na parede ou forro ao redor da caixa, garantindo um acabamento estético e funcional.

1.6.9 CAIXA DE BRITA PARA DESCIDA E DRENO DE AGUAS PLUVIAIS

Especificações do Material:

1. Caixa de Brita:

- **Função:** Atuar como elemento de dissipação de energia e filtragem inicial das águas pluviais provenientes de descidas, facilitando a infiltração no solo e reduzindo a velocidade do escoamento superficial.
- **Dimensões:** Variáveis conforme o projeto, geralmente com profundidade entre 0,10 m, largura 0,25m e comprimento 0,25 m adequados ao volume de água a ser drenado.
- **Material de Preenchimento:** Brita nº 1 ou nº 2, limpa e isenta de materiais finos, para garantir a permeabilidade adequada.

Execução:

- Abrir uma cava com dimensões ligeiramente maiores que a caixa, permitindo ajuste e nivelamento.
- Garantir profundidade suficiente para que a borda superior da caixa fique no nível adequado.
- Assentar uma camada de **5 cm de brita nº 1 ou nº 2**
- Posicionar a caixa de PVC na escavação, alinhando-a corretamente.
- Conectar as tubulações de entrada e saída, utilizando vedação adequada (cimento plástico ou anéis de vedação).
- Preencher as laterais com areia ou solo compactado.
- Se necessário, finalizar com laje de concreto ao redor da caixa para proteção e melhor acabamento.

1.7 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

1.7.1 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Especificações do Material:

Registro de Gaveta:

- **Material:** Latão forjado, garantindo resistência à corrosão e durabilidade.
- **Bitola:** 3/4" (19,05 mm).
- **Tipo de Conexão:** Roscável padrão BSP (British Standard Pipe).
- **Acionamento:** Volante metálico ou termoplástico de alta resistência.
- **Aplicação:** Utilizado como registro geral em sistemas de distribuição de água, permitindo a interrupção total do fluxo.
- **Acabamento:** Cromado, proporcionando proteção adicional contra corrosão e estética aprimorada.
- **Canopla:** Cromada, utilizada para acabamento estético na interface entre o registro e a parede, ocultando a conexão roscada.

Execução:

- **Limpeza das Roscas:** Garantir que as roscas do registro e das tubulações estejam limpas e isentas de resíduos.
- **Vedação:** Aplicar fita veda-roscas ou outro material vedante adequado nas roscas para assegurar estanqueidade.
- **Conexão:** Rosquear o registro nas tubulações correspondentes, assegurando o alinhamento correto e evitando sobreaperto que possa danificar as roscas.
- **Posicionamento da Canopla:** Após a fixação do registro, deslizar a canopla cromada até encostar na parede, garantindo um acabamento estético adequado.

- **Teste de Estanqueidade:** Reabrir o abastecimento de água e verificar se há vazamentos no local da instalação.

1.7.2 JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024

Especificações do Material:

Joelho 90 Graus com Bucha de Latão:

- **Material:** Corpo em PVC (Policloreto de Vinila) rígido, com bucha metálica em latão.
- **Diâmetro Nominal (DN):** 25 mm (para conexão soldável em PVC).
- **Rosca Interna:** 3/4" BSP (British Standard Pipe), compatível com conexões metálicas.
- **Pressão de Trabalho:** Compatível com sistemas prediais de água fria, geralmente até 750 kPa (7,5 bar).

Execução:

- **Conexão Soldável:** Introduzir o tubo na conexão até o final do encaixe, girando levemente para assegurar a distribuição uniforme do adesivo. Manter pressão por alguns segundos para garantir a fixação inicial.
- **Conexão Roscável:** Na bucha de latão, aplicar fita veda-rosca na rosca externa do acessório metálico a ser conectado (por exemplo, um registro ou adaptador), garantindo vedação adequada. Rosquear manualmente até o final e, se necessário, utilizar uma chave adequada para o aperto final, evitando excessos que possam danificar a rosca ou a conexão.
- **Cura do Adesivo:** Aguardar o tempo de cura recomendado pelo fabricante do adesivo antes de pressurizar o sistema, geralmente entre 12 e 24 horas.
- **Teste de Pressão:** Após o período de cura, reabrir o abastecimento de água e realizar teste de pressão para verificar a estanqueidade das conexões.

1.7.3 JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.7.2**. Vale ressaltar que o **Joelho 90 Graus Com Bucha De Latão** mencionada neste item possui **diâmetro de 25MM, X 1/2** .

1.7.4 TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2 , INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.7.2** Vale ressaltar que o **TÊ Com Bucha de Latão na Bolsa Central** mencionada neste item possui **diâmetro de 25MM, X 1/2** .

1.7.5 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Adaptador Curto com Bolsa e Rosca para Registro:

- **Material:** PVC (Policloreto de Vinila) rígido, garantindo resistência e durabilidade.
- **Diâmetro Nominal (DN):** 25 mm (1 polegada).
- **Rosca Interna:** 3/4" BSP (British Standard Pipe), compatível com conexões metálicas de 3/4".
- **Comprimento Total:** Aproximadamente 50 mm.
- **Bucha (Bolsa):** Integrada ao adaptador, em PVC, com rosca interna de 3/4" BSP.

Execução:

- **Conexão Soldável:** Introduzir o tubo no adaptador até o final do encaixe, girando levemente para distribuir uniformemente o adesivo. Manter pressão por alguns segundos para assegurar a fixação inicial.
- **Conexão Roscável:** Rosquear o adaptador no registro metálico, aplicando fita veda-rosca na rosca externa do adaptador para garantir vedação adequada. Aperto manual até o final e, se necessário, utilizar uma chave adequada para o aperto final, evitando excessos que possam danificar a rosca ou a conexão.
- **Cura do Adesivo:** Aguardar o tempo de cura recomendado pelo fabricante do adesivo antes de pressurizar o sistema, geralmente entre 12 e 24 horas.
- **Teste de Pressão:** Após o período de cura, reabrir o abastecimento de água e realizar um teste de pressão para verificar a estanqueidade das conexões.

1.7.6 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Especificações do Material:

Joelho 90 Graus em PVC:

- **Material:** PVC (Policloreto de Vinila) rígido, cor marrom.
- **Diâmetro Nominal (DN):** 25 mm.
- **Tipo de Junta:** Soldável a frio, utilizando adesivo específico para PVC.
- **Aplicação:** Utilizado para realizar desvios de 90 graus em sistemas hidráulicos de condução de água fria em instalações prediais e industriais.

Execução:

- **Aplicação de Adesivo:** Aplicar adesivo plástico específico para PVC nas superfícies de contato (tubo e joelho), conforme as recomendações do fabricante, garantindo uma união forte e estanque.

- **Conexão Soldável:** Introduzir o tubo no joelho até o final do encaixe, girando levemente para distribuir uniformemente o adesivo. Manter pressão por alguns segundos para assegurar a fixação inicial.
- **Cura do Adesivo:** Aguardar o tempo de cura recomendado pelo fabricante do adesivo antes de pressurizar o sistema, geralmente entre 12 e 24 horas.
- **Teste de Pressão:** Após o período de cura, reabrir o abastecimento de água e realizar um teste de pressão para verificar a estanqueidade das conexões.

1.7.7 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.7.6**. Vale ressaltar que o **JOELHO 90 GRAUS** mencionada neste item possui **diâmetro de 50MM**.

1.7.8 LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.7.6**. Vale ressaltar que o **LUVA DE REDUÇÃO** mencionada neste item possui **diâmetro de 50MM X 25MM**.

1.7.9 LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.7.6**. Vale ressaltar que o **LUVA** mencionada neste item possui **diâmetro de 50MM**

1.7.10 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE

ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.7.6**. Vale ressaltar que o **TE, PVC, SOLDÁVEL** mencionada neste item possui **diâmetro de 25MM**

1.7.11 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.7.6**. Vale ressaltar que o **TE, PVC, SOLDÁVEL** mencionada neste item possui **diâmetro de 50MM**

1.7.12 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Especificações do Material:

Joelho 90 Graus de PVC Soldável:

- **Diâmetro Nominal (DN):** 25 mm
- **Tipo:** Soldável, adequado para sistemas de água fria
- **Norma de Referência:** Atende à NBR 5648

Execução:

- **Leitura do Projeto:** Analisar o projeto hidráulico para definir o posicionamento das prumadas e das conexões necessárias
- **Verificação de Interferências:** Identificar possíveis interferências com outras instalações.
- **Limpeza das Extremidades:** Remover rebarbas e limpar as extremidades dos tubos e das conexões.

1.7.13 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE

ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.7.12**. Vale ressaltar que o **TUBO, PVC, SOLDÁVEL** mencionada neste item possui **diâmetro de 50MM**

1.8 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

1.8.1 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020.

Estrutura da Caixa:

- **Tipo:** Caixa hidráulica retangular enterrada, construída em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços.
- **Dimensões Internas:** Comprimento: 0,4 m; Largura: 0,4 m; Profundidade: 0,4 m.
- **Espessura das Paredes:** Aproximadamente 0,08 m (8 cm), garantindo resistência estrutural adequada.
- **Revestimento Interno:** Revestimento cerâmico impermeabilizante para evitar infiltrações e assegurar a durabilidade.
- **Tampa de Acesso:** Laje de concreto armado com dimensões compatíveis, dotada de abertura para inspeção e manutenção, equipada com tampa metálica.
- **Laje de Base:** Executar uma laje de concreto armado no fundo da escavação, com espessura de 0,12 m (12 cm), reforçada com malha de aço, garantindo estabilidade e vedação contra infiltrações.

1.8.2 CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020

Especificações do Material:

Caixa de Gordura em PVC:

- **Material:** Policloreto de Vinila (PVC) rígido, resistente a agentes químicos presentes nos efluentes domésticos.
- **Capacidade:** 19 litros.
- **Formato:** Circular.
- **Diâmetro Interno:** 0,3 metros (300 mm).
- **Altura:** Aproximadamente 0,27 metros (270 mm), considerando a capacidade e o diâmetro especificados.
- **Entradas e Saídas:** Orifícios de entrada e saída compatíveis com tubulações de esgoto padrão (geralmente DN 50 mm ou DN 75 mm), posicionados de forma a garantir o adequado fluxo e retenção de gordura.
- **Tampa:** Removível, com vedação eficiente para evitar odores e facilitar a manutenção.

Execução:

- **Dimensões:** Executar a escavação com dimensões adequadas para acomodar a caixa de gordura, considerando folgas laterais de aproximadamente 0,1 metros (100 mm) e profundidade suficiente para que a tampa fique ao nível do piso acabado.
- **Preparação:** Regularizar o fundo da escavação e compactar o solo.
- **Lastro:** Aplicar uma camada de concreto magro de aproximadamente 0,05 metros (50 mm) de espessura para garantir estabilidade e nivelamento da caixa.
- **Posicionamento:** Assentar a caixa de gordura sobre o lastro de concreto, alinhando as conexões de entrada e saída com as tubulações correspondentes.
- **Conexões:** Interligar as tubulações de esgoto à caixa utilizando conexões apropriadas de PVC, assegurando estanqueidade nas juntas.
- **Material:** Utilizar areia ou solo selecionado isento de materiais orgânicos.
- **Procedimento:** Preencher as laterais da caixa em camadas de 0,1 metros (100 mm), compactando manualmente cada camada para evitar deslocamentos.

1.8.3 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM

RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Especificações do Material:

Caixa Sifonada em PVC:

- **Material:** Policloreto de Vinila (PVC) rígido, adequado para sistemas de esgoto sanitário.
- **Dimensões Nominais (DN):**
 - Entrada: 100 mm
 - Saída: 100 mm
 - Ramal Secundário: 50 mm
- **Tipo de Junta:** Elástica, garantindo vedação eficiente e facilitando a montagem e manutenção.
- **Função:** Impedir o retorno de gases do esgoto para o ambiente interno, funcionando como um fecho hídrico.

Execução:

- **Posicionamento:** Colocar a caixa sifonada na posição definida, assegurando que as entradas e saídas estejam alinhadas com os ramais correspondentes.
- **Conexões:** Interligar os tubos de PVC aos bocais da caixa utilizando juntas elásticas, garantindo estanqueidade e alinhamento adequado.
- **Vedação:** Certificar-se de que todas as conexões estejam bem vedadas para evitar vazamentos e infiltrações.

1.8.4 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Especificações do Material

- **Material:** Policloreto de Vinila (PVC) rígido, apropriado para sistemas de esgoto predial.
- **Diâmetro Nominal (DN):** 50 mm.
- **Tipo de Conexão:** Junta elástica, facilitando a montagem e garantindo vedação eficiente.
- **Ângulo:** 90 graus.

Execução:

- Encaixar o tubo na junta elástica do joelho, aplicando leve pressão e girando suavemente para melhor ajuste.
- Certificar-se de que não há desalinhamentos ou folgas na conexão.
- Para redes embutidas no solo, assentar sobre base nivelada para evitar esforços indevidos nas conexões.
- Realizar ensaio com preenchimento do trecho instalado com água para verificar a ausência de vazamentos.

1.8.5 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.8.4**. Vale ressaltar que o **JOELHO 90 GRAUS** mencionada neste item possui **diâmetro de 100MM**

1.8.6 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.8.4**. Vale ressaltar que o **JOELHO 90 GRAUS** mencionada neste item possui **diâmetro de 40MM**

1.8.7 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.8.4**. Vale ressaltar que o **JOELHO 45 GRAUS** mencionada neste item possui **diâmetro de 40MM**

1.8.8 TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.8.4**. Vale ressaltar que o **TE DE ESGOTO PREDIAL** mencionada neste item possui **diâmetro de 50MM**

1.8.9 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Especificações do Material

- **Material:** Policloreto de Vinila (PVC) rígido, próprio para sistemas de esgoto predial.
- **Diâmetro Nominal (DN):** 100 mm.
- **Classe:** Série Normal (SN), conforme normativas para esgoto sanitário.
- **Tipo de Junta:** Junta elástica ou soldável, dependendo do modelo adotado no projeto.

Execução:

- Para juntas elásticas: Encaixar o tubo na conexão utilizando lubrificante próprio para PVC.
- Para juntas soldáveis: Aplicar adesivo plástico PVC nos extremos antes do encaixe.
- Para tubulações suspensas, utilizar suportes espaçados conforme normas para evitar empenamentos.
- Para tubulações enterradas, realizar reaterro com material adequado e compactação leve.
- **Teste de Estanqueidade:** Encher a tubulação com água e observar possíveis vazamentos nas conexões.

1.8.10 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.8.9**. Vale ressaltar que o **TUBO PVC ESGOTO PREDIAL** mencionada neste item possui **diâmetro de 100MM**

1.8.11 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.8.9**. Vale ressaltar que o **TUBO PVC ESGOTO PREDIAL** mencionada neste item possui **diâmetro de 40MM**

1.8.12 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.8.9**. Vale ressaltar que o **TUBO PVC ESGOTO PREDIAL** mencionada neste item possui **diâmetro de 75MM**

1.8.13 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.8.9**. Vale ressaltar que o **TUBO PVC ESGOTO PREDIAL** mencionada neste item possui **diâmetro de 50MM**

1.8.14 TE, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.8.4**. Vale ressaltar que o **TE DE ESGOTO PREDIAL** mencionada neste item possui **diâmetro de 100 X 50MM**

1.9 COBERTURA/FORRO PVC

1.9.1 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

Especificações Do Material

Telha Ondulada de Fibrocimento

- **Material:** Fibrocimento (mistura de cimento reforçado com fibras sintéticas).
- **Espessura:** 6 mm.

- **Dimensões:** Conforme fabricante e projeto estrutural.
- **Recobrimento Lateral:** Sobreposição de 1 ¼ de onda.
- **Inclinação Máxima:** 10%

Execução:

- Iniciar a instalação a partir da parte inferior do telhado, avançando para o topo.
- Garantir o recobrimento lateral de **1 ¼ de onda** e o recobrimento longitudinal de 10 cm
- Utilizar parafusos com arruelas de vedação para evitar infiltrações.
- Fixar sempre no topo das ondas, evitando rachaduras.
- Conferir alinhamento das telhas.
- Remover resíduos e sobras de material.
- Aplicar selantes ou fitas de vedação, se necessário, nos pontos vulneráveis.

1.9.2 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

Especificações Do Material

- **Material:** Aço carbono laminado ou galvanizado.
- **Componentes:**
 - **Terças:** Perfil U de **75 mm**.
 - **Vigas principais:** Perfil U de **100 mm**.
 - **Fixadores:** Parafusos de alta resistência, solda ou chumbadores, conforme projeto.
- **Proteção Anticorrosiva:** Pintura anticorrosiva ou galvanização a fogo.

Execução:

- **Posicionamento das Vigas (Perfil U 100 mm):**
 - Fixar as vigas principais nas colunas ou apoios existentes.
 - Garantir alinhamento e resistência da estrutura.

- **Instalação das Terças (Perfil U 75 mm):**
 - Fixação sobre as vigas principais, respeitando o espaçamento indicado no projeto.
 - Utilização de parafusos estruturais ou solda, conforme recomendado.
 - Conferência do nivelamento e prumo para evitar empenamentos.

- **Acabamento**
 - **Pintura de Proteção:** Aplicação de tinta anticorrosiva nos pontos expostos.

1.9.3 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

Especificações do Material

Calha em Zinco nº 24

- **Material:** Zinco galvanizado, chapa nº 24 (0,60 mm de espessura).
- **Desenvolvimento:** 50 cm (largura total da chapa antes da conformação da calha).
- **Formato:**
 - Calha retangular ou trapezoidal, conforme especificação do projeto.
 - Bordas dobradas para reforço estrutural e acoplamento.
- **Acabamento:** Superfície metálica lisa e brilhante, própria para condução de águas pluviais.

Execução:

- Colocação de **suportes metálicos** para sustentar as calhas, espaçados de acordo com as condições do projeto, geralmente a cada **1 metro**.
- Utilização de **buchas e parafusos galvanizados** para fixação, evitando corrosão prematura.
- As calhas devem ser fixadas com leve **inclinação de 0,5% a 1%** para assegurar que a água flua adequadamente.
- As emendas devem ser vedadas com **fitas de vedação de borracha** ou **silicone neutro** para evitar vazamentos.
- Instalação de **tubos de descida** conectados à calha, utilizando **cotovelos de zinco** ou **flanges** para conectar as peças.

1.9.4 FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA UNIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023_PS

Especificações do Material

Forro de PVC

- **Material:** Cloreto de polivinila (PVC) rígido.
- **Dimensões das Réguas:** Normalmente entre **200 mm de largura** e **10 mm de espessura**, conforme fornecedor.
- **Acabamento:** Frisado, com textura lisa ou semibrilhante.
- **Cores Disponíveis:** Branco
- **Resistência:** Material leve, resistente à umidade, cupins e de fácil manutenção.
- **Perfil:** Tubo quadrado de **20x20 mm** com espessura mínima de **0,90 mm**.

Execução

3.2 Instalação da Estrutura de Metalon

- Determinar a altura do forro e marcar os pontos de fixação.
- Utilizar **nível a laser** ou **mangueira de nível** para garantir alinhamento.

- Fixação dos perfis principais a cada **50 cm** no sentido unidirecional.
- Uso de buchas e parafusos na laje ou estrutura existente.
- Perfis travados entre si por **solda ou parafusos autoatarraxantes**.
- Instalação de travessas intermediárias conforme necessário.
- Verificação da rigidez da estrutura antes de fixar o forro de PVC.
- Iniciar pelo canto do ambiente.
- Encaixar as régua no **sistema macho-fêmea**.
- Parafusar no metalon a cada **40 cm**, utilizando **parafusos autoatarraxantes com arruelas plásticas**.
- Fixação de **perfis de borda (rodaforro)** para acabamento lateral.

1.9.5 RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA CAPACANAL, COM MAIS DE DUAS ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

Execução

Retirada das Telhas

- **Desmontagem da Cobertura:**
 - As telhas cerâmicas existentes são cuidadosamente retiradas, para evitar quebras ou danos.
 - Os fixadores e outros componentes de fixação, como pregos ou parafusos, devem ser retirados de forma segura.

Recolocação das Telhas

1. Preparação da Estrutura:

- A estrutura do telhado deve ser inspecionada e reparada, se necessário, antes de recolocar as telhas cerâmicas.
- As **ripas de madeira ou estrutura metálica** devem estar em boas condições de fixação.

2. Colocação das Telhas:

- As telhas cerâmicas tipo plan são encaixadas de maneira ordenada, começando pela parte inferior do telhado, e subsequente fixação para garantir a vedação.
- Deve-se observar a **inclinação mínima de 30%** para garantir o escoamento correto da água pluvial.

1.10 REVESTIMENTOS PISOS/FORRO PVC

1.10.1 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), BETONEIRA 400 L, E = 4 CM ÁREAS SECAS E MOLHADAS SOBRE LAJE , E = 3 CM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, CASA E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014

Especificações.

Argamassa de Contrapiso

- **Composição:**
 - **Cimento Portland (CIM):** Utilizado como material aglutinante.
 - **Areia:** Areia fina, livre de impurezas, de granulometria uniforme.
- **Traço:** A argamassa será preparada no traço **1:4** (1 parte de cimento para 4 partes de areia), com **água** adicionada na proporção suficiente para obter uma mistura plástica e homogênea.
- **Propriedades:**

- **Resistência:** A argamassa deve apresentar resistência à compressão compatível com os requisitos da obra, normalmente de **25 MPa** após 28 dias de cura.
- **Durabilidade:** Alta durabilidade, adequada para suportar a sobrecarga de uso e as condições ambientais de edifícios e casas.
- O contrapiso deve ser **alisado e nivelado** para garantir que a superfície final fique adequada para a aplicação de pisos ou revestimentos subsequentes.
- Após a aplicação, a argamassa deverá ser **curada** adequadamente, com tempo mínimo de **7 dias**, mantendo a superfície úmida para garantir a hidratação necessária.

1.10.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_02/2023_PE

Especificações do Material

Placas de Porcelanato

- **Material:** Porcelanato de alta resistência com acabamento **acetinado** e cor **cinza claro**.
- **Dimensões:**
 - **Largura:** 60 cm
 - **Comprimento:** 60 cm
- **Resistência:** **PI 5** (Índice de resistência ao tráfego pesado), adequado para áreas de grande circulação e alto tráfego.
- **Acabamento:** Acetinado, utilizado em ambientes internos.
- **Cor:** Cinza Claro, ideal para ambientes comerciais.

Execução

- **Limpeza da Superfície:** A superfície de aplicação deve ser limpa e seca, sem impurezas, poeira ou resíduos.
- **A argamassa colante ACIII:** Será preparada de acordo com as instruções do fabricante, com a quantidade de água necessária para garantir a consistência ideal.
- A argamassa será aplicada de forma uniforme utilizando espátula dentada de acordo com a necessidade de cada área.
- **O espaçamento entre as placas** deve seguir a **indicação na caixa do fabricante**, sendo geralmente de **2 mm a 4 mm**, conforme especificações da embalagem do produto.
- O rejunte será aplicado nas juntas utilizando espátula de borracha, preenchendo completamente os espaços entre as placas.
- O tipo de rejunte utilizado será flexível na cor cinza platino, adequado para porcelanato e para áreas com tráfego intenso.

1.10.3 REVESTIMENTO RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_02/2023

Especificações do Material

Placas Cerâmicas para Rodapé

- **Material:** Cerâmica Acetinado de alta qualidade
 - **Largura:** 60 cm
 - **Comprimento:** 60 cm
- **Cor:** Cinza Claro,
- **Acabamento:** Acetinado, com superfície lisa e fácil de limpa

Execução

- **Mistura da Argamassa:** A argamassa **ACIII** será preparada de acordo com as **instruções do fabricante**, respeitando a quantidade de água indicada para garantir a consistência ideal.
- **Fixação do Rodapé:** O rodapé cerâmico será colocado **embutido** na parede, com a parte superior alinhada ao limite inferior da pintura ou revestimento das paredes. As peças devem ser pressionadas para garantir boa aderência e nivelamento.
- O **rejunte na cor cinza platino** será utilizado para garantir um acabamento harmonioso e discreto. Após o preenchimento das juntas, o excesso de rejunte será **removido** com esponja umedecida, deixando a superfície limpa.

1.10.4 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021

- **Tipo de Solo:** O solo a ser compactado deverá ser **adequado para fundações**, preferencialmente **areia** ou **solo de boa resistência**. Caso o solo seja muito argiloso ou com excesso de matéria orgânica, deverá ser feita a substituição ou melhoramento do solo.
- **Nível de Compactação:** A compactação será feita de forma que o solo atinja a **densidade necessária** para suportar a carga projetada da fundação, radier ou laje sobre solo.
- **Espessura do Solo Compactado:** A espessura do solo compactado deverá ser entre 10 cm a 30 cm.
- **Compactador de Solos a Percussão:** Equipamento utilizado para compactação do solo, com **compactação por impacto** (também conhecido como **plataforma de vibração** ou **compactador vibratório**). O equipamento proporciona alta eficiência no processo de compactação.

1.11 REVESTIMENTOS PAREDES

1.11.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022

Materiais Utilizados

- **Cimento:**
 - **Tipo:** Cimento Portland comum ou especial, conforme a exigência do projeto.
 - **Quantidade:** Proporção de **1 parte de cimento** para **3 partes de areia**, de acordo com o traço especificado para a execução.
- **Areia:**
 - **Tipo:** Areia lavada, bem graduada, livre de impurezas e material orgânico.
 - **Granulometria:** Areia média, com **granulometria entre 0,1 mm e 5 mm**.
- **Água:**
 - **Água**, livre de substâncias que possam prejudicar a qualidade da argamassa ou afetar a aderência.
- **Betoneira 400L:**
 - Equipamento utilizado para o **preparo da argamassa**, com capacidade de mistura de **400L**, garantindo a homogeneidade e qualidade do traço de argamassa.

Execução

Preparação da Superfície

- **Limpeza da Superfície:** A superfície a ser chapiscada (alvenaria ou concreto) deverá estar **limpa e isenta de sujeiras, óleos, graxas ou materiais soltos**, que

possam prejudicar a aderência da argamassa. Caso necessário, a superfície deve ser **umedecida** para melhorar a aderência do chapisco.

- **Preparação do Concreto ou Alvenaria:** As superfícies de concreto ou alvenaria que receberam o chapisco devem estar em condições adequadas, ou seja, **sem desníveis excessivos** ou falhas. Caso haja desníveis, devem ser corrigidos antes da aplicação do chapisco.

1.11.2 EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

Cimento:

- **Tipo:** Cimento Portland comum ou especial, conforme exigido pelo projeto.
- **Proporção:** 1 parte de **cimento** para 2 partes de **cal** e 8 partes de **areia**, de acordo com o traço especificado.
- **Tipo:** Areia lavada, com **granulometria média**, de acordo com as normas técnicas, e sem impurezas orgânicas ou outros materiais prejudiciais.
- **Dimensão:** Taliscas de **3 mm a 5 mm**, aplicadas na superfície do emboço para proporcionar **textura** e melhor aderência para o acabamento posterior.
- **Betoneira** ou **mixer mecânico** para o preparo da argamassa, garantindo uma mistura homogênea e eficiente.

Execução

Execução conforme item 1.11.1

1.11.3 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

Cimento:

- **Tipo:** Cimento Portland comum ou especial, conforme exigido pelo projeto.
- **Proporção:** 1 parte de **cimento** para 2 partes de **cal** e 8 partes de **areia**, de acordo com o traço especificado.
- **Tipo:** Areia lavada, com **granulometria média**, de acordo com as normas técnicas, e sem impurezas orgânicas ou outros materiais prejudiciais.
- **Dimensão:** Taliscas de **3 mm a 5 mm**, aplicadas na superfície do emboço para proporcionar **textura** e melhor aderência para o acabamento posterior.
- **Betoneira** ou **mixer mecânico** para o preparo da argamassa, garantindo uma mistura homogênea e eficiente.
- **Aplicação Manual:** A massa será aplicada manualmente com o uso de colher de pedreiro, sendo depositada e alisada sobre a superfície, com a **espessura de 17,5mm**. A massa será distribuída de maneira uniforme, garantindo um **acabamento contínuo e liso**.

Execução

Execução conforme item 1.11.1

1.11.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PEEM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

Especificações dos Materiais

2.1 Materiais Utilizados

- **Placas de Revestimento Cerâmico:**
 - **Tipo:** Placas esmaltadas de cerâmica, com dimensões **60x60 cm**.

- **Acabamento: Acetinado.**
- **Cor: Branco.**
- **Resistência: IP5.**
- **Espessura:** A espessura das placas será de **9 a 12 mm**, conforme especificação.
- **Argamassa Colante:**
 - **Tipo: Argamassa colante AC3.**
 - **Composição:** Cimento Portland, cal, areia e aditivos para garantir a aderência da argamassa às superfícies de alvenaria.
 - **Preparação:** A argamassa deve ser preparada de acordo com as instruções do fabricante, em betoneira ou manualmente, garantindo a consistência adequada para aplicação.
- **Rejunte:**
 - **Tipo: Rejunte epóxi.**
 - **Cor: Cinza.**
 - **Aplicação:** Após a colocação das placas, o rejunte será aplicado nas juntas para garantir a vedação adequada.
- **Junta de Revestimento:**
 - **Espessura das Juntas:** Será mantido o **espaçamento** entre as placas conforme a **indicação na caixa do fabricante** das placas cerâmicas.

Execução

- **Limpeza da Superfície:** A superfície de aplicação deve ser limpa e seca, sem impurezas, poeira ou resíduos.
- **A argamassa colante ACIII:** Será preparada de acordo com as instruções do fabricante, com a quantidade de água necessária para garantir a consistência ideal.

- A argamassa será aplicada de forma uniforme utilizando espátula dentada de acordo com a necessidade de cada área.
- O **espaçamento entre as placas** deve seguir a **indicação na caixa do fabricante**, sendo geralmente de **2 mm a 4 mm**, conforme especificações da embalagem do produto.
- O rejunte será aplicado nas juntas utilizando espátula de borracha, preenchendo completamente os espaços entre as placas.
- O tipo de rejunte utilizado será flexível na cor cinza platino, adequado para porcelanato e para áreas com tráfego intenso.

1.12 PINTURAS

1.12.1 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023

Preparação da Superfície

- Remover poeira, sujeira, gordura e mofo da superfície.
- Em paredes novas de alvenaria, aguardar **a cura total da argamassa** antes da aplicação.
- Se houver **imperfeições**, corrigir com massa corrida ou gesso.
- Para paredes já pintadas, remover partes soltas e lixar a superfície.
- Aplicar **massa corrida acrílica ou gesso** onde houver imperfeições.
- Lixar a superfície para deixá-la uniforme.
- Diluir o **fundo selador acrílico** com **até 10% de água limpa** se necessário.
- Aplicar **uma demão** com **rolo de lã de pelo baixo** ou **trincha**, garantindo cobertura uniforme.
- Trabalhar em seções para evitar marcas e falhas.

1.12.2 EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023

Descrição: Aplicação manual de **massa látex** em **paredes internas ou externas**, em **duas demãos**, com posterior **lixamento manual** para nivelamento da superfície antes da pintura. Aplicado em ambiente interno.

Execução do Serviço

- Remover poeira, resíduos, óleo, mofo e partes soltas de reboco.
- Se a parede já estiver pintada, lixar levemente para remover o brilho.
- Caso haja buracos ou fissuras, corrigi-los antes da aplicação.
- Aplicar **massa corrida acrílica** ou **gesso** onde houver imperfeições profundas.
- Lixar e remover o pó antes de iniciar o emassamento.

1. Primeira Demão

- Aplicar a **primeira camada de massa látex** com **desempenadeira de aço** ou **espátula**, espalhando uniformemente.
- Evitar excessos para reduzir a necessidade de lixamento posterior.
- Tempo de secagem: **3 a 4 horas** antes da próxima demão.

2. Segunda Demão

- Aplicar a **segunda camada** com o mesmo procedimento, garantindo um acabamento homogêneo.
- Tempo de secagem: **4 a 6 horas** antes do lixamento.

3. Lixamento Manual

- Utilizar **lixa fina (grão 180 a 220)** para um acabamento liso e uniforme.
- Remover todo o pó com pano úmido ou aspirador antes da pintura.

1.12.3 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

Descrição: Aplicação manual de **tinta látex acrílica standard** em **paredes internas ou externas**, com **duas demãos** para garantir cobertura uniforme e acabamento de qualidade. Aplicação em ambiente interno.

Execução do Serviço

1. Verificação da Superfície

- A superfície deve estar **seca, limpa, livre de poeira, mofo, gordura e partes soltas**.
- Caso necessário, realizar **reparos com massa corrida acrílica** e lixar antes da pintura.

Aplicação da Tinta

1. Primeira Demão

- Aplicação da tinta com **rolo de lã** em movimentos uniformes (verticais e horizontais).
- Tempo de secagem: **2 a 4 horas**, dependendo das condições do ambiente.

2. Segunda Demão

- Aplicação da segunda camada para **reforçar a cobertura** e uniformidade da cor.
- Tempo de secagem final: **24 horas** antes da liberação do ambiente.

1.12.4 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS CORES. AF_03/2024

Pintura com Tinta Alquílica de Acabamento (Esmalte Sintético Acetinado) Pulverizada Sobre Superfícies Metálicas (Exceto Perfil), Executado em Obra (02

Demãos). Pintura de portão P2.

Execução:

Preparação da Superfície

1. Limpeza da Superfície

- Remoção de **ferrugem, sujeira, graxa e oleosidade** com solvente desengraxante.
- Caso haja ferrugem, utilizar **lixa ou escova de aço** para remoção completa.

Aplicação da Tinta

1. Primeira Demão

- Aplicação da **primeira camada pulverizada** de esmalte sintético, com espessura uniforme.
- Tempo de secagem: **6 a 8 horas** antes da segunda demão.

2. Segunda Demão

- Aplicação da segunda demão para reforço da cobertura e uniformidade da pintura.
- Tempo de secagem final: **24 horas** para manuseio e **72 horas** para cura total.

1.12.5 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021

Aplicação **manual ou por pulverização** de **tinta esmalte sintético acetinado pigmentado** sobre superfícies de madeira, com **duas demãos** para acabamento uniforme e proteção. Pintura de portas de madeira.

Execução:

Preparação da Superfície

1. Lixamento da Madeira

- Lixar a madeira até remover irregularidades e farpas.
- Se a madeira já tiver pintura antiga, remover com **removedor químico** ou lixamento pesado.

2. Correção de Imperfeições

- Aplicar **massa para madeira** em rachaduras e buracos, se necessário.
- Após secagem, lixar para nivelamento.

3. Limpeza da Superfície

- Remover resíduos de pó com **pano seco ou levemente umedecido**.

Aplicação da Tinta

1. Primeira Demão

- Aplicação uniforme da **primeira demão de esmalte sintético** com trincha, rolo ou pistola.
- Tempo de secagem: **8 a 12 horas**, conforme condições do ambiente.
- Lixamento leve entre demãos para melhor aderência.

2. Segunda Demão

- Aplicação da segunda demão para reforço da cobertura e uniformidade da pintura.
- Tempo de secagem final: **24 a 72 horas** para cura total.

1.12.6 PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL,

2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021

Aplicação manual de **tinta acrílica para pisos** com **duas demãos**, incluindo **fundo preparador**, para proteção e acabamento do piso. Pintura de calçada frontal e pátio de circulação.

Execução do Serviço

Preparação da Superfície

1. Limpeza do Piso

- Remover sujeira, poeira, graxa ou óleo com detergente neutro e água.
- Em casos de resíduos mais intensos, usar **desengraxante industrial**.
- Secar completamente antes da aplicação da tinta.

Aplicação da Tinta

1. Primeira Demão

- Aplicar a tinta acrílica para piso **de maneira uniforme** com rolo ou trincha.
- Deixar secar por **4 a 6 horas**.

2. Segunda Demão

- Aplicar a segunda demão cruzada para cobertura total.
- Tempo de secagem: **24 a 72 horas antes de tráfego intenso**.

1.13 ESQUADRIAS

1.13.1 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO

BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Especificações dos Materiais

Porta Semi-Oca

- **Material:** Madeira prensada ou MDF laminado.
- **Dimensões:** 80 cm x 210 cm (largura x altura).
- **Espessura:** 3,5 cm.
- **Tipo:** Semi-oca, modelo leve ou médio, padrão popular.
- **Acabamento:** Superfície crua, própria para pintura.
- **Dobradiças:** 03 unidades com Dimensão 3" x 2,5"
- **Fechadura:** padrão para porta interna.

1.13.2 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Especificações dos Materiais

Porta Semi-Oca

- **Material:** Madeira prensada ou MDF laminado.
- **Dimensões:** 90 cm x 210 cm (largura x altura).
- **Espessura:** 3,5 cm.
- **Tipo:** Semi-oca, modelo leve ou médio, padrão popular.
- **Acabamento:** Superfície crua, própria para pintura.
- **Dobradiças:** 03 unidades com Dimensão 3" x 2,5"

1.13.3 ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Especificações:

Alizar

- **Material:** Madeira maciça, MDF ou compensado laminado.
- **Dimensões:** 5 cm (largura) x 1,5 cm (espessura).
- **Comprimento:** Variável conforme o perímetro da porta.
- **Acabamento:** Cru para pintura.

Execução do Serviço

- Medir **altura e largura da porta** para cortes precisos.
- Cortar os alizares com **ângulo de 45° (corte de meia-esquadria)** para um melhor encaixe nos cantos superiores.
- Posicionar o alizar e pregar com **pregos sem cabeça**, evitando fissuras na madeira.
- Aplicar **cola de contato** se necessário, para melhor aderência.
- Garantir **alinhamento e nivelamento** correto durante a fixação.
- Aplicar **massa para madeira** nos furos dos pregos e em eventuais imperfeições.
- Lixar a superfície para um **acabamento uniforme**.

1.13.4 PORTA DE CORRER, EM VIDRO TEMPERADO, 250X210 CM, ESPESSURA 10 MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. P1

Porta de correr em **vidro temperado**, com dimensões de **250 cm de largura x 210 cm de altura**, espessura de **10 mm**, incluindo acessórios para instalação. **Trilhos superiores e inferiores** em alumínio anodizado ou inox. Vale salientar que porta terá 2 vidro fixo e 2 vidro movel.

1.13.5 PORTA DE CORRER, EM VIDRO TEMPERADO, 90X210 CM, ESPESSURA 10 MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. P4"

Porta de correr em **vidro temperado**, com dimensões de **90 cm de largura x 210**

cm de altura, espessura de **10 mm**, incluindo acessórios para instalação. **Trilhos superiores e inferiores** em alumínio anodizado ou inox.

1.13.6 INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 8 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021_PS

Vidraceiro: responsável pela verificação das dimensões e fixação do vidro na esquadria;- Servente: responsável por transportar os materiais e auxiliar o oficial em todas as tarefas;- Vidro temperado incolor, espessura 8 mm;- Perfil de alumínio anodizado em U, tipo “cavalo”;- Perfil de borracha EPDM maciço para esquadrias;- Fita de espuma para vedação, espessura 6 mm, largura 12 mm, fornecido em rolos de 10 m (*insumo a ser cadastrado no SINAPI);- Silicone acético de uso geral, para vedação;- Parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips e bucha de Nylon sem aba S6.

EXECUÇÃO

Conferir medidas dos vãos e dos vidros;- Preparar os perfis com a fita de espuma de vedação para evitar o contato direto do vidro com o perfil;- Medir e marcar os locais de fixação dos perfis U;- Furar a superfície superior e inferior do vão, onde serão aparafusados os parafusos;- Posicionar os perfis superior e inferior e aparafusá-los;- Encaixar os perfis laterais na chapa de vidro e posicionar o vidro entre os perfis superior e inferior, utilizando luvas e ventosas;- Aplicar silicone entre o perfil e a superfície lateral do vão para fixá-lo;- Aplicar silicone neutro em todo o perímetro, para impedir a entrada de água.

1.13.7 JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação de esquadrias; - Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de esquadrias; - Janela de alumínio Maxim-ar 90 x 110 cm (A x L), incluso guarnição. Pode ser substituído por janela basculante de alumínio de dimensão diferente (ver item 7 Informações Complementares);- Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento * 32 * mm;- Selante de silicone neutro monocomponente.

EXECUÇÃO

Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;- Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente; - Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;- Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;- Aparafusar a esquadria no contramarco;- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

1.14 LOUÇAS E METAIS

1.14.1 VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Vaso sanitário sifonado convencional para **PCD (Pessoa com Deficiência)**, sem furo frontal, com louça branca e sem assento. **Design, Sem furo frontal**, facilitando a limpeza e a instalação.

Instalação do Vaso Sanitário

- **Fixação do vaso sanitário:** O vaso será fixado ao piso por meio de parafusos apropriados, com uso de anel de vedação no ponto de esgoto.
- **Ajuste do alinhamento:** O vaso sanitário deverá ser alinhado corretamente em relação à tubulação de esgoto para evitar vazamentos.
- **Vedação:** Utilização de vedação adequada na junção entre o vaso sanitário e a tubulação de esgoto para evitar infiltrações.
- **Verificação da instalação:** Após a fixação, realizar testes de funcionamento para garantir que o vaso sanitário esteja completamente funcional.
- **Testar o escoamento:** Verificar se a água flui corretamente e se não há vazamentos no ponto de ligação do vaso sanitário com a rede de esgoto.

1.14.2 ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020

Assento Sanitário

- **Modelo:** Convencional, adequado para a maioria dos vasos sanitários de uso doméstico e comercial.
- **Material:**
 - **Plástico:** Produzido em material plástico de alta qualidade, como polipropileno ou polietileno, que oferece resistência e durabilidade.
 - **Acabamento:** O assento pode ser de acabamento liso, fácil de limpar, e resistente a produtos de limpeza comuns.
- **Cor: branca,** podendo ser ajustado conforme contratante.

1.14.3 PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020

Marmorista/graniteiro: responsável pela marcação, corte, assentamento e controle do peitoril de mármore ou granito;- Servente: responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas;- Peitoril em mármore, polido, branco comum, largura de 15cm, espessura de 2cm, com pingadeira, corte reto;- Argamassa traço 1:6 com adição de plastificante, dado em volume de cimento e areia úmida: para aumentar a aderência ao substrato, preparo mecânico em betoneira de 400 litros.

EXECUÇÃO

Cortar com serra circular parte das laterais para abrigar os avanços do peitoril;- Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;- Molhar toda a superfície utilizando broxa;- Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada; - Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;- Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;- Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o peitoril;- Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármore e granitos;- Conferir alinhamento e nível;- Fazer o acabamento da parte inferior do peitoril;- Proteger o peitoril com madeirite ou similar para não ser danificado durante a execução da fachada.

1.14.4 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020

Marmorista/graniteiro: responsável pela marcação, corte, assentamento e controle do peitoril de mármore ou granito;- Servente: responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas;- Soleira/Peitoril em mármore, polido, branco comum, largura de 15cm, espessura de 3cm, corte reto;- Argamassa traço 1:6 com adição de plastificante, dado em volume de cimento e areia úmida: para aumentar a aderência ao substrato, preparo mecânico em betoneira de 400 litros.

EXECUÇÃO

Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;- Molhar toda a superfície utilizando broxa;- Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada; - Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;- Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;- Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o chapim;- Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármore e granitos;- Conferir alinhamento e nível;- Fazer o acabamento da parte inferior do chapim.

1.14.5 BANCADA GRANITO CINZA, 50 X 60 CM, INCL. CUBA DE EMBUTIR OVAL LOUÇA BRANCA 35 X 50 CM, VÁLVULA METAL CROMADO, SIFÃO FLEXÍVEL PVC, ENGATE 30 CM FLEXÍVEL PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Especificações dos Materiais

Bancada de Granito

- **Material:** Granito cinza, de alta resistência, durabilidade e fácil manutenção.
- **Dimensões:** 50 x 60 cm
- **Acabamento:** Superfície polida, garantindo acabamento liso e brilho, facilitando a limpeza e conservação.
- **Espessura:** Aproximadamente 3 a 4 cm, oferecendo resistência ao uso diário e a impactos.

Cuba de embutir

- **Material:** Louça branca, de alta resistência e fácil limpeza.
- **Formato:** Oval, com dimensões de 35 x 50 cm, ideal para otimizar o espaço da bancada e proporcionar conforto no uso.
- **Fixação:** A cuba será embutida na bancada, com bordas internas de acabamento perfeito, sem falhas, proporcionando estética e funcionalidade.

Torneira

- **Material:** Corpo em metal cromado, resistente à corrosão e fácil de manter.
- **Tipo:** Torneira de mesa, com acabamento cromado, de padrão popular, garantindo qualidade e durabilidade.
- **Função:** A torneira será instalada na bancada, com fácil manuseio e controle de temperatura e fluxo de água.

Execução do Serviço

Preparação do Local de Instalação

- **Inspeção do espaço:** Verificar as condições do local onde a bancada será instalada, garantindo que a área esteja nivelada e adequada para suportar o peso da bancada de granito.
- **Preparação da bancada:** A bancada será posicionada no local escolhido e, caso necessário, realizará o corte das bordas para o ajuste da cuba de embutir.
- **Fixação da bancada:** A bancada será fixada à superfície com adesivos e suportes específicos para garantir que a bancada permaneça estável e segura.

1.14.6 BANCADA GRANITO CINZA 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", P/ COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

O material e a mão de obra devem atender ao disposto no **item 1.14.5**. Vale ressaltar que o **BANCADA GRANITO CINZA** mencionada neste item possui **dimensões de 150 X 60 CM**

1.14.7 TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE PLÁSTICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

AF_01/2020

Tanque de louça branca suspenso, com capacidade de 18L ou equivalente, com sifão tipo garrafa em PVC, válvula plástica e torneira de plástico. Utilizado em áreas de serviço.

Instalação:

- **Fixação do Tanque:** Fixar o tanque na parede ou suporte metálico de forma que fique nivelado e seguro, garantindo que não haja risco de desabamento.
- **Instalação do Sifão:** Conectar o sifão tipo garrafa ao orifício de drenagem do tanque e ao sistema de esgoto, certificando-se de que a vedação seja realizada de forma eficaz para evitar vazamentos.
- **Instalação da Válvula:** Fixar a válvula plástica na base do tanque, assegurando que esteja bem posicionada para garantir o escoamento eficiente da água.
- **Instalação da Torneira:** Colocar a torneira de plástico na parte superior ou lateral do tanque, dependendo do modelo escolhido, e realizar a conexão com o sistema hidráulico para fornecimento de água.

1.15 FACHADA

1.15.1 FACHADA EM LONA IMPRESSA COM ESTRUTURA DE METALON– FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO

Especificações dos Materiais

Lona Impressa

- **Material:** Lona de PVC ou lona de alta resistência, com tratamento contra intempéries e UV, garantindo durabilidade e resistência à ação do tempo.
- **Impressão:** A lona será impressa digitalmente, com a utilização de tintas resistentes a intempéries, garantindo cores vivas e nítidas mesmo com exposição ao sol e chuva.
- **Características:**

- **Espessura:** Aproximadamente 0,5mm a 1mm, dependendo da especificação do fornecedor.
- **Cor:** Personalizada conforme o projeto, podendo ser em cores sólidas ou com logotipos e imagens, conforme a necessidade do cliente.
- **Durabilidade:** A lona deve ter um tratamento antifúngico e anticorrosivo, com resistência mínima de 5 anos contra desbotamento e deterioração devido à exposição solar.
- **Resistência:** Alta resistência à tração e ao rasgo, adequada para suportar ventos e outras condições climáticas adversas.

Estrutura de Metalon

- **Material:** Metalon (perfil de aço galvanizado ou galvanizado a fogo), com alta resistência à corrosão e durabilidade.
- **Perfil:** Estrutura tubular de metalon com dimensões de 30x30mm ou conforme necessidade do projeto.
- **Função:** A estrutura de metalon servirá como suporte para fixação da lona, garantindo estabilidade e resistência à deformação.
- **Acabamento:** O metalon será pintado com tinta antioxidante ou galvanizado, para garantir proteção contra corrosão e desgaste.
- **Fixação:** A estrutura metálica será fixada à fachada da edificação por meio de ancoragens e parafusos apropriados, garantindo que a lona fique tensionada e bem fixada. O sistema de fixação pode incluir também cordas, cabos ou fivelas para manter a lona esticada.

Fixação e Acabamento da Fachada

- **Fixação da Lona na Estrutura:** A lona será fixada à estrutura metálica por meio de ganchos, cordas ou tensionadores, garantindo que ela permaneça esticada e sem rugas.
- **Acabamento nas Bordas:** As bordas da lona serão costuradas e reforçadas com ilhós metálicos, para facilitar a fixação e evitar que a lona se desgaste com o tempo.

- **Proteção de Costuras:** As costuras serão tratadas para resistir a intempéries, evitando que a lona se rasgue ou desfaça com o tempo.

1.15.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022

Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto moldado in loco, com acabamento convencional, espessura de 6 cm, armado.

Especificações dos Materiais

Concreto

- **Composição do Concreto:** O concreto utilizado será traçado com proporção padrão de 1:2:3 (cimento, areia e brita) ou conforme especificação do engenheiro responsável pela obra, com resistência mínima de 25 MPa.
- **Cimento:** Cimento Portland CP II ou CP III, conforme a norma NBR 16697.
- **Areia:** Areia média lavada, com granulometria que atenda às especificações do concreto.
- **Brita:** Brita 1 ou 2, com granulometria de acordo com a especificação para a resistência desejada.
- **Água:** limpa e isenta de substâncias prejudiciais à mistura do concreto.
- **Aditivos:** Caso necessário, será adicionado superplastificante para melhorar a trabalhabilidade do concreto e/ou retardador de pega para facilitar a execução em clima quente.

Armadura

- **Tipo de Aço:** O aço utilizado será do tipo CA-50 (aço para armadura), conforme normas técnicas brasileiras.
- **Diâmetro das Barras:** O diâmetro das barras de aço será de 5.0 mm.

- **Malha ou Vergalhões:** A armadura será composta por malhas de aço ou vergalhões dispostos conforme orientação do engenheiro responsável para garantir a resistência do piso.
- **Posicionamento:** A armadura será posicionada na espessura do piso, garantindo uma distribuição uniforme das tensões.

Forma

- **Material das Formas:** As formas podem ser de madeira, metálicas ou de plástico, dependendo da disponibilidade e necessidade do projeto.
- **Dimensões das Formas:** As formas devem ser ajustadas às dimensões do passeio ou calçada a ser executado.
- **Fixação:** As formas serão fixadas de maneira segura para evitar deslocamento durante o lançamento do concreto.

1.15.3 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022

Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento intertravado, tais como: lançamento, espalhamento, e nivelamento da camada de assentamento; assentamento, arremate, rejuntamento e compactação dos blocos de concreto para pavimentação;

Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento intertravado;

- Placa vibratória reversível: equipamento utilizado para a compactação dos blocos de concreto para pavimentação;

- Cortadora de piso: equipamento utilizado para cortar os blocos de concreto, fazer os ajustes e os arremates de canto;

- Areia média: utilizada na execução da camada de assentamento seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material;

- Pó de pedra: utilizado no rejunte dos blocos seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material;

- Bloco intertravado de concreto: bloco de concreto nas especificações conforme descrito na composição utilizado na camada de assentamento e constitui o leito transitável do pavimento.

EXECUÇÃO

- Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente: - Lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento; - Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto; - Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica; - Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é composta pelas seguintes atividades: - Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço; - Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto; - Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados feitos por serra de disco diamantada; - Rejuntamento feito com material granular, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos. O excesso do material é retirado após a compactação; - Compactação que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

1.16 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

1.16.1 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

Serão necessários 3 meses de administração de obra, incluindo engenheiro civil e mestre de obras.

FISCALIZAÇÃO

O engenheiro fiscal da prefeitura realizará vistorias técnicas na obra, verificando se as instalações, a estrutura e os acabamentos estão sendo executados de acordo com o projeto e as normas técnicas.

Serão elaborados relatórios de fiscalização, nos quais devem constar todas as ocorrências e não conformidades identificadas durante a execução da obra, bem como as medidas tomadas para corrigi-las.



MATEUS DIAS DOS SANTOS ALVES

ENG. CIVIL - 311272/D-TO