ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.M.E.I.E.F. VALTER JOSÉ ZANELLA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHUPINGUAIA

AV. VALTER LUIZ FILUS, 1133, BAIRRO CENTRO – CHUPINGUAIA / RO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: TIAGO FERNANDO MARTINS – ENG. CIVIL - CREA 11.842 D/GO

MARÇO/2026

Rua Padre Augustinho nº 2927 - Bairro Liberdade - CEP 76.803-858 - Porto Velho - Rondônia.
Contato: comercial@mamoreconstrucoes.com.br - FONE (69) 99207.6146
CNPJ. 06.881.771/0001-11 INSC. ESTADUAL 00000001399951

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

OBJETIVO E FINALIDADE

O presente memorial tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas na apresentação das propostas técnicas para a execução dos serviços.

Os elementos básicos do desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos usuais.

Todos os serviços executados, bem como todos os equipamentos utilizados, deverão ser de responsabilidade do Contratante.

Todos os serviços, equipamentos e sua aplicação ou instalação, devem obedecer no prescrito pelas normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), aplicáveis, ou outras específicas para cada caso.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

O contratado deverá apresentar após a assinatura da ordem de serviço, o cronograma físico-financeiro detalhado da obra, contemplando todas as etapas do empreendimento. Este cronograma deverá ser previamente aprovado pela fiscalização responsável, que poderá solicitar ajustes visando à compatibilidade com as metas e prazos do contrato.

As medições dos serviços executados deverão ser apresentadas por meio de boletins de medição devidamente preenchidos, acompanhados de documentação fotográfica que comprove a evolução dos serviços. A medição só será validada após análise e aprovação da fiscalização técnica.

O contratado será responsável por providenciar o descarte dos resíduos sólidos gerados pela obra de maneira ambientalmente adequada, conforme a legislação ambiental vigente. Deverão ser adotadas práticas que promovam a separação, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos, preferencialmente para pontos de coleta seletiva ou áreas de tratamento licenciadas pelos órgãos competentes.

REFERÊNCIAS NORMATIVAS E LITERÁRIAS

Todos os serviços e etapas da obra deverão ser executados em estrita conformidade com as normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) em vigor, bem como com os regulamentos e diretrizes estabelecidos pelas concessionárias locais de serviços públicos e pela Prefeitura Municipal de Cerejeiras – RO.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

A fiscalização técnica da contratante terá plena autonomia para impugnar quaisquer serviços, materiais ou procedimentos que estejam em desacordo com tais normas ou que comprometam a qualidade, segurança ou funcionalidade da obra, cabendo ao contratado providenciar, às suas expensas, as correções ou substituições exigidas.

Deverão ser obrigatoriamente observadas, entre outras que sejam pertinentes ao objeto da contratação, as seguintes normas técnicas:

Administração da Obra

- NBR 13531 – Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas;
- Manual de Obras Públicas do TCU – Diretrizes para planejamento, contratação e fiscalização;
- NBR ISO 9001 – Gestão da qualidade em processos de construção (quando aplicável);

Segurança dos Trabalhadores

- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na construção;
- NR 6 – Equipamentos de proteção individual (EPI);
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR 12 – Segurança em máquinas e equipamentos;
- NR 35 – Trabalho em altura.

Movimentação de Terra

- NBR 12283 – Execução de valas para assentamento de tubulações enterradas;
- NBR 6484 – Sondagem de simples reconhecimento com SPT;
- NBR 7181 – Análise granulométrica;
- NBR 7182 – Ensaio de compactação (Proctor).

Estrutura

- NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto;
- NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto;
- NBR 12655 – Preparo e controle do concreto;
- NBR 8800 – Projeto de estruturas metálicas;
- NBR 16239 – Execução de estruturas metálicas;
- NBR 7190 – Projeto de estruturas de madeira (quando aplicável).

Vedações

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- NBR 15961 – Componentes cerâmicos e paredes de vedação;
- NBR 13749 – Revestimento com argamassa – Aplicação em alvenarias.

Cobertura

- NBR 15575 – Desempenho de coberturas em edificações habitacionais;
- NBR 10844 – Telhas cerâmicas – Requisitos;
- NBR 6123 – Ações do vento em estruturas.

Revestimentos

- NBR 13755 – Revestimento com placas cerâmicas;
- NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento;
- NBR 13749 – Argamassa de revestimento de paredes.

Esquadrias

- NBR 10821 – Esquadrias externas – Especificações;
- NBR 15930 – Porta de madeira para edificações.

Pintura

- NBR 13245 – Preparação de superfícies para pintura;
- NBR 11702 – Tintas – Especificação para edificações;
- ABNT/ISO 4628 – Avaliação de degradação da pintura.

Instalações Hidráulicas

- NBR 5626 – Instalações prediais de água fria;
- NBR 7198 – Projeto e execução de água quente;

Instalações Sanitárias

- NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário;
- NBR 15527 – Aproveitamento de água de chuva para fins não potáveis.

Instalações Elétricas

- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 13570 – Instalações elétricas em edificações – Requisitos de desempenho.

Cabeamento Estruturado

- NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais;
- NBR ISO/IEC 11801 – Sistemas genéricos de cabeamento para telecomunicações.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Combate a Incêndio

- NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios;
- NBR 13714 – Sistemas de hidrantes e mangotinhos;
- NBR 10897 – Sistemas de chuveiros automáticos (sprinklers);
- Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de RO (ITCB/CBMRO) – Normas locais.

Meio Ambiente

- NBR ISO 14001 – Sistemas de gestão ambiental;
- Resolução CONAMA 307/2002 – Resíduos da construção civil;
- Cartilha de Gestão Ambiental de Obras Públicas – MMA.

Acessibilidade

- NBR 9050:2020 – Acessibilidade em edificações e espaços urbanos;
- Cartilha de Calçadas Acessíveis – MDR;
- Decreto nº 5.296/2004 – Regulamenta a acessibilidade em obras públicas.

Quaisquer outras normas vigentes que se relacionem direta ou indiretamente com os serviços a serem realizados deverão ser seguidas, ainda que não listadas expressamente neste documento, de forma a assegurar a conformidade técnica, legal e ambiental da obra.

SUSTENTABILIDADE E GESTÃO AMBIENTAL

a) Diretrizes para o Uso de Materiais Sustentáveis

A obra deverá, sempre que possível, priorizar o uso de materiais sustentáveis, reaproveitáveis, reciclados ou recicláveis, contribuindo para a redução do impacto ambiental. Entre as diretrizes recomendadas, destacam-se:

- Utilização de madeira de reflorestamento com origem comprovada, especialmente eucalipto tratado, conforme normas de desempenho e proteção ambiental;
- Preferência por materiais de baixo impacto ambiental em sua cadeia produtiva (tijolos ecológicos, tintas à base d'água, argamassas industrializadas, entre outros);

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Reaproveitamento de resíduos de construção e demolição, tais como entulhos triturados para uso como base e sub-base de pavimentação (conforme Resolução CONAMA nº 307/2002);
- Seleção de fornecedores que adotem práticas de responsabilidade socioambiental comprovadas.

b) Tratamento de Águas Pluviais (quando aplicável)

Nos locais em que houver previsão de coleta e condução de águas pluviais, os projetos deverão contemplar soluções adequadas ao manejo sustentável da drenagem urbana. Entre as diretrizes técnicas recomendadas:

- Projeto e execução de calhas, condutores verticais, bocas de lobo e galerias pluviais conforme a NBR 10844 e NBR 12236;
- Previsão de dispositivos de retenção, infiltração ou amortecimento de vazões de escoamento, como valas de infiltração, caixas de retenção e pisos permeáveis, sempre que tecnicamente viável;
- Lançamento das águas exclusivamente em redes pluviais públicas ou áreas de dissipação autorizadas, vedando-se o escoamento em redes de esgoto sanitário;
- A adoção de técnicas de infraestrutura verde e drenagem sustentável (Drenagem Urbana Sustentável – DUS) será estimulada nos projetos, conforme disponibilidade técnica e viabilidade econômica.

LOCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA OBRA

A obra deverá ser locada com extremo rigor, os esquadros conferidos a trena, e as medidas tomadas em nível. Utilizando estacas de madeira para a demarcação, devendo ser liberada pela fiscalização as locações para início dos serviços.

INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Ficarão a cargo do executor, todas as providencias correspondentes a instalações provisórias da obra como, placas e canteiros necessários.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Declara-se, para os devidos fins, que o depósito em madeira destinado ao atendimento das necessidades do canteiro de obras será disponibilizado pela Prefeitura

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Municipal, a título de apoio logístico à execução dos serviços, não sendo objeto de fornecimento ou ônus contratual por parte da empresa executora. Tal estrutura atenderá às demandas de armazenamento provisório de materiais e equipamentos, conforme as condições operacionais da obra.

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

Descrição do serviço

A placa de obra tem o objetivo de mostrar que os serviços realizados na obra possuem responsáveis técnicos / profissionais legalmente habilitados. A placa deve ser colocada em local visível e legível ao lado da via pública.

Aquisição de placa pronta e assentamento com medidas descritas em planilha orçamentária; a CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa conforme o padrão especificado pela fiscalização, com dados fornecidos pela CONTRATANTE. A placa deverá ainda ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Método de execução

O material usado no suporte deve ser confeccionado com madeira de eucalipto, serrada, aparelhada e tratada com material protetor hidrossolúvel em autoclave sob vácuo e alta pressão, de forma a poder receber pintura de cor preta. Devem apresentar índice de retenção e penetração de 6,5kg do material protetor por m³ de madeira, conforme NBR 6232.

As chapas de alumínio depois de cortadas nas dimensões finais e furadas, devem ter suas bordas lixadas antes do processo de tratamento composto por: retirada de graxa, decapagem em ambas as faces, aplicação no verso de demão de wash primer, à base de cromato de zinco com solvente especial para a galvanização de secagem em estufa.

As placas serão fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal da obra, voltada para via que favoreça a melhor visualização das placas, deverão ser mantidas em bom estado de conservação inclusive quanto a integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução da obra, substituindo ou recuperando quando verificado desgaste em sua precariedade.

Referências:

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- MANUAL DE SINALIZAÇÃO DO GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA – PLACA DE OBRAS;

- MANUAL DE USO DA MARCA DO GOVERNO FEDERAL – Obras.

1.2. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024

Descrição do serviço

O serviço compreende a limpeza do terreno, de forma a deixar limpa toda área da obra. Todos os materiais como, rochas, raízes e tocos de arvores, vegetações densas, e outros tipos de materiais sólidos e volumosos deverão ser retirados.

Método executivo

Com auxílio de uma enxada, retirar todos os materiais que estejam sob a superfície do terreno que possam comprometer as atividades de construção da edificação.

O material resultante do processo de limpeza deverá ser removido em conformidade com as determinações da fiscalização. Caso seja reutilizado posteriormente, deve ser depositado em áreas que não interfiram o tráfego na obra, sob orientação da fiscalização.

Referências

- Caderno técnico de composições SINAPI

1.3. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART. REF CREA/RO-2026

Descrição do serviço

A Executante fará Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/CREA RS) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT/CAU RS) de execução de todos os serviços contratados, que deverá ser entregue a fiscalização antes do início da obra.

1.4. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PGRCC – CONFORME CONAMA 307/2022

Descrição do serviço

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) é um documento que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais. O PGRCC deve ser elaborado por geradores de resíduos da construção civil, responsáveis pelas atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 307 de 05/07/2002, o PGRCC deve conter informações como: identificação do empreendimento ou atividade geradora, diagnóstico dos resíduos gerados, especificação das ações destinadas à redução dos impactos ambientais, definição dos procedimentos relativos à segregação, coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos, entre outras informações.

A elaboração do PGRCC deve ser realizada por profissionais habilitados, que possuam conhecimentos técnicos e legais sobre o assunto. O plano deve ser apresentado juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal.

1.5. PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO E SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO DEVE ATENDER A NR 7. REF DER/RO 9748003

Descrição do serviço

Preconizado pela Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho, NR N°7, o PCMSO detecta incidências de patologias entre a população de funcionários, fornecendo os elementos para estudo da correlação entre adoecimento e as condições e os processos de trabalho existentes. Quando detectados indicativos da existência de fatores desencadeantes de patologias, deverão ser desenvolvidas estratégias de ação e prevenção que garantam a promoção à saúde e integridade dos funcionários da Prefeitura Municipal. As ações do PCMSO contemplam os seguintes serviços:

a) Elaboração, planejamento e assistência técnica na implantação do PCMSO, em observância às prescrições normativas discriminadas na NR-7.

b) Avaliação de riscos com relação a danos à saúde dos funcionários, com base no PPRA, no LTCAT e nos riscos avaliados e detectados nos ambientes laborais e atividades profissionais, com fornecimento de orientações para a implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia após a implantação.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

c) Indicar quais exames necessários para a elaboração do Atestado de Saúde Ocupacional que compõe o PCMSO.

O PCMSO deverá conter a completa descrição das ações preventivas, com previsão das principais ações de saúde a serem executadas nos períodos indicados no planejamento anual, o número e a natureza dos exames médicos a serem realizados.

Para a programação dos exames ocupacionais a serem previstos no PCMSO, deverá ser observado o disposto na Lei Complementar Nº 37, de 03 de outubro de 2000 – Estatuto dos Servidores Públicos do Município de Porto Ferreira, na Lei Municipal Nº 3.375, de 23 de agosto de 2017 – Regulamenta a Concessão de Adicionais de Insalubridade e de Periculosidade, no Decreto Municipal Nº 501, de 24 de outubro de 2017 – Regulamenta a Lei Nº 3.375, e no disposto na Norma Regulamentadora nº 7 do Ministério do Trabalho quanto ao tipo de exame ocupacional indicado, a periodicidade destes e os exames complementares necessários para cada caso. São partes integrantes do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO:

- Exame médico admissional;
- Exame médico periódico;
- Exame de retorno ao trabalho;
- Exame de mudança de função;

Exame demissional (exoneração ou aposentadoria).

A Lei Complementar Nº 37/2000 prevê a readaptação de servidores. A Lei Nº 3.375/2017 prevê a mudança de local de trabalho.

Os exames acima elencados compreendem:

a) Avaliações clínicas, abrangendo anamnese ocupacional, exame físico e mental;

b) Exames complementares a critério do coordenador do PCMSO e do médico do trabalho, bem como os exigidos pela Norma regulamentadora NR-7 e seus anexos e os observados na legislação municipal.

Obs. A realização dos exames não faz parte do objeto da contratação. A empresa apenas deverá estabelecer quais os exames são indicados para cada tipo de atividade em face do tipo de exposição aos riscos à saúde verificados nas análises dos ambientes laborais e das atividades executadas.

Referências:

- NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

1.6. TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Descrição do serviço

A contratada deverá fornecer e instalar tapumes em telha metálica TP40 Trapezoidal e = 0,43mm e altura definida em planilha orçamentária.

Os portões, portas e alçapões para descarga de materiais serão executados com as mesmas chapas, devidamente estruturadas.

Método de execução

- Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados;
- Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;
- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);
- O pontalete é inserido no solo, sendo verificado o nível durante este procedimento;
- No solo, faz-se o chumbamento dos pontaletes com concreto, certificando-se quanto a este estar no prumo;
- Pregam-se três linhas de travessão (inferior, intermediária e superior) para travar o sistema;
- Em seguida, são fixadas as telhas de aço para o fechamento;
- Sobre a estrutura, fixa-se sarrafo na horizontal de forma a dar acabamento e proteger as chapas.

Referências:

- Caderno técnico de composições SINAPI.

2. ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE

2.1. ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE - (ENGENHEIRO - MESTRE DE OBRAS)

Descrição do serviço

Mão de obra necessária para Administração da obra, formada por Engenheiro Civil e Mestre de Obras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS / ESPECIFICAÇÃO:

a) A contratada deverá manter funcionários (engenheiro e mestre de obras) residentes, com o cargo comprovado na carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários da CONTRATADA, durante todo o período da obra.

b) Cópia da carteira de trabalho, comprovando a função, deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO num prazo máximo de 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

c) A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, caso julgue necessário.

d) Caso a ausência do funcionário durante visita da FISCALIZAÇÃO não seja julgada procedente, haverá glosa do valor correspondente ao dia na fatura.

e) Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a Contratada deverá providenciar substituto durante o período.

f) O engenheiro responsável deverá estar presente sempre que a FISCALIZAÇÃO solicitar.

OBSERVAÇÕES:

Não será justificativa de aditivo financeiro a prorrogação do prazo da obra em virtude do

Demais Funcionários Administrativos e Técnicos

Aplicação:

Mão de obra necessária para Administração da obra, além do engenheiro e mestre de obras supracitados. Inclui também visitas pontuais de engenheiros especialistas para determinadas especificidades.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS / ESPECIFICAÇÃO:

O corpo administrativo será formado por equipe a ser dimensionada pela CONTRATADA, podendo possuir almoxarifes, apontadores, estagiários, vigilantes e todo aquele profissional que julgar necessário.

Todos os funcionários da equipe deverão fazer parte do corpo funcional da CONTRATADA, comprovado por carteira de trabalho.

A CONTRATADA deverá prever visitas periódicas de profissionais técnicos gabaritados e especialistas nas diversas áreas da obras (estrutura, elétrica, lógica, etc.) de forma a dirimir dúvidas de execução bem como garantir a qualidade da execução dos serviços.

A CONTRATANTE ou a FISCALIZAÇÃO também poderão solicitar tais visitas, sempre que julgarem necessárias.

2.2. ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Refere-se à disponibilização de profissional eletricista qualificado, com experiência comprovada em instalações elétricas prediais e industriais, incluindo execução, manutenção, testes e atendimento às normas de segurança. O item inclui encargos complementares como deslocamento, uso de ferramentas manuais e elétricas, EPIs e

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

equipamentos básicos necessários para a realização dos serviços previstos no projeto. Abrange atividades como montagem de eletrodutos, passagem de cabos, instalação de quadros, dispositivos, luminárias, testes de continuidade, identificação e demais serviços correlatos determinados pelo responsável técnico.

3. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

3.1. DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

As demolições/remoções devem ser cuidadosamente planejadas e seguidas conforme o projeto e planilha orçamentária, iniciando-se com uma análise detalhada das condições da construção e identificação dos potenciais riscos. É fundamental que todos os serviços, como eletricidade, gás, água e comunicações, sejam interrompidos para garantir a segurança durante a execução dos trabalhos. Além disso, devem ser instalados tapumes, andaimes e sinalizações para proteger as áreas adjacentes e prevenir acidentes com terceiros.

Os equipamentos e ferramentas adequadas para a demolição, como escavadeiras, britadeiras e marteletes, devem ser utilizados seguindo uma sequência de procedimentos, iniciando pelas partes superiores da estrutura e avançando para as inferiores, tomando as devidas providências para não causar danos as demais partes da edificação.

O entulho gerado pela demolição deve ser segregado, separando materiais como madeira, metal e concreto, facilitando assim o descarte e a reciclagem. Para o transporte dos entulhos, devem ser utilizadas caçambas e caminhões apropriados, garantindo que o descarte seja realizado em locais autorizados, conforme a legislação ambiental vigente e orientação da fiscalização do município.

Para garantir a segurança dos trabalhadores, é obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), como capacetes, luvas, óculos de proteção, botas e cintos de segurança. Além disso, os trabalhadores devem receber treinamento sobre procedimentos de segurança e primeiros socorros. A supervisão constante do engenheiro responsável é crucial para verificar a conformidade com as normas de segurança, e um plano de emergência deve estar em vigor para evacuação e atendimento rápido em caso de acidentes.

As normas regulamentadoras que regem estas atividades incluem, entre outras, a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), a NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos), a NR-33 (Segurança e Saúde nos

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Trabalhos em Espaços Confinados), a NR-35 (Trabalho em Altura) e a NBR 5682 (Seleção de Equipamentos de Proteção Individual - EPI).

3.2. DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

O serviço compreende na demolição de alvenaria de elementos cerâmicos vazados, sem reaproveitamento. As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual, seguindo as normas de segurança. Deverá ser realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária.

Referências:

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

3.3. DEMOLIÇÃO REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

É previsto o serviço de demolição de revestimento cerâmico (conforme indicado no projeto). O serviço deverá ser feito utilizando equipamentos ferramentas e equipamentos adequados. Deverá ser realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária, obedecendo as normas de segurança.

Referências:

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

3.4. PREPARO DE PAREDE PARA PINTURA - LIXAMENTO E LIMPEZA. REF SINAPI 102194

É previsto o serviço de remoção de pintura PVA/ACRÍLICA (conforme indicado no projeto). O serviço deverá ser feito utilizando equipamentos e ferramentas adequadas. Deverá ser realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária, obedecendo as normas de segurança.

Referências:

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

3.5. REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

O serviço compreende na retirada de folhas de porta de passagem e batentes. O serviço deverá ser feito utilizando equipamentos e ferramentas adequadas, seguindo as normas de segurança. Esse serviço será realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária.

Referências:

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

3.6 REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

É previsto o serviço remoção de louças (conforme indicado no projeto). O serviço deverá ser feito utilizando equipamentos ferramentas e equipamentos adequados. Deverá ser realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária, obedecendo as normas de segurança.

Referências:

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

3.7 REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

O serviço compreende na retirada de aparelhos sanitários. As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual, seguindo as normas de segurança. Deverá ser realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária.

Referências:

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

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

O serviço compreende na retirada de forros existentes. As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual, seguindo as normas de segurança. Deverá ser realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária.

Referências:

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

3.9 REMOÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

O serviço compreende na retirada de telhas existentes. As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual, seguindo as normas de segurança. Deverá ser realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária.

Referências:

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

3.10 REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

O serviço compreende na retirada de trama de madeira para cobertura existente. Será considerado 30% do total para revisão. As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual, seguindo as normas de segurança. Deverá ser realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária.

Referências:

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

3.11 REMOÇÃO CALHAS E RUFOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

O serviço compreende na retirada de calhas e rufos. As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual, seguindo as normas de segurança. Deverá ser realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária.

Referências:

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

3.12 REMOÇÃO DE CERCAS E MOURÕES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

O serviço compreende na retirada de cercas e mourões. As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

serviço manual, seguindo as normas de segurança. Deverá ser realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária.

Referências:

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

4 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

4.1 ATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023

Descrição do serviço

Se refere ao aterro mecanizado de valas utilizando minicarregadeira para lançamento, distribuição inicial e compactação preliminar do solo argilo-arenoso. O serviço compreende o preenchimento das valas conforme cotas de projeto, utilizando material adequado, previamente selecionado e isento de detritos, matéria orgânica ou elementos expansivos.

Inclui o carregamento do solo, transporte interno, deposição em camadas sucessivas, nivelamento inicial e compactação com a minicarregadeira, respeitando os limites de espessura estabelecidos em projeto e pela fiscalização.

O volume será medido em metro cúbico (m³) de aterro executado, conforme planilha orçamentária e diretrizes do item AF_08/2023.

Método de execução

- Verificar as condições da vala, garantindo estabilidade das paredes e fundo limpo, isento de materiais soltos ou acúmulo de água;

- Selecionar e transportar o solo argilo-arenoso até a vala utilizando a minicarregadeira, garantindo que o material esteja em condições adequadas de umidade;

- Depositar o solo em camadas sucessivas, evitando lançamentos de grande altura que possam causar segregação do material;

- Espalhar o solo com a minicarregadeira, garantindo camada uniforme com espessura compatível com a capacidade de compactação do equipamento;

- Compactar cada camada utilizando a própria minicarregadeira, realizando múltiplas passadas até atingir o adensamento visual adequado ou conforme determinação da fiscalização;

- Repetir o processo de lançamento, espalhamento e compactação até atingir a cota superior definida em projeto;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Nivelar a superfície final do aterro, eliminando desníveis, ondulações e pontos de acúmulo de água;

- Manter o local limpo e remover eventuais materiais espalhados durante o processo;

- Registrar diariamente o volume executado, conforme necessidade de medição.

Referências:

- NBR 7182:1986 Versão Corrigida:1988 - Solo - Ensaio de compactação;
- NBR 6459:2016 - Solo - Determinação do limite de liquidez;
- Caderno técnico de composições SINAPI.

5 VEDAÇÕES

5.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021

Descrição do serviço

Todas as alvenarias deverão ser executadas com tijolos de fabricação mecânica de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade.

Serão executadas com tijolos cerâmicos de ½ vez, com as dimensões (09x14x19) cm, cozidos, conforme previsto em planilha orçamentária. Os tijolos deverão ser assentados em fiadas horizontais, sobre camada de argamassa de 1,0 cm de espessura com juntas alternadas de modo a se obter boa amarração, evitando-se com rigor coincidências de juntas verticais em camadas consecutivas. Todas as juntas horizontais e verticais serão preenchidas com argamassa.

As diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas, apresentando, os trechos de paredes perfeitas condições de verticalidade.

Antes do início da execução da alvenaria, deverão ser marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados sobre cavaletes, os alinhamentos das paredes, e por meio de fios de prumo, todas as saliências, vãos de portas, janelas, etc.

Qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas de tijolos, será o bastante para a FISCALIZAÇÃO poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Os tijolos serão abundantemente molhados abundantemente antes de sua colocação, para que os mesmos não venham absorver a água da argamassa, ocasionando diminuição (queda) da resistência da mesma.

Para o assentamento dos tijolos será empregada argamassa com traço 1:4, a base de cimento e areia.

Método de execução

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;

- Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;

- Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;

- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

Referências

NBR-8545:1984 – Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos;

NBR 15270-1:2017 - Componentes cerâmicos Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos;

NBR 15270-2:2017- Componentes cerâmicos Parte 2: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural - Terminologia e requisitos;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

5.1 DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021

Descrição do serviço

Trata-se das divisórias dos boxes sanitários, que deverão ser em granito cinza andorinha ou equivalente técnico, polido. Deverão ser seguidos o layout e as dimensões contidas no projeto arquitetônico.

Método de execução

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

-A fixação das divisórias será através de engaste nas alvenarias e apoiadas no piso. Embutida horizontalmente no piso (2cm) e verticalmente na parede (2cm) na espessura de 30mm.

-Medir e cortar as placas, se necessário;

-Marcar na parede a posição da abertura;

-Fazer abertura na parede para a fixação das placas com serra circular e talhadeira;

-Posicionar (sem fixar) a placa na parede;

-Marcar no piso a abertura;

-Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira;

-Aplicar argamassa nas aberturas de parede e piso e fixar a divisória;

-Posicionar a testeira no piso e marcar o local de corte;

-Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira;

-Aplicar o adesivo plástico para fixação da testeira na placa;

-Aplicar a argamassa na abertura do piso e fixar testeira;

-Retirar o excesso de argamassa e adesivo.

Referências

- NBR 15844:2015 - Rochas para revestimento – Requisitos para granito;
- NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

5.2 GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2 , GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS - REF. SINAPI 99839

Descrição do serviço

Trata-se dos guarda-corpos de proteção indicados em projeto. Serão em aço galvanizado e receberão a pintura esmalte acetinada de acabamento, com a coloração a ser definida pela equipe técnica. É de suma importância que se sigam os detalhamentos presentes no projeto arquitetônico, uma vez que estes estão de acordo com normas específicas.

Método de execução

-Conferir medidas na obra;

-Cortar e perfurar as peças, conforme projeto;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

-Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas;

-Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto;

-Soldar as peças horizontais do gradil e, em seguida todas as verticais, conforme projeto;

-Soldar a travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário;

-Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

Referências

- NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

- NBR 5580:2015 - Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos – Especificação;

- NBR 7678/1983 - Segurança na execução de obras e serviços.

5.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE ACM, INCLUSO ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E PINTURA

Descrição do serviço

O serviço consiste na colocação de ACM, que serão instalados conforme indicado em projeto e planilha orçamentária. O serviço será executado por um profissional devidamente qualificado e utilizando ferramentas adequadas. A cor do material será definida no projeto arquitetônico ou seguir a sugestão pela fiscalização da obra.

Método de execução

- A estrutura metálica precisa estar limpa, livre de poeira, graxa e outros contaminantes que possam prejudicar a aderência da placa;

- Verifique se a estrutura está nivelada e prumo para garantir a instalação correta da placa;

- Faça a pintura da estrutura metálica com tinta anticorrosiva para protegê-la contra intempéries;

- Corte a placa ACM no tamanho desejado, utilizando ferramentas adequadas como serra circular ou serra tico-tico;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Faça os furos para fixação da placa na estrutura metálica, de acordo com o projeto;

- Se necessário, aplique primer na superfície da placa para melhorar a aderência da cola;

- Existem diferentes métodos para fixar a placa na estrutura metálica, como:

Cola: Utilize cola específica para ACM, aplicando-a na estrutura e na placa de acordo com as instruções do fabricante;

Parafusos: Utilize parafusos autoatarraxantes ou parafusos específicos para ACM, com roscas compatíveis com a estrutura metálica;

Rebites: Utilize rebites de alumínio ou aço inoxidável para fixar a placa na estrutura metálica.

- Após a fixação da placa, faça o acabamento das bordas com silicone ou fita veda-junta para evitar infiltrações de água;

- Se necessário, aplique pintura ou outros revestimentos na placa para fins estéticos ou de proteção.

Referências:

- NBR 7678/1983 - Segurança na execução de obras e serviços;

- NBR 8800:2008 -Projeto de Estruturas de Aço e de Estrutura Mista de Aço e Concreto de Edifícios;

- NBR 14323:2013 - Dimensionamento de Estruturas de Aço de Edifícios em Situação de Incêndio – Procedimento;

- NBR 14762:2010 - Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio – Procedimento;

- NBR ABNT 14762 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;

- NBR 5000 - Chapas Grossas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica;

- NBR 5008 - Chapas Grossas e Bobinas Grossas, de Aço de Baixa Liga, resistente à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural – Requisitos;

- NBR 5921 - Chapas Finas a Quente e Bobinas Finas a Quente, de Aço de Baixa Liga, resistente à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural;

- FAKURY, R. H; SILVA, A. L. R. C; CALDAS, R. B. Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto. São Paulo: Pearson, 2016.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

5.4 GRADIL EM FERRO FIXADO, FORMADO POR BARRAS CHATAS DE 25X4,8 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do serviço

O serviço compreende o fornecimento e instalação de gradil metálico em ferro, constituído por barras chatas de 25 x 4,8 mm, devidamente fixadas em estrutura de suporte metálica ou alvenaria, conforme projeto executivo. O gradil deverá garantir rigidez, estabilidade e acabamento uniforme, atendendo aos requisitos de segurança e estética definidos em projeto.

As peças deverão ser cortadas, soldadas e lixadas, com posterior tratamento anticorrosivo (pintura primer anticorrosiva e acabamento com tinta esmalte sintético ou epóxi, conforme especificação). O conjunto será instalado em posição vertical, nivelado e perfeitamente alinhado.

Método de execução

- Fabricação: Corte e montagem das barras conforme dimensões e espaçamentos do projeto;

- Soldagem: Fixação das barras às travessas e montantes com soldas contínuas, garantindo rigidez e uniformidade;

- Limpeza e pintura: Lixamento das superfícies, aplicação de primer anticorrosivo e pintura de acabamento em duas demãos;

- Fixação: Instalação do gradil sobre base de concreto ou alvenaria, utilizando chumbadores metálicos ou solda em insertos metálicos, conforme detalhamento de projeto;

- Acabamento final: Verificação de prumo, alinhamento, fixação e integridade do revestimento de pintura.

Referências

- ABNT NBR 8800:2008 – Projeto e execução de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto;

- ABNT NBR 15980:2011 – Execução de estruturas de aço e elementos construtivos metálicos;

- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;

- NBR 6492:2021 – Representação de projetos de arquitetura (para referência de detalhamento).

6 COBERTURA

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

6.1 TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

Descrição do serviço

A cobertura será com telha Termoacústica, que atenderá as especificações do fabricante quanto a sua aplicação, levando em consideração que estas devem estar dentro das normas de segurança regulamentação da fabricação. Deverá atender às exigências da norma técnica NBR-7196/2014.

A execução da cobertura – A execução da estrutura e telhamento obedecerão rigorosamente aos desenhos e detalhes fornecidos pelo proprietário.

As inclinações obedecerão aos determinados em projeto.

Método de execução

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;

- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

- Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

- A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);

- Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø ¼" ou haste de alumínio Ø 5/16";

- Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica; - As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

Referências

- Caderno técnico de composições SINAPI.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

6.1 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

Descrição do serviço

Refere-se ao fornecimento, revisão do existente e instalação de trama de madeira composta por terças destinadas a telhados de até duas águas, compatíveis com telhas onduladas de fibrocimento, metálicas, plásticas ou termoacústicas. Inclui a verificação estrutural das peças atuais, substituição das que apresentarem deterioração, recomposição de trechos, aplicação de tratamento preservativo e instalação de novas terças conforme necessidade.

Para fins de orçamento, será considerado o equivalente a 30% do quantitativo total, representando a estimativa de substituição e reforço das peças existentes. O serviço inclui também o transporte vertical de todas as peças, bem como o ajuste de nivelamento e alinhamento para garantir estabilidade, resistência e correta fixação das telhas previstas.

Método de execução

- Realizar inspeção prévia das peças existentes, identificando apodrecimentos, empenamentos, trincas ou falhas estruturais.

- Remover ou substituir as peças comprometidas, mantendo a continuidade estrutural da trama.

- Realizar transporte vertical das novas peças até o nível da cobertura com equipamentos adequados.

- Aplicar tratamento preservativo em todas as peças novas e nas existentes que forem mantidas.

- Instalar as terças conforme alinhamentos, níveis e espaçamentos definidos em projeto.

- Fixar com pregos, parafusos ou conectores metálicos, garantindo estabilidade à estrutura.

- Verificar compatibilidade com o tipo de telha especificada, ajustando inclinação e espaçamento quando necessário.

- Fazer conferência final de prumo, nível e travamento para liberação da cobertura.

Referências

- ABNT NBR 7190 – Projeto de estruturas de madeira.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- ABNT NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações.

6.2 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

Descrição do serviço

Os perfis metálicos dimensionados são em formato pré-definidos por fabricantes nacionais e normas vigentes. Estas peças têm suas seções transversais limitadas em função da capacidade dos laminadores e seus comprimentos limitados em função dos transportes disponíveis. Além disso as mesmas são fixadas entre si com conectores e soldas. Os conectores mais usados são os parafusos, uma vez que os rebites estão cada vez mais em desuso.

As peças estruturais são compostas por perfis laminados, chapas grossas e/ou finas, com seção transversal no formato de “U, U.e, Cantoneira e seção circular”. Definidos por padrão ABNT e ASTM, com adição de cobre. Elementos conectores para junções e ligações: parafusos padronizados, soldas de eletrodo E60.

Obedecer rigorosamente ao projeto de estrutura e as normas técnicas. A fabricação e montagem da estrutura deve ser executada por empresa capacitada, sob competente supervisão de engenheiro qualificado para tanto. As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto, devendo todos os documentos técnicos pertinentes ser corrigidos coerentemente.

Método de execução

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;

- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;

- Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307, d = 12,7 mm.

Referências

- Caderno técnico de composições SINAPI.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

6.3 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE

Descrição do serviço

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e definitivamente secas e curadas, convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas. As tintas a serem empregadas serão de primeira qualidade. Serão aplicadas duas demãos de pintura esmalte sintético nas esquadrias indicadas em projeto e planilha orçamentária.

Método de execução

-Diluir o produto;

-Com a superfície já preparada (fundo e lixamento e/ou massa e lixamento), aplicar a tinta de forma pulverizada com o uso de um compressor;

-Para mais de uma demão deverá aguardar o tempo de secagem estabelecido pelo fabricante.

Referências

- NBR 11702:2010 Versão Corrigida:2011 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

- NBR 15381:2006 - Tintas para construção civil - Edificações não industriais - Determinação do grau de empolamento;

- NBR 15382:2006 - Tintas para construção civil - Método de ensaio de tintas para edificações não industriais - Determinação da massa específica;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

6.4 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_PE

Conforme o item 6.4

6.5 INSTALAÇÃO DE TESOURA (INTEIRA OU MEIA), EM AÇO, PARA VÃOS MAIORES OU IGUAIS A 3,0 M E MENORES QUE 6,0 M, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

Conforme o item 6.3

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

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

Descrição do serviço

Será executada Calha em chapa galvanizada nº 24, conforme projeto e planilha orçamentária.

As calhas deverão ser assentadas com a borda encaixada na parede através de rasgo, aberto com serra circular portátil, com disco diamantado. A mesma deverá estar com a borda aproximadamente 6.0 cm dentro da parede. Na borda a ser encaixada sobre as telhas, o metal da calha deverá possuir uma borda de 33cm, borda essa que ficara sobre as telhas e garantirá o completo escoamento da água, assegurando contra qualquer transbordamento.

Método de execução

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);

- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

- Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores;

- Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;

- Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.

Referências

- NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;

NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

6.7 RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

Conforme o item 6.7

7 REVESTIMENTOS

7.1 PISO

7.1.1 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE

O Descrição do serviço

Trata-se do acabamento final do piso. O revestimento cerâmico terá dimensões indicadas em planilha e deverá ser de linha comercial PEI 5, padrão médio. Sua aparência e tonalidade deverá ser definida junto a equipe de fiscalização. Em áreas molhadas e áreas externas deverão ser utilizadas revestimentos do tipo antiderrapante (acetinado, hard, entre outros).

Método de execução

-Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e a argamassa utilizada;

-Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;

-Colocar os espaçadores niveladores com 5 cm de distância, aproximadamente, das extremidades das placas;

-Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardoz da placa com espessura de 1 mm a 2 mm;

-Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;

-Aplicar as cunhas niveladoras nas aberturas dos espaçadores niveladores, se necessário com o auxílio de um alicate nivelador;

-Romper lateralmente com um martelo de borracha os espaçadores niveladores após a secagem da argamassa e retirar as cunhas niveladoras para reutilização;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

-Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;

-Limpar a área com pano umedecido.

Referências

- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil;
- NBR 9817/1987 - Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento;
- NBR 13816/1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia;
- NBR 13817/1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Classificação;
- NBR 13818/1997 Versão Corrigida:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios.

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

Conforme o item 7.1.1

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

Descrição do serviço

Se refere a execução de passeios de concreto moldados “in loco” ou piso de concreto com concreto moldado “in loco”, usinado, com acabamento convencional e espessura indicada em projeto/planilha orçamentária.

As atividades previstas para a execução dos passeios de concreto moldados in loco são as seguintes:

Montagem das fôrmas e a colocação da armadura e lona plástica sobre o subleito compactado e base de material granular;

Aplicação ou não de armaduras para evitar fissuras e resistir a esforços de tração;

Lançamento, espalhamento e sarrafeamento do concreto;

Desempeno da superfície e execução de juntas de dilatação.

Método de execução

- Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio;

- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;

- Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

Referências

- NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;

- NBR 12655:2015 Versão Corrigida:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

7.2 PAREDE

7.2.1 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

Descrição do serviço

Todos os painéis de alvenaria terão suas superfícies chapiscadas, no mínimo, 48 horas antes da aplicação da argamassa. O chapisco traço 1:3 (cimento e areia sem peneirar), medida volumétrica, deverá ter consistência adequada a uma boa fixação e os painéis abundantemente molhados antes da aplicação do mesmo. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelado, as arestas serão arredondadas.

Método de execução

- Antes de começar a aplicação, a superfície da base deve estar limpa (livre de irregularidades, incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos);

- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;

- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

Referências

- NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- NBR 13749:2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação;

- NBR 7200:1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

7.2.2 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

Conforme o item 7.2.1

7.2.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE

Descrição do serviço

Se refere ao revestimento cerâmico de parede, de linha comercial PEI 4, padrão médio, do tipo esmaltada, assentada com traço 1:4 areia sem peneirar.

A colocação será feita de modo a serem obtidas juntas de espessura constante, não superior a 3 mm e serão assentados com rejunte em cimento comum. Altura especificada no projeto e planilha orçamentária.

As cerâmicas serão imersas em água limpa durante 24 horas antes de serem assentado.

Método de execução

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

- Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;

- Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores do tipo cruzeta previamente gabaritados;

- Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;

- Limpar a área com pano umedecido.

Referências

- NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;

- NBR 13818:1997 Versão Corrigida:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios;

- NBR 13817:1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Classificação;

- NBR 13816:1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

7.3 TETO

7.3.1 FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA BIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023_PS

Descrição do serviço

O forro em placas de gesso é constituído por chapas de gesso acartonado, parafusadas em estruturas formadas por perfis de aço galvanizado ou por peças metálicas.

É formado pelo aparafusamento de uma ou mais chapas de gesso para drywall (com 1.200 mm de largura) em estruturas de aço galvanizado. A estrutura é suspensa por meio de pendurais. O pendural de uso mais frequente é composto por um tirante (que é fixado na laje superior) e um suporte nivelador. Há também pendurais compostos de perfis ou fitas metálicas.

Poderá ser recusado caso não for atendida os procedimentos executivos e nem os detalhes do projeto. Deverá ser isento de qualquer defeito, ou algo que possa comprometer sua durabilidade, resistência e aspecto.

Método de execução

-Marcar nos elementos verticais periféricos (paredes), com uma mangueira ou um nível laser, a altura em que será instalado o forro;

-Com um cordão ou fio traçante, marcar a posição exata onde será fixada a cantoneira ou tabica;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

-Preparar as guias (cantoneiras ou tabicas) no comprimento de cada parede com um corte diagonal nas extremidades para dar o acabamento;

-Posicionar as guias na altura demarcada e fixá-las utilizando os parafusos TA-25 e com o espaçamento máximo de 60 cm;

-Com um cordão ou fio traçante, marcar a posição do eixo dos perfis F-47;

-Fixar os arames (tirantes) na laje, com o auxílio de rebites de repuxo, com espaçamento de aproximadamente 1,00 m;

-Após a fixação dos tirantes na laje, colocar nestes os suportes niveladores;

-Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador obedecendo as distâncias máximas entre perfis (60 cm para áreas internas e 50 cm para áreas externas) e fixá-los utilizando os rebites;

-Para concluir a estrutura de sustentação do forro, encaixar os perfis F-47 (perfis secundários) perpendiculares aos perfis primários e fixá-los aos perfis primários;

-Fixar as chapas de gesso para drywall no conjunto de sustentação (perfis F-47) por meio de parafusos TA-25.

Os parafusos devem estar distanciados a 20 cm entre si e a 1 cm da borda da chapa;

-Ao longo das juntas entre as chapas de gesso para drywall, na face inferior aparente, aplicar uma primeira camada de massa de rejunte;

-Aplicar a fita adesiva sobre o eixo da junta e com uma espátula pressionar com firmeza a fita sobre a primeira camada de massa;

-Além do tratamento das juntas, aplica-se massa para cobrir as cabeças dos parafusos;

-Aplicar as demais camadas de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme.

Referências

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil;

- ABNT NBR 12775:1992- Placas lisas de gesso para forro autoportante - Método de ensaio;

- ABNT NBR 16591:2017- Execução de forro autoportante com placas de gesso- procedimento;

- ABNT NBR 14715-1:2010- Chapas de gesso para drywall- Requisitos;

- ABNT NBR 14715-2:2010- Chapas de gesso para drywall- Métodos de ensaio.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

8 ESQUADRIAS

8.1 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Descrição do serviço

As esquadrias de alumínio podem ser confeccionadas em escala industrial ou sob encomenda, com perfis estruturados, sólidos ou abertos, tubulares ou fechados e semi-tubulares (parcialmente fechados). O serviço compreende a porta de alumínio, bucha de nylon, guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio, e mão de obra para a instalação.

Método de execução

- Conferir se o vão deixado está de acordo com as dimensões da porta e com a previsão de folga, 2mm no topo e nas laterais do vão;

- Colocar calços de madeira para apoio da porta, intercalando papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada;

- Posicionar a porta no vão e conferir: sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede;

- Marcar com uma ponteira a posição dos furos na parede do vão;

- Retirar a esquadria do vão e executar os furos necessários na alvenaria, utilizando broca de vídia com diâmetro de 10mm;

- Retirar o pó resultante dos furos com auxílio de um pincel ou soprador e encaixar as buchas de nailón;

- Posicionar novamente a esquadria no vão e parafusá-la no requadramento do vão, repetindo o processo de verificação de prumo, nível e alinhamento;

- Aplicar o selante em toda a volta da esquadria, para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco.

Referencias

- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Construção Civil;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

8.2 PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Conforme o item 8.1

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

8.3 PORTAO DE ABRIR / GIRO, EM GRADIL DE METALON REDONDO DE 3/4" VERTICAL, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL - INCLUSO PINTURA E ACESSÓRIOS

Descrição do serviço

Portão de abrir, em gradil de metalon redondo de 3/4", instalado na vertical. Com requadro estrutural por toda a volta do portão. Acabamento natural, incluso pintura. Ferragens incluídas. Dimensões e quantitativos serão definidos em detalhamentos no projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

Método de execução

-Primeiramente, deve-se medir a largura e a altura do vão onde o gradil será instalado;

-Após isso, é necessário soldar as barras chatas de metalon para formar o gradil. As barras devem ser soldadas em intervalos regulares para garantir a estabilidade da estrutura;

-Em seguida, é preciso instalar os montantes de fixação do gradil na parede. Os montantes devem ser fixados com buchas e parafusos. Eles devem ser nivelados e alinhados com o vão aonde o gradil será instalado;

-Por fim, é necessário instalar o gradil no local desejado e fixá-lo nos montantes. O gradil deve ser posicionado de forma que fique nivelado e alinhado com o vão onde foi instalado.

8.4 PORTAO PORTÃO DE CORRER EM FERRO GALVANIZADO FECHADO, INCLUSO PINTURA E ACESSÓRIOS

Descrição do serviço

Se refere ao fornecimento e instalação de portão de correr em ferro galvanizado, do tipo fechado, incluindo todos os acessórios necessários ao funcionamento, tais como trilhos, roldanas, batentes, fechaduras, travas e guias superiores/inferiores. O portão deverá possuir estrutura metálica reforçada, chapas ou painéis de fechamento galvanizados, garantindo rigidez, durabilidade e proteção contra corrosão. Inclui ainda o preparo da superfície, aplicação de fundo anticorrosivo quando necessário e pintura final conforme especificado no projeto ou padrão da obra.

Método de execução

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Conferir dimensões do vão, alinhamento e prumo dos apoios onde o portão será instalado, garantindo compatibilidade com o projeto;

- Preparar o local de instalação, fixando o trilho inferior no piso nivelado e resistente, assegurando perfeito alinhamento para o deslocamento do portão;

- Instalar o trilho ou guia superior, quando previsto, garantindo estabilidade lateral e evitando oscilações durante a movimentação;

- Posicionar o portão sobre as roldanas, ajustando altura, alinhamento e nivelamento para garantir abertura e fechamento suaves;

- Fixar batentes, travas, fechaduras e demais acessórios, garantindo segurança e funcionamento adequado;

- Realizar ajustes finos no sistema de rodagem para eliminar atritos, travamentos ou desalinhamentos;

- Limpar e preparar a superfície metálica, removendo resíduos, poeira ou impurezas antes da pintura;

- Aplicar a pintura conforme especificações — incluindo demão de fundo anticorrosivo quando indicado — e acabamento final uniforme;

- Testar o funcionamento contínuo do portão, verificando curso total de abertura e fechamento sem interferências;

- Entregar o portão limpo, testado e em pleno funcionamento.

8.5 FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Descrição do serviço

Se refere ao serviço de instalação de fechadura do tipo alavanca.

Método de execução

-Na borda vertical da folha de porta, oposta à borda das dobradiças, demarcar a altura em que será instalada a fechadura, com base na posição da maçaneta;

-Encostar a fechadura contra a borda da folha de porta e marcar com lápis a altura (em cima e embaixo da fechadura), e os correspondentes locais para instalação da maçaneta e do cilindro;

-A partir da borda, na posição anteriormente demarcada, com o auxílio de furadeira e formão bem afiado, executar a cavidade onde será embutido o corpo da fechadura; em

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

seguida, a partir das capas da folha de porta, introduzir nos locais previamente demarcados as cavidades que abrigarão a maçaneta e o cilindro da fechadura;

-Posicionar a fechadura no local e marcar na respectiva borda da folha o contorno da testa; mesmo procedimento para a contratesta a ser instalada no marco / batente;

-Retirar a fechadura e realizar, com auxílio de formão bem afiado, os rebaixos na folha de porta e no batente para encaixe perfeito da testa e da contra-testa da fechadura, respectivamente;

-Introduzir as correspondentes cavidades no batente para encaixe da lingüeta e do trinco da fechadura, utilizando furadeira e formão bem afiado;

-Parafusar o corpo da fechadura e a contra-testa;

-Posicionar a maçaneta junto com os espelhos ou rosetas na folha de porta e fixar com parafusos;

-Travar a maçaneta com o pino / parafuso que acompanha o conjunto.

Referências:

- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Construção Civil;

- NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

8.6 FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Conforme o item 8.5

8.7 PUXADOR PARA PCD, FIXADO NA PORTA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do serviço

Se refere ao fornecimento e instalação de puxador acessível destinado a Pessoas com Deficiência (PCD), fixado diretamente na folha da porta, conforme dimensões, modelo e altura estabelecidos em projeto e em conformidade com a NBR 9050.
O puxador deverá ser fabricado em material resistente, anticorrosivo e de fácil higienização, permitindo pega firme e confortável.
Inclui o fornecimento de todos os componentes necessários para a fixação, como

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

parafusos, buchas, arruelas, suportes e acabamentos, bem como a perfuração, alinhamento e fixação final na porta.

Método de execução

- Conferir o modelo, comprimento e diâmetro do puxador conforme especificações de projeto e requisitos de acessibilidade;

- Verificar a altura de instalação indicada no projeto, assegurando conformidade com a NBR 9050 para uso por PCD;

- Marcar na porta os pontos de furação, obedecendo alinhamento vertical e posição centralizada ou conforme detalhamento arquitetônico;

- Realizar perfurações na folha da porta utilizando ferramenta apropriada, evitando trincas, lascas ou danos ao revestimento;

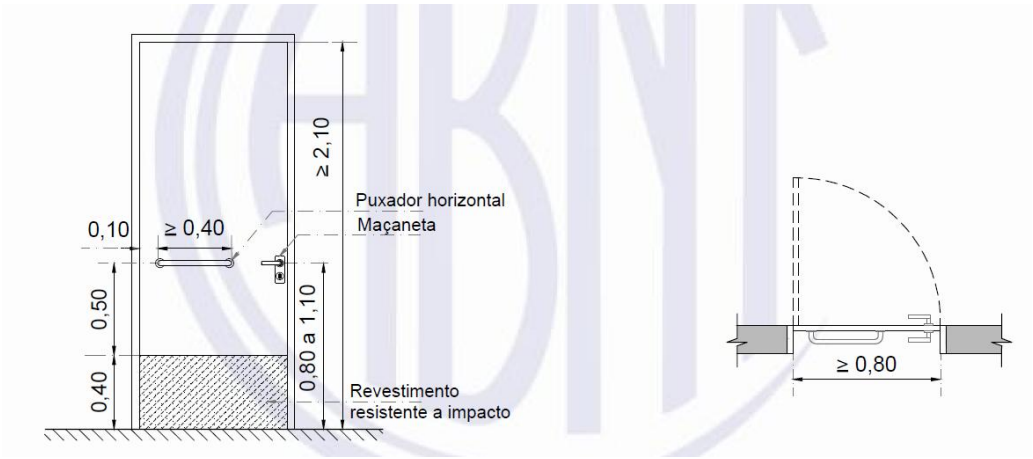
- Fixar o puxador utilizando parafusos, buchas ou inserts adequados ao tipo de porta (madeira, metálica ou alumínio), garantindo fixação firme;

- Ajustar o alinhamento final, verificando firmeza, estabilidade e ausência de folgas;

- Instalar os acabamentos e tampas de fixação, garantindo estética compatível com o padrão da obra;

- Testar o puxador aplicando força manual para garantir segurança e ergonomia de uso;

- Limpar a área e entregar o conjunto devidamente instalado e funcional.



8.8 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS (VIDROS INCLUSOS), BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 100X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Descrição do serviço

O serviço compreende o fornecimento do vidro temperado com espessura de 8mm e kit de ferragem para janela. Deverá ser executado por profissionais capacitados, utilizando equipamentos de proteções individuais EPI'S apropriados.

Método de execução

Os serviços de envidraçamento deverão atender as disposições contidas na norma NBR 7199:2016 relativa a execução do mesmo. A fabricação e montagem das janelas de vidro devem ser executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

No recebimento do material, verificar se as janelas não apresentam defeitos como: ondulações, manchas, bolhas, riscos, lascas, incrustações na superfície ou interior da chapa, irisação (defeito que provoca decomposição da luz branda nas cores fundamentais), superfícies irregulares, não uniformidade de cor, deformações ou dimensões incompatíveis com a de projeto. Deve ser armazenada em pilhas apoiadas em material que não danifique as bordas.

Referências:

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

NBR 7199:2016 – Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações.

8.9 PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020

Descrição do serviço

Deverão ser instalados os peitoris em granito preto São Gabriel, indicado em projeto arquitetônico, com espessura de 2cm, arestas retas e acabamento polido nas faces aparentes com rebaixo, com emendas das pedras coincidentes com os montantes das esquadrias. As pedras deverão possuir traspasse mínimo de 2cm em relação a face da parede externa, garantido que servirão como pingadeiras.

Método de 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;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- 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 mármores 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.

Referências

- NBR 15844:2015 - Rochas para revestimento – Requisitos para granito;

- NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

9 PINTURA

9.1 APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024

Descrição do serviço

A massa corrida é um produto amplamente utilizado na preparação de superfícies que receberão novas pinturas. Sua função é essencial para garantir que o acabamento fique bonito, liso, uniforme e tenha maior durabilidade. Nas áreas externas recomenda-se o uso de massa acrílica ou textura acrílica, em razão da maior resistência a umidade, enquanto nas áreas internas, recomenda-se o uso de passa látex PVA, em razão da maior facilidade de aplicação e do menor custo.

Método de execução

-Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

-Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;

-Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

-Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;

-Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento manual final e remoção do pó.

Referências

- NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

- NBR 11702:2010 Versão Corrigida:2011 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação.

- NBR 15381:2006 - Tintas para construção civil - Edificações não industriais - Determinação do grau de empolamento.

- NBR 15382:2006 - Tintas para construção civil - Método de ensaio de tintas para edificações não industriais - Determinação da massa específica.

9.2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

Descrição do serviço

As tintas a serem empregadas serão de primeira qualidade premium acetinada de coloração definida pela equipe técnica de fiscalização e deverão ser usadas nas cores originais de fábrica, devendo ser evitado misturas na obra, salvo autorização expressa do proprietário. As cores serão definidas junto a equipe de fiscalização.

Antes da aplicação de tinta de acabamento, a superfície receberá uma demão de selador ou outro líquido preparador de superfície, mesmo que esta tenha sido emassada. Em caso de superfície muito porosa, aplicarão duas demãos de selador.

Método de execução

-Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

-Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

-Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Referências

- NBR 11702:2010 Versão Corrigida:2011 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- NBR 15381:2006 - Tintas para construção civil - Edificações não industriais - Determinação do grau de empolamento.

- NBR 15382:2006 - Tintas para construção civil - Método de ensaio de tintas para edificações não industriais - Determinação da massa específica.

9.3 PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021

Descrição do serviço

As tintas a serem empregadas serão de primeira qualidade premium fosco de cores indicadas em projeto e com prévia autorização da FISCALIZAÇÃO, devendo ser usadas nas cores originais de fábrica e ser evitado misturas na obra, salvo autorização expressa do proprietário.

Serão aplicadas duas demãos de tinta, necessárias para um perfeito acabamento, deixando secar entre as demãos.

Método de execução

- Certificar-se que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias;

- Antes de iniciar a pintura certificar-se que o piso esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor;

- Delimitar a área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro;

- Diluir fundo preparador com água, 10% do volume;

- Aplicar uma demão de fundo preparador com trincha ou rolo de lã;

- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;

- Aplicar 1ª demão da tinta acrílica diluída com rolo de lã (esperar de 1 a 4 horas após aplicação do fundo preparador);

- Fazer retoques e cantos com trincha;

- Aplicar 2ª demão de tinta acrílica sem nenhuma diluição com rolo de lã (esperar 4 horas após aplicação da 1ª demão);

- Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada);

Referências

- NBR 11702:2010 Versão Corrigida:2011 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

- NBR 15381:2006 - Tintas para construção civil - Edificações não industriais - Determinação do grau de empolamento;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- NBR 15382:201716 - Tintas para construção civil - Método de ensaio de tintas para edificações não industriais - Determinação da massa específica;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

9.4 EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023

Conforme o item 9.3

9.5 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

Conforme o item 9.3

9.6 LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA. AF_01/2021

Descrição do serviço

Se refere ao lixamento manual ou mecanizado de superfícies de madeira, destinado à preparação para aplicação de fundo preparador, seladora ou pintura de acabamento. O serviço inclui a remoção de imperfeições, resíduos de verniz, tinta antiga, fibras soltas e irregularidades, de modo a garantir superfície lisa, limpa e pronta para receber o sistema de pintura. Compreende ainda a limpeza final da superfície após o lixamento, assegurando que não haja pó, partículas soltas ou contaminações que possam prejudicar a aderência do revestimento.

Método de execução

- Verificar as condições da madeira, identificando fissuras, falhas, partes soltas ou contaminações que necessitem tratamento prévio;

- Selecionar a lixa apropriada para cada etapa, iniciando com granulação mais grossa (quando necessário) e finalizando com granulação fina, conforme tipo da madeira e acabamento especificado;

- Realizar o lixamento manual ou com lixadeira elétrica, sempre no sentido dos veios da madeira, evitando riscos transversais e desgaste excessivo;

- Uniformizar toda a superfície, garantindo remoção de rebarbas, ondulações, tinta antiga solta ou verniz deteriorado;

- Lixar bordas, quinas e frisos com cuidado para evitar arredondamento indevido;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Remover completamente o pó resultante do lixamento com pincel, pano limpo, ar comprimido ou aspirador, deixando a superfície totalmente limpa;

- Conferir a regularidade da superfície e repetir a etapa de lixamento caso ainda haja aspereza perceptível ao tato;

- Deixar a madeira pronta para receber fundo selador ou pintura, conforme sequência definida no projeto ou pela fiscalização.

Referências

- NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

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

Conforme o item 9.3

9.8 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_PE

Conforme o item 6.4

10 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

10.1 ÁGUA FRIA

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

Descrição do serviço

Os serviços a executar compreendem desde a construção e instalação das tubulações de água, até a montagem das peças e aparelhos de utilização.

Integram também os testes e ensaios a efetuar as instalações sob as vistas da FISCALIZAÇÃO e a expensas da CONTRATADA.

Os materiais obedecerão às prescrições da ABNT supracitada em relação a tubulação.

Serão empregadas canalizações de PVC rígido, soldáveis, de 1ª qualidade, bem como as conexões, apresentando no final dos ensaios perfeitas condições de estanqueidade.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

As instalações hidráulicas serão executadas em obediência às prescrições da norma supracitada nesta especificação, e ainda às seguintes recomendações:

As tubulações correrão embutidas nas paredes, em rasgos abertos nas alvenarias, devidamente chumbadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:5;

Quando aparentes, ficarão afixadas por abraçadeiras ou ganchos, a cada 1,20m, no máximo;

O corte dos tubos será feito em seção reta para posterior abertura de roscas com tarraxas apropriadas;

Não é permitida confecção de curvas ou deflexões nos tubos com uso de fogo;

Durante os trabalhos de revestimentos, os tubos e conexões terão suas extremidades vedadas contra a penetração de corpos estranhos.

Método de execução

- Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
- Cortar o comprimento necessário da barra do tubo;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Posicionar o tubo no local definido em projeto;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Referências

- NBR 5648:2010 - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria — Requisitos;
- NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria;
- Caderno técnico de composições SINAPI.

10.1.2 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Descrição do serviço

As conexões a serem utilizadas na instalação predial seguirão conforme indicação no projeto hidráulico, devendo ser obedecidas às especificações de cada fabricante de peças. Serão empregadas conexões soldáveis, de 1ª qualidade apresentando no final dos ensaios perfeita condição de estanqueidade.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Nos custos, deverão estar incluídos os materiais necessários, a saber: solução limpadora, lixa e adesivo plástico. As conexões devem ser estocadas em local adequado, de modo a não sofrerem danos e/ou deformações.

Durante os trabalhos de revestimentos, os tubos e conexões terão suas extremidades vedadas contra a penetração de corpos estranhos.

Método de execução

- Lixar as superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

Referências

- NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria;
- NBR 5648:2018 - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria — Requisitos;
- Caderno técnico de composições SINAPI.

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

Conforme o item 10.1.2

Conforme o item 10.1.2

10.1.4 RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023

Descrição do serviço

É previsto o serviço de rasgo de alvenaria para passagem de tubulação. O serviço deverá ser feito utilizando ferramentas e equipamentos adequados. Deverá ser realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária.

Método de execução

-Verificar o comprimento do trecho da instalação;

-Executar a marcação para rasgo;

-Cortar alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

-Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios;

-No caso de cortes horizontais ou inclinados, recomenda-se que o diâmetro de qualquer tubulação não seja maior do que um terço da largura do bloco.

Referências

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

10.1.5 CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023

Descrição do serviço

O serviço compreende o fechamento de rasgo na alvenaria para passagem de tubo com argamassa Traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual. O serviço deverá utilizar equipamentos e ferramentas adequadas, seguindo as normas de segurança. Esse serviço será realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária.

Método de execução

-Lançar argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura;

-Cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo de tubulação;

-Desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.

Referências

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- NBR 16697:2018 – Cimento Portland – Requisitos;
- NBR 7211:2009 - Agregados para concreto – Especificação;
- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

10.2 ESGOTO

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

Conforme o item 10.1.1

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

10.2.2 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

Conforme o item 10.1.2

10.2.3 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

Conforme o item 10.1.2

10.2.4 TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Conforme o item 10.1.2

10.2.5 CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Descrição do serviço

A caixa sifonada tem um papel importante no sistema de instalação de esgoto predial: ela impede que os gases provenientes do esgoto primário passem para o esgoto secundário, poluindo as áreas habitadas da edificação.

Contudo, uma caixa sifonada não trabalha sozinha, o sistema requer um ramal de ventilação. As caixas sifonadas possuem sifonagem, que criam um fecho hídrico (sifão) com 50mm de altura, vedando o sistema.

Na instalação deverão ser tomados todos os cuidados para que não fique nenhum vazamento junto ao encaixe na tubulação de esgoto da construção.

O formato cilíndrico da caixa sifonada permite entradas por qualquer ângulo, com entradas variado de 3 a 7 unidades.

Método de execução

Prepare o local da instalação para que esteja isento de materiais pontiagudos, como pontas de ferro, restos de concreto, pedras, etc.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Passo 1: As aberturas para as tubulações de entrada das caixas são realizadas com serra copo no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna.

Passo 2: Faça o arremate final com uma lima meia-cana (rasqueta). Os furos não podem ser abertos através de pancadas de martelo ou uso de fogo sob risco de danificar o produto.

Passo 3: Solde os tubos de esgoto provenientes dos aparelhos sanitários, como lavatório, ralo de chuveiro, banheira, nestas aberturas. Utilize um adesivo plástico.

Passo 4: Posteriormente, instale a tubulação de saída da caixa, na qual pode-se optar tanto pela junta soldável, quanto pela junta elástica.

Referências

- NBR 5688:2010 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos;

- NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

10.2.6 RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023

Conforme o item 10.1.6

10.2.7 CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023

Conforme o item 10.1.7

10.3 APARELHOS SANITÁRIOS, LOUÇAS, METAIS E OUTROS

10.3.1 BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do serviço

As barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

permanentes ou fissuras, ter empunhadura e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização.

Quando executadas em material metálico, as barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionadas em material resistente à corrosão, conforme ABNT NBR 10283, e determinação da aderência do acabamento conforme ABNT NBR 11003.

Deverá ser observado o detalhe de instalação no Projeto Hidrossanitário.

Barras de apoio no lavatório

As barras de apoio dos lavatórios podem ser horizontais e verticais. Quando instaladas, devem ter uma barra de cada lado conforme detalhes no Projeto hidrossanitário garantir as seguintes condições:

a) ter um espaçamento entre a barra e a parede ou de qualquer outro objeto de no mínimo 0,04 m, para ser utilizada com conforto;

b) ser instaladas até no máximo 0,20 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da barra para permitir o alcance;

c) garantir o alcance manual da torneira de no máximo 0,50 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira;

d) as barras horizontais devem ser instaladas a uma altura 0,78 m a 0,80 m, medido a partir do piso acabado até a face superior da barra, acompanhando a altura do lavatório;

e) as barras verticais devem ser instaladas a uma altura de 0,90 m do piso e com comprimento mínimo de 0,40 m, garantindo a condição da alínea a);

f) ter uma distância máxima de 0,50 m do eixo do lavatório ou cuba até o eixo da barra vertical instalada na parede lateral ou na parede de fundo para garantir o alcance.

Barras de apoio na bacia sanitária

Junto à bacia sanitária, quando houver parede lateral, devem ser instaladas barras para apoio e transferência. Uma barra reta horizontal com comprimento mínimo de 0,80 m,

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) a uma distância de 0,40 m entre o eixo da bacia e a face da barra e deve estar posicionada a uma distância de 0,50 m da borda frontal da bacia. Também deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,70 m, posicionada verticalmente, a 0,10 m acima da barra horizontal e 0,30 m da borda frontal da bacia sanitária, conforme Projeto de Detalhes Hidrossanitários.

Junto à bacia sanitária, na parede do fundo, deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medido pelos eixos de fixação), com uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede e estendendo-se 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral, conforme Projeto de Detalhes Hidrossanitários.

Para bacias sanitárias com caixa acoplada, que possuam altura que não permita a instalação da barra a 0,75 m de altura, esta pode ser instalada a uma altura de até 0,89 m do piso acabado (medido pelos eixos de fixação), devendo ter uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede, distância mínima de 0,04 m da superfície superior da tampa da caixa acoplada e 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral, conforme Projeto de Detalhes Hidrossanitários. A barra reta na parede do fundo pode ser substituída por uma barra lateral articulada, desde que a extremidade da barra esteja a no mínimo 0,10 m da borda frontal da bacia.

Referências

- NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

10.3.2 BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Conforme o item 10.3.1

10.3.3 BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Conforme o item 10.3.1

10.3.4 CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Descrição do serviço

O chuveiro será do tipo comum, corpo plástico, tipo ducha, instalado obedecendo as orientações técnicas do fabricante.

Antes de iniciar a instalação verifique a altura da coluna d'agua do aparelho em relação a caixa d'agua e seguindo as orientações de altura mínima e máxima de M.C.A. (metro de coluna d'agua) exigidas pelo fabricante do modelo a ser instalado. Limpe a saída do cano onde será instalado o chuveiro. Abra o registro antes da fixação do aparelho, deixando correr a água para eliminação completa dos possíveis resíduos acumulados no cano.

Método de execução

- Passar a fita veda rosca na extremidade do cano da ducha;
- Encaixar o cano ao ponto de saída de água na parede;
- Rosquear a ducha até a completa fixação e de modo que o cano fique virado para baixo;
- Fixar o suporte de mangueira a parede, com uso de buchas e parafuso;
- Verificar a instalação hidráulica para não causar danos.

Referências

- ABNT NBR 15206, Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio.

10.3.5 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do serviço

Empregar vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio. O assento e tampa plástica, deverão ser da mesma linha da bacia. Deverão ser colocadas de forma que a tampa, quando erguida, tenha o angulo necessário para manter-se na posição aberta.

O aparelho será cuidadosamente instalado de modo a obter-se uma vedação perfeita, devendo ser observado o alinhamento necessário em relação às paredes e pisos dos ambientes onde foram assentados os respectivos aparelhos. Após a fixação da louça, arrematar as juntas com o mesmo material do rejunte do piso.

Conforme a ABNT NBR 9050/2020 que dispõe sobre a Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, no caso dos vasos sanitários

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

com caixa acoplada adaptado para os deficientes físicos, deve-se garantir a instalação da barra na parede do fundo, de forma a se evitar que a caixa seja utilizada como apoio. A distância mínima entre a face inferior da barra e a tampa da caixa acoplada deve ser de 0,15m.

Método de execução

- Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado;
- Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante;
- Marcar os pontos para furação no piso;
- Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar;
- Instalar a caixa acoplada;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível

Referências

- NBR 15097-1:2011 - Aparelhos sanitários de material cerâmico. Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;
- NBR 15097-2:2011 - Aparelhos sanitários de material cerâmico. Parte 2: Procedimento para instalação.
- NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- Caderno técnico de composições SINAPI.

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

Descrição do serviço

Conforme o item 10.3.5.

Método de execução

- Posicionar os parafusos no local adequado;
- Encaixar o assento sobre o vaso sanitário;
- Apertar as porcas.

Referências

- NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

10.3.7 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do serviço

Será instalado por um profissional habilitado com maior apuro, nível, posição e respectivo equipamento e pessoal devidamente qualificado para este tipo de serviço. Todo material deverá ser testado antes de seu recebimento ou instalação.

O aparelho será cuidadosamente instalado na parede de modo a obter-se uma vedação perfeita, devendo ser observado o alinhamento necessário em relação às paredes e pisos dos ambientes onde foram assentados os respectivos aparelhos.

Conforme NBR 9050:

Os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, e na superfície superior de no máximo 0,80 m, exceto a infantil alcance manual para acionamento da válvula sanitária, da torneira, das barras, puxadores e trincos e manuseio e uso dos acessórios.

Os lavatórios, suas fixações e ancoragens devem atender no mínimo aos esforços previstos nas ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2.

Sua instalação deve possibilitar a área de aproximação de uma pessoa em cadeira de rodas, quando se tratar do sanitário acessível, e garantir a aproximação frontal de uma pessoa em pé, quando se tratar de um sanitário qualquer.

Método de execução

- Posicionar o conjunto completo (peça e coluna) na posição final, nivelar, marcar os pontos de fixação, em seguida, fazer as furações;

- Posicionar a louça, nivelar e parafusar;

- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Referências

- NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

- NBR 15097-1:2011 - Aparelhos sanitários de material cerâmico. Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- NBR 15097-2:2011 - Aparelhos sanitários de material cerâmico. Parte 2: Procedimento para instalação;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

10.3.8 CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado e sifão flexível em PVC para bancada de pedra, resina ou fibra. A bancada deverá ser perfurada pelo fornecedor com equipamento adequado e com o devido ressalto para o apoio da cuba, na medida da cuba, de maneira a permitir o seu perfeito encaixe e acabamento. Entre a cuba e a peça deverá ser aplicado silicone industrial, para fixar e vedar não permitindo o vazamento entre as peças. A cuba deverá estar em perfeito estado, não possuindo quaisquer amassados ou trinca, para possibilitar o perfeito encaixe.

Todo material deverá ser testado antes de seu recebimento ou instalação. O aparelho será cuidadosamente instalado na bancada de modo a obter-se uma vedação perfeita, devendo ser observado o alinhamento necessário em relação às paredes e pisos dos ambientes onde foram assentados os respectivos aparelhos.

Referências

- NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

10.3.9 BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (REF. SINAPI - 86889)

Descrição do serviço

Será instalada bancada de granito cinza polido espessura = 2,5cm, com dimensões indicadas em projeto e planilha orçamentária, chumbada na alvenaria com suporte mão-francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, em cada extremidade. As bancadas terão furo para colocação de cubas.

Método de execução

- Marcar o ponto de perfuração da parede;
- Parafusar as mãos francesas na parede;
- Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Apoiar a bancada sobre as mãos francesas;
- Verificar o nível da bancada;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Referências

- Caderno técnico de composições SINAPI.

10.3.10 TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do serviço

Será fornecida e instalada torneira cromada 1/2" ou 3/4" de mesa, conforme projeto hidráulico e planilha orçamentária.

Aplique massa de vedação, ao redor do buraco na bancada para instalar a torneira no lavatório. Monte a canopla e por baixo do tampo (ou louça) rosqueie a porca arruela, apertando-a firmemente, com o auxílio de uma ferramenta. A torneira deverá ser conectada ao ponto de saída de água através de uma ligação flexível, que contém em sua embalagem as informações necessárias para sua instalação.

Método de execução

- Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
- Fixar por baixo da bancada com a porca.

Referências

- Caderno técnico de composições SINAPI.

10.3.11 TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Conforme o item 10.3.11

10.3.12 VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2" X 1.1/2" PARA TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Conforme o item 10.3.9

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

10.3.13 ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do serviço

Trata-se dos engates flexíveis das peças hidrossanitárias para conexão hidráulica, conforme indicado em projeto.

Método de execução

- Conectar a entrada do engate flexível ao aparelho hidráulico sanitário;

- Conectar a saída do engate flexível ao ponto de fornecimento de água da instalação.

Referências

- Caderno técnico de composições SINAPI.

10.3.14 SIFÃO DO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO 1 X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do serviço

Trata-se dos sifões das peças hidrossanitárias para conexão sanitária, conforme indicado em projeto.

Método de execução

- Verificar a necessidade da utilização da bucha de redução, de acordo com o tipo de lavatório, pia ou tanque;

- Verificar a altura do sifão em relação ao piso acabado para garantir a manutenção do fecho hídrico, quando do ajuste do tubo prolongador. Ver recomendação do fabricante para altura máxima do tubo prolongador;

- Rosquear a porca superior do tubo prolongador diretamente na válvula; -Ajustar o tubo prolongador na altura desejada, em geral, de 10 cm a 13 cm, afrouxando a porca inferior. Obtida a posição desejada, apertar manualmente a porca a fim de obter perfeita estanqueidade;

- Verificar o diâmetro do tubo ou bolsa da conexão de esgoto;

- Cortar a extremidade escalonada do tubo extensivo de acordo com o diâmetro do tubo ou conexão de esgoto e encaixá-lo completamente.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Referências

- Caderno técnico de composições SINAPI.

10.4 DRENAGEM

10.4.1 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022

Deverá ser utilizada tubulação de PVC, série R, água pluvial, atendendo as pressões de projeto para drenagem pluvial.

Os tubos deverão ser fabricados e dimensionados conforme as normas vigentes. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6m.

As conexões deverão atender aos mesmos critérios, dos tubos, sendo o fornecimento feito por peça.

As instalações de drenagem pluvial serão executadas em obediência às prescrições da NBR, projeto e execução seguem às seguintes recomendações:

- Todas as tubulações serão providas de peças ou dispositivos para efeito de inspeção e desobstrução, devidamente localizadas.

- A montagem e encaixe das juntas serão feitos com toda cautela com material ou peças adequadas de modo a garantir a estanqueidade da junta ou ligação.

- Não é permitida a confecção de curvas ou deflexões nos tubos com uso de fogo.

- Deverão ser observadas as recomendações dos fabricantes quanto ao emprego dos diversos materiais.

Referências

- NBR 5688:2010 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos.

10.4.2 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Conforme o item 10.4.1

10.4.3 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022

Conforme o item 10.4.1

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

10.4.4 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022

Conforme o item 10.1.2

10.4.5 CANALETA MEIA CANA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO (D = 30 CM) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Descrição do serviço

Se refere ao fornecimento e instalação de canaletas meia-cana pré-moldadas de concreto, com diâmetro de 30 cm, destinadas ao escoamento superficial de águas pluviais ou drenagem conforme projeto. As peças pré-moldadas devem possuir resistência adequada, acabamento uniforme, dimensões padronizadas e superfície interna regular para facilitar o fluxo.
Inclui o transporte, assentamento das peças, preparo do berço com base nivelada, ajuste longitudinal e transversal, rejuntamento e acabamento final, conforme planilha e diretrizes do item AF_08/2021.

Método de execução

- Verificar o traçado e cotas do projeto para posicionamento das canaletas, garantindo declividade adequada para o escoamento;

- Preparar o local de assentamento, removendo materiais soltos e regularizando o fundo da vala ou faixa de instalação;

- Executar berço de apoio com camada de lastro, pó de brita ou concreto magro, conforme especificações da obra;

- Posicionar as canaletas pré-moldadas manualmente ou com auxílio mecânico, mantendo alinhamento e nivelamento adequados;

- Ajustar o encaixe entre as peças garantindo continuidade do perfil interno e ausência de degraus que prejudiquem o fluxo;

- Realizar o rejuntamento entre peças com argamassa ou material indicado no projeto, garantindo estabilidade e estanqueidade;

- Executar o aterro lateral das canaletas, quando necessário, com material adequado compactado manualmente;

- Verificar a declividade final e realizar ajustes finos para garantir o correto escoamento da água;

- Limpar a superfície e remover resíduos de argamassa, terra ou concreto;
- Entregar o sistema instalado, limpo e funcional.

Referências

- NBR 10160 – Pré-moldados de concreto – Execução e requisitos gerais;
- NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto

10.4.6 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020

Descrição do serviço

As caixas de inspeção são recipientes que permitem a inspeção, limpeza e desobstrução das tubulações de esgoto antes da rede pública. Uma caixa deve ter superfície interna lisa e sem fissuras, fundo em declive para ajudar o esgoto a escorrer para o tubo de saída e seção circular com 60 cm de diâmetro ou retangular com lado de pelo menos 60cm.

Além da cota, o projeto de instalação predial de esgoto deve prever a colocação de uma caixa a cada ramal que se juntar à rede. Além disso, as peças devem distar, no máximo, 25m entre si. Para facilitar a inspeção da rede, os reservatórios não podem estar escondidos sob o piso. Caso haja revestimento sobre a entrada, deverá ser feita uma sinalização do ponto de instalação da caixa.

Será de alvenaria de tijolo maciça, revestida internamente com barra lisa (cimento e areia, traço 1:4) e=2,0cm. Terá o fundo arrematado com areia calha de alvenaria, fazendo a concordância dos fluxos de entrada e saída, a fim de evitar deposição de detritos.

Terão tampa de concreto pré-moldado e fundo de concreto 15MPa tipo C. As caixas de inspeção terão a formato quadrado na dimensão 60x60x60cm.

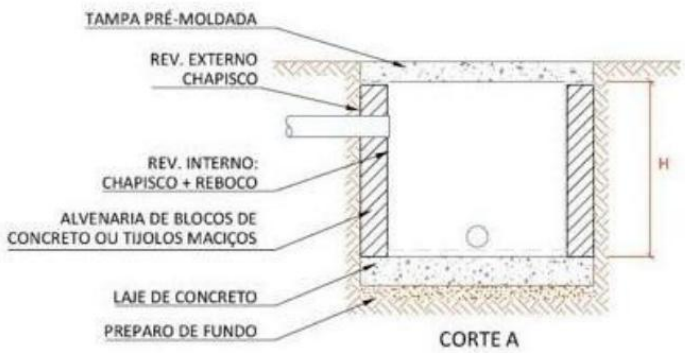
Método de execução

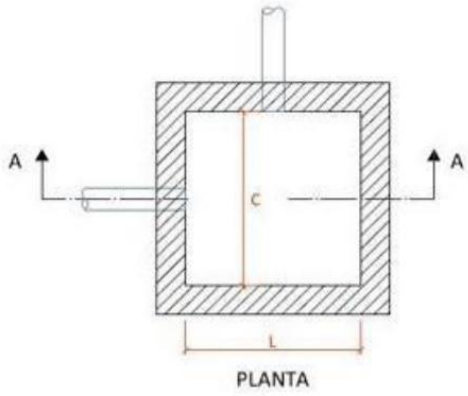
- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes;

- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.





Referências

- NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- Caderno técnico de composições SINAPI.

10.4.7 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024

Refere-se à execução de lastro com material granular composto por pedra britada nº 2, aplicado em pisos ou lajes sobre solo com espessura final de 10 cm. O serviço tem a finalidade de regularizar, drenar e distribuir cargas da estrutura superior, garantindo base estável para execução das camadas subsequentes. Inclui o fornecimento do material, espalhamento, nivelamento, compactação e verificação da espessura conforme projeto e especificações técnicas.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

10.4.8 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022

Conforme o item 10.4.1

10.4.9 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022

Conforme o item 10.1.2

11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

11.1 INFRAESTRUTURA

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

Descrição do serviço

As caixas previstas para interligação dos eletrodutos serão do tipo retangular, de dimensões 4"x 2", profundidade 2”, PVC preto ou amarelo, entradas plugadas de 3/4".

A execução das instalações elétricas deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do Regulamento de Instalações Consumidoras da Concessionária e da norma da ABNT.

Método de execução

- Após a marcação da caixa, com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local;
- Abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto;
- Conecta-se o eletroduto à caixa;
- Faz-se o encaixe da peça no local definido e eventual fixação com argamassa (para parede de alvenaria de vedação ou alvenaria estrutural).

Referências

- NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- Caderno técnico de composições SINAPI.

11.1.2 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do serviço

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

As tubulações definidas deverão ser de cloreto de polivinila (PVC) rígido, roscável na cor preta ou flexível, corrugado na cor amarela e nos diâmetros indicados em planta baixa. Os eletrodutos de PVC rígido deverão seguir as condições impostas pela norma quanto ao diâmetro nominal, rosca, diâmetro externo, afastamento na espessura da parede e massa aproximada. Apresentar superfícies externa e interna isentas de irregularidade, saliências, reentrâncias, e não devem ter bolhas ou vazios. Trazer marcados de forma bem visível e indelével a marca do fabricante, o diâmetro nominal ou referência de rosca, a classe e os dizeres: “eletroduto de PVC rígido”.

As luvas e curvas deverão ser do mesmo material do eletroduto correspondente.

Os eletrodutos de PVC flexível deverão seguir as condições impostas pela norma quanto ao diâmetro nominal, diâmetro externo, afastamento na espessura da parede e massa aproximada. Apresentar superfícies externa e interna corrugadas e não devem ter bolhas ou vazios. Trazer marcados de forma bem visível e indelével a marca do fabricante, o diâmetro nominal e a classe.

Método de execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Referências

- NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação;
- ATENÇÃO!!! O menor Eletroduto admitido para quaisquer usos na rede elétrica, deverá ser de ¾;
- Caderno técnico de composições SINAPI.

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

Conforme o item 11.1.2

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

11.1.4 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Conforme o item 11.1.2

11.1.5 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Conforme o item 11.1.2

11.1.6 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Conforme o item 11.1.2

11.1.7 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme o item 11.1.2

11.1.8 ELETROCALHA PERFURADA TIPO U 50X50MM CHAPA 22 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF SINAPI 97244 - 08/2024

Descrição do serviço

Eletrocalha perfurada tipo “U”, com dimensões 50x50mm, fabricada em chapa de aço galvanizado nº 24, incluindo tampa de proteção e todos os acessórios de fixação e interligação (emendas, curvas, suportes e parafusos). Destina-se ao encaminhamento e proteção de cabos elétricos e de rede lógica, instalada de forma aparente ou embutida, conforme o projeto executivo.

O sistema deverá garantir facilidade de inspeção, ventilação adequada e segurança elétrica, atendendo às normas vigentes e às especificações de montagem da fabricante.

Método executivo

- Marcação e traçado: Determinar o percurso das eletrocalhas conforme o projeto, mantendo alinhamento e nivelamento;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Fixação dos suportes: Instalar suportes metálicos ou abraçadeiras em intervalos regulares (máx. 1,5 m) e nos pontos de mudança de direção;

- Instalação das eletrocalhas: Posicionar e fixar as calhas sobre os suportes, garantindo continuidade e firmeza;

- Interligações: Realizar emendas com conectores metálicos e parafusos, assegurando o perfeito contato elétrico e o aterramento, quando aplicável;

- Colocação da tampa: Após o lançamento dos cabos, instalar a tampa de proteção, garantindo encaixe uniforme e firme;

- Inspeção final: Verificar o alinhamento, fixação e a integridade do sistema antes da liberação para uso.

Referências

- NBR 5410:2004 (Versão Corrigida:2008) – Instalações elétricas de baixa tensão;

- NBR 11889:1991 – Eletrocalhas metálicas para sistemas elétricos;

- NBR 14565:2021 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais (quando utilizada para rede lógica);

- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

11.1.9 ELETROCALHA PERFURADA TIPO U 100X50MM CHAPA 22 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF SINAPI 97244 - 08/2024

Conforme o item 11.1.8

11.1.10 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020

Descrição do serviço

As caixas de passagem deverão ser construídas concreto pré-moldado com dimensões de acordo com planilha, fundo com pedra brita em camada de 10cm, providas de sistema de drenagem e dispor de tampa de concreto armado, confeccionadas conforme detalhe apresentado no projeto.

A execução das instalações elétricas deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do Regulamento de Instalações Consumidoras da Concessionária e das normas da ABNT.

Método de execução

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;

- Sobre o lastro de brita, posicionar a caixa pré-moldada conforme projeto;

- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

Referências

- NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

11.2 CONDUTORES

11.2.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do serviço

Os condutores serão todos de cobre eletrolítico, de pureza igual ou superior a 99,99%. É vedada a utilização de condutores de alumínio.

Excetuando-se as instalações em barra, aterramentos e condutores de proteção, todas as instalações deverão ser executadas com condutores isolados, perfeitamente dimensionados para suportar correntes nominais de funcionamento e de curto-circuito sem danos à isolação.

Os condutores que estiverem sujeitos a solicitações mecânicas acidentais deverão possuir proteções contra esforços longitudinais.

Os condutores para baixa tensão deverão ser das classes de tensão 450/750 V e 0,6/1kV, seguindo a indicação do projeto.

Os condutores deverão ser isolados com isolantes sólidos, dos tipos termofixos e termoplásticos, obedecendo à tabela abaixo:

ISOLANTE	NOME USUAL	COMPOSIÇÃO QUÍMICA
TERMOFIXOS	EPR Polietileno Reticulado (XLPE)	Borracha Etileno Propileno Polietileno
TERMOPLÁSTICOS	PVC Polietileno (PET)	Cloreto de Polivilina Polietileno

Todos os condutores deverão ter proteção contra-ataques de agentes químicos e atmosféricos e contra efeitos de umidade.

Todos os condutores, isolados ou não, deverão ser convenientemente identificados por cores ou etiquetas coloridas. A identificação deverá seguir a codificação a seguir:

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Cor azul claro – para o condutor neutro;
- Cor verde – para o condutor terra;
- Cor vermelha ou preta – para os condutores fases;
- Cor branca – retornos simples;
- Cor cinza ou amarela – retornos paralelos.

Método de execução

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

Referências

- NBR 9311:2014 - Cabos elétricos isolados - Classificação e designação;
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos;
- NBR 5349:1997– Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 5368:1997 - Fios de cobre mole estanhados para fins elétricos – Especificação;
- ATENÇÃO!!! O menor condutor admitido para quaisquer usos na rede elétrica, deverá ser de 2,5mm², inclusive nas descidas das luminárias;
- Caderno técnico de composições SINAPI.

11.2.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme o item 1.2.1

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

Conforme o item 1.2.1

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

11.2.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme o item 1.2.1

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

Conforme o item 1.2.1

11.2.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme o item 1.2.1

11.2.7 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Conforme o item 1.2.1

11.2.8 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Conforme o item 1.2.1

11.2.9 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Conforme o item 1.2.1

11.3 LUMINÁRIAS, TOMADAS E INTERRUPTORES

11.3.1 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Descrição do serviço

Trata-se das luminárias para utilização em momentos de emergência. Deverão ser instaladas sobre as portas ou fixadas no teto, conforme detalhamento do projeto de combate a incêndio.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Método de execução

- Verifica-se o local de instalação da luminária, próximo a uma tomada;
- Fixa-se a luminária de emergência através de parafusos;
- Em seguida é feita a conexão do plug da luminária à tomada.



Referências

- NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- Instruções técnicas do Corpo de Bombeiro Militar de Rondônia.

11.3.2 PAINEL DE LED DE SOBREPOR 24W 6500K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. SINAPI 103782-06/2025

Descrição do serviço

Painel de LED de sobrepor, para instalação aparente.

Certifique-se de que todas as conexões elétricas estejam bem isoladas para evitar curto-circuitos; verifique se o painel está firmemente fixado para evitar quedas.; realize a instalação conforme as normas de segurança elétrica vigentes. A execução das instalações elétricas deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do Regulamento de Instalações Consumidoras da Concessionária e das normas da ABNT.

Método de execução

- Desligamento da Energia: Antes de iniciar a instalação, desligue a energia elétrica do local para garantir a segurança;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Marcação dos Pontos de Fixação: Utilize o painel de LED como guia para marcar os pontos de fixação no teto;

- Perfuração: Faça os furos nos pontos marcados e insira as buchas de fixação;

- Conexão Elétrica: Conecte os fios elétricos do painel de LED aos fios de alimentação do local, utilizando conectores apropriados;

- Fixação do Painel: Fixe o painel de LED no teto utilizando os parafusos e as buchas previamente instaladas;

- Teste de Funcionamento: Ligue a energia elétrica e verifique se o painel de LED está funcionando corretamente.

Referências

- NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão.

11.3.3 PAINEL LED, DE SOBREPOR, 18W, LUZ BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF SINAPI 103782

Conforme o item 11.3.2

11.3.4 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do serviço

Todas as tomadas deverão ser do tipo padrão brasileiro de 3 (três) pinos. A localização e altura das tomadas por ambiente serão definidas no projeto elétrico.

Os corpos das tomadas deverão ser de material auto-extinguível para garantia de isolamento elétrico total.

A execução das instalações elétricas deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do Regulamento de Instalações Consumidoras da Concessionária e da norma da ABNT.

Método de execução

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);

- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte.

Referências

- NBR NM 60884-1:2010 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD);

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- NBR 14136:2012 Versão Corrigida 4:2013 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;

- NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;

- Caderno técnico de composições SINAPI.

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

Conforme o item 11.3.4

11.3.6 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme o item 11.3.4

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

Todos os interruptores serão do tipo embutir. A localização e altura dos interruptores por ambiente será definido no projeto elétrico.

Serão empregadas caixas estampadas de 4” x 2 para os interruptores. Os interruptores próximos às portas serão colocados a 0,10m de distância dos alisares e sempre que possível do lado da fechadura.

A execução das instalações elétricas deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do Regulamento de Instalações Consumidoras da Concessionária e da norma da ABNT.

Referências

- NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão.

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

Conforme o item 11.3.7

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

Conforme o item 11.3.7

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

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

Conforme o item 11.3.7

11.4 QUADROS E DISJUNTORES

11.4.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Descrição do serviço

Os quadros elétricos serão de embutir, fabricado em chapa de aço, espessura mínima equivalente à n° 22 (MSG), com chassis em chapa de aço de mesma bitola e molduras e portas em chapa de aço n° 16 (MSG), com grau de proteção IP-54.

O acabamento interno e externo das chapas deverá ser fosfatizado ou galvanizado e com pintura eletrostática à base de epóxi com esmerado acabamento final em estufa. Nas caixas o acabamento da caixa-base será efetuado por galvanização. Seu ponto de terra deverá ser duplo, um em cada lateral. Para maior número de ligações deverá ser montado um barramento de cobre sobre esse ponto.

As portas deverão ter abertura através de dobradiças. Deverão, ainda, permitir a inversão das portas, com abertura à direita ou à esquerda. Os equipamentos e componentes instalados no interior dos quadros deverão ser montados sobre bandejas removíveis.

Os quadros terão aparelhos metálicos ou de acrílico, que visam evitar o contato do usuário com as partes vivas da instalação. Os espelhos terão plaquetas de acrílico identificando os circuitos. Os espelhos metálicos serão providos de dobradiças e fechadura com chave, para facilitar a manutenção. Todos os condutores no interior dos quadros deverão ser identificados com anilhas plásticas numeradas.

Os barramentos serão de cobre eletrolítico de teor de pureza maior que 97%, pintados nas cores vermelha (fase R), amarela (fase S), violeta (fase T), azul claro (neutro) e verde (terra). Os pontos de ligação receberão tratamento à base de estanho ou prata. Montados sobre isoladores de epóxi ou premix, fixados por parafusos e arruelas zincados, de forma a assegurar-se perfeita isolação, e resistência aos esforços eletrodinâmicos, em caso de curto-circuito. As interligações entre barramentos serão dotadas de arruelas de pressão.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Na parte interna da tampa externa dos quadros deverá ser colocado um resumo de cargas, diagrama contendo informações quanto às proteções gerais e parciais, distribuição de fases e destino de cada circuito de circuitos.

A execução das instalações elétricas deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do Regulamento de Instalações Consumidoras da Concessionária e das normas da ABNT.

Método de execução

- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

Referências

- NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- *Caderno técnico de composições SINAPI.*

11.4.2 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 225A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme o item 11.4.1

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

Descrição do serviço

Todos os disjuntores definidos deverão ser termomagnéticos, do “tipo DIN”, instalados de maneira que não reduza de maneira efetiva a seção do condutor e que a pressão de contato seja permanente.

A fim de que as condições ambientais não influenciem no tempo de abertura dos disjuntores, os mesmos deverão ter os disparadores, relés e demais componentes calibrados para operar com temperatura de até 45º e umidade relativa do ar até 90%.

Cuidados deverão ser observados quando da instalação de terminais nos disjuntores, de modo que não haja deslocamento dos condutores e que não ocorra diminuição da isolação, seja pelos terminais, seja pelos condutores. Especificações dos disjuntores adotados encontram-se na planilha orçamentária.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Disjuntores são dispositivos de proteção (sobrecarga e curto-circuito) curva “C”, atuando entre cinco e dez vezes a corrente nominal que podem estabelecer, conduzir e interromper correntes elétricas em condições normais de funcionamento, bem como estabelecer, conduzir por tempo determinado e interromper correntes em condições anormais de funcionamento.

Os disjuntores deverão operar sempre em instalações abrigadas.

Todos os disjuntores deverão apresentar uma identificação indelével na qual deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Número de catálogo ou modelo do disjuntor designado pelo fabricante;
- Tensão nominal de isolamento;
- Corrente nominal do disjuntor;
- Corrente nominal da estrutura (se houver disparadores série intercambiáveis);
- Frequência nominal;
- Capacidade de interrupção em curto-circuito (simétrica-valor eficaz) referida às tensões nominais de operação;
- Referência à norma da ABNT pertinente e certificado de aprovação do Inmetro.

Método de execução

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

Referências

- NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão Parte 2: Disjuntores;
- Caderno técnico de composições SINAPI.

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

Conforme o item 11.4.3

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

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

Conforme o item 11.4.3

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

Conforme o item 11.4.3

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

Conforme o item 11.4.3

11.4.8 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme o item 11.4.3

11.4.9 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 400A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme o item 11.4.3

11.4.10 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme o item 11.4.3

11.4.11 DISPOSITIVO DPS 20KA-175V OU 275V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Conforme o item 11.4.3

11.4.12 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DR, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Conforme o item 11.4.3

11.4.13 DISJUNTOR TETRAPOLAR TIPO DR, CORRENTE NOMINAL DE 63A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF SINAPI 97711-09/2025

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Conforme o item 11.4.3

11.4.14 Quadro geral de distribuição de embutir, com barramento, em chapa galvaniz., medindo:1400x800x250cm, exclusive disjuntores

Conforme o item 11.4.1

11.5 SUBESTAÇÃO

11.5.1 EXECUÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 150 KVA, TRIFÁSICO, CLASSE 13,8 KV, INSTALAÇÃO EM POSTE DE CONCRETO DUPLO T, COM MURETA, QUADROS, DISJUNTORES E HASTE DE ATERRAMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Refere-se à execução completa de subestação aérea de 150 kVA, trifásica, classe 13,8 kV, instalada em poste de concreto tipo duplo T, incluindo todos os componentes necessários para seu funcionamento. O serviço abrange o fornecimento e instalação do transformador, mureta de proteção, quadros elétricos, disjuntores, chaves, isoladores, cruzetas, para-raios, cabos de média e baixa tensão, bem como a execução do sistema de aterramento com haste e conexões adequadas. Inclui ainda a montagem, conexões elétricas, identificação, testes operacionais e demais acessórios exigidos pelo projeto e pelas normas da concessionária local, garantindo a segurança, funcionalidade e conformidade da subestação.

12 CABEAMENTO ESTRUTURADO

12.1 INFRAESTRUTURA

12.1.1 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do serviço

Caixa retangular 4" x 2" média, em PVC rígido antichama, destinada à instalação de pontos de cabeamento estruturado (rede lógica e telefonia), embutida em parede de alvenaria, com centro posicionado a 1,30 m do piso acabado, conforme o projeto de telecomunicações.

Deverá permitir a acomodação de módulos RJ45 categoria 6 ou superior, com espaço adequado para passagem e curvatura mínima dos cabos de rede, conforme normas técnicas. O fornecimento inclui todos os materiais, conduítes, buchas e acessórios

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

necessários para a instalação e interligação dos cabos de dados até o ponto de concentração (rack).

Método executivo

- Marcação do ponto: Localizar e marcar o ponto conforme o projeto, com centro a 1,30 m do piso acabado;

- Abertura do nicho: Executar o nicho na parede com dimensões compatíveis à caixa;

- Fixação da caixa: Assentar a caixa com argamassa, garantindo o prumo e nivelamento com o revestimento;

- Passagem de conduítes: Conectar os conduítes de rede à caixa, respeitando o raio mínimo de curvatura do cabo e evitando esmagamentos;

- Fechamento e acabamento: Após cura da argamassa, realizar o fechamento e acabamento do entorno da caixa;

- Proteção: Manter a caixa tampada até a instalação final dos cabos e módulos RJ45;

- Verificação: Confirmar o alinhamento e o posicionamento antes da passagem definitiva dos cabos.

Referências

- NBR 14565:2021 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais;

- NBR 5410:2004 (Versão Corrigida:2008) – Instalações elétricas de baixa tensão (requisitos gerais de encaminhamento);

- NBR 16415:2015 – Cabeamento de telecomunicações para residências;

- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

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

As tubulações definidas deverão ser de cloreto de polivinila (PVC) rígido, cor preta, roscáveis e nos diâmetros indicados em planta baixa. Os eletrodutos de PVC rígido deverão seguir as condições impostas pela norma quanto ao diâmetro nominal, rosca, diâmetro externo, afastamento na espessura da parede e massa aproximada. Apresentar superfícies externa e interna isentas de irregularidade, saliências, reentrâncias, e não devem ter bolhas

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

ou vazios. Trazer marcados de forma bem visível e indelével a marca do fabricante, o diâmetro nominal ou referência de rosca, a classe e os dizeres: “eletroduto de PVC rígido”.

As luvas e curvas deverão ser do mesmo material do eletroduto correspondente.

Referências

- NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão.

- NBR NM ISO 7-1:2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação.

ATENÇÃO!!! O menor Eletroduto admitido para quaisquer usos na rede elétrica, deverá ser de 3/4.

12.1.3 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme o item 12.1.2

12.1.4 ELETROCALHA PERFURADA TIPO U 50X50MM CHAPA 22 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF SINAPI 97244 - 08/2024

Descrição do serviço

Eletrocalha perfurada tipo “U”, com dimensões 50x50mm, fabricada em chapa de aço galvanizado nº 24, incluindo tampa de proteção e todos os acessórios de fixação e interligação (emendas, curvas, suportes e parafusos). Destina-se ao encaminhamento e proteção de cabos elétricos e de rede lógica, instalada de forma aparente ou embutida, conforme o projeto executivo.

O sistema deverá garantir facilidade de inspeção, ventilação adequada e segurança elétrica, atendendo às normas vigentes e às especificações de montagem da fabricante.

Método executivo

- Marcação e traçado: Determinar o percurso das eletrocalhas conforme o projeto, mantendo alinhamento e nivelamento;

- Fixação dos suportes: Instalar suportes metálicos ou abraçadeiras em intervalos regulares (máx. 1,5 m) e nos pontos de mudança de direção;

- Instalação das eletrocalhas: Posicionar e fixar as calhas sobre os suportes, garantindo continuidade e firmeza;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Interligações: Realizar emendas com conectores metálicos e parafusos, assegurando o perfeito contato elétrico e o aterramento, quando aplicável;

- Colocação da tampa: Após o lançamento dos cabos, instalar a tampa de proteção, garantindo encaixe uniforme e firme;

- Inspeção final: Verificar o alinhamento, fixação e a integridade do sistema antes da liberação para uso.

Referências

- NBR 5410:2004 (Versão Corrigida:2008) – Instalações elétricas de baixa tensão;

- NBR 11889:1991 – Eletrocalhas metálicas para sistemas elétricos;

- NBR 14565:2021 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais (quando utilizada para rede lógica);

- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

12.1.5 ELETROCALHA PERFURADA TIPO U 50X50MM CHAPA 22 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF SINAPI 97244 - 08/202

Conforme o item 12.1.4

12.1.6 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020

As caixas de passagem deverão ser construídas em alvenaria com impermeabilização adequada com dimensões de acordo com planilha, fundo com pedra brita em camada de 10cm, providas de sistema de drenagem e dispor de tampa de concreto armado, confeccionadas conforme detalhe apresentado no projeto.

A execução das instalações elétricas deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do Regulamento de Instalações Consumidoras da Concessionária e das normas da ABNT.

Referências

- NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão.

12.2 TOMADAS, CABOS E ACESSÓRIOS

12.2.1 RACK FECHADO PARA SERVIDOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Descrição do serviço

Fornecimento e instalação de rack fechado para servidor, padrão 19”, fabricado em aço tratado com pintura epóxi eletrostática, com porta frontal em vidro temperado ou policarbonato de alta resistência, laterais removíveis e fechadura com chave. O rack deverá possuir resistência mecânica adequada para suportar os equipamentos previstos, ventilação apropriada, bandejas internas e organização para cabos.

O equipamento deve possuir estrutura robusta, com padrão de furação universal, previsão para sistema de ventilação, módulo de tomadas e aterramento interno. A instalação deverá prever suporte seguro, nivelamento adequado e fixação firme ao piso ou parede, conforme o modelo adotado (rack de piso ou de parede).

O conjunto deverá ser entregue completamente montado, com todos os acessórios necessários ao funcionamento: bandejas, conjunto de ventoinhas, régua de tomadas, conjunto de parafusos e porcas gaiola, passagem de cabos com guias e sistema de fecho. A altura (U) deve atender ao projeto, permitindo o alojamento da infraestrutura de rede, servidores e demais equipamentos previstos.

Após a instalação, deverá ser verificada a ventilação, a estabilidade mecânica, o alinhamento, a integridade do sistema de fechamento e o funcionamento das ventoinhas, garantindo total conformidade com o projeto.

Método executivo

- Verificar as condições do ambiente e o espaço definido no projeto executivo para instalação do rack;
- Conferir dimensões, altura útil (U) e tipo de rack especificado (piso ou parede);
- Marcar os pontos de fixação no piso ou parede, garantindo prumo e nivelamento;
- Instalar a estrutura do rack e fixar com buchas ou chumbadores adequados ao tipo de superfície;
- Instalar as bandejas internas, régua de tomadas e ventiladores conforme orientação do fabricante;
- Fixar o barramento de aterramento interno e conectar ao sistema de proteção do edifício;
- Verificar o correto alinhamento das portas e o funcionamento das fechaduras;
- Realizar a limpeza final e testar ventilação e travamento;
- Registrar a instalação por meio de fotos e relatório técnico, quando aplicável.

Referências

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers;
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;

12.2.2 PATCH PANEL 48 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

Descrição do serviço

O item compreende o fornecimento e a instalação de patch panel com 48 portas, categoria 6, destinado à organização, distribuição e terminação dos cabos de dados do sistema de cabeamento estruturado. O patch panel deve ser compatível com racks padrão 19”, possuir identificação clara das portas, garantir desempenho compatível com sistemas categoria 6 e oferecer suporte a altas taxas de transmissão conforme normas vigentes. Inclui todos os materiais necessários para a montagem, fixação, acabamento e etiquetagem, conforme projeto executivo.

Método executivo

- Verificação das condições do local e do rack destinado à instalação.
- Conferência do patch panel e acessórios conforme projeto e especificações técnicas.
- Fixação do patch panel em rack padrão 19”, utilizando parafusos e suportes adequados.
- Organização e encaminhamento dos cabos UTP categoria 6 até o patch panel.
- Terminação dos cabos nas portas utilizando ferramenta apropriada (impacto/krone).
- Realização do gerenciamento interno dos cabos com velcro ou organizadores apropriados.
- Identificação das portas e cabos conforme legenda, padrão e orientações do projeto.
- Execução de testes de continuidade, mapeamento e certificação das conexões categoria 6.
- Entrega dos resultados dos testes e verificação final do funcionamento.

Referências

- NBR 14565:2021 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais;
- TIA/EIA-568-B – Commercial Building Telecommunications Cabling Standard;
- NBR 16415:2015 – Cabeamento de telecomunicações para residências;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

12.2.3 PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

Descrição do serviço

O item contempla o fornecimento e a instalação de patch panel com 24 portas, categoria 6, destinado à organização e terminação dos cabos de dados do sistema de cabeamento estruturado. O patch panel deve ser compatível com racks padrão 19”, possuir identificação das portas e atender aos requisitos de desempenho para redes categoria 6, assegurando baixa perda de sinal, adequada capacidade de transmissão e vida útil conforme especificações do fabricante. Inclui ainda os materiais complementares necessários para a perfeita fixação, acabamento e etiquetagem conforme projeto executivo.

Método executivo

Conforme o item 12.2.2

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

Descrição do serviço

A instalação compreenderá o fornecimento da tomada, suporte, espelho e acessórios, além da interligação com o cabeamento estruturado vindo do rack ou painel de conexões. O conjunto deverá garantir desempenho e integridade do sinal conforme normas vigentes.

Método executivo

- Preparação: Verificar o tipo e categoria do cabo de rede e a pinagem adotada (TIA/EIA 568A ou 568B);

- Descascamento e organização: Retirar cuidadosamente a capa externa do cabo e organizar os pares, sem exceder o desenlace máximo permitido (13 mm);

- Conexão: Fixar os condutores nos terminais IDC da tomada, conforme o padrão de cores especificado;

- Montagem: Encaixar a tomada no suporte e fixá-la à caixa de embutir (4”x2” ou conforme local);

- Acabamento: Colocar o espelho de acabamento e fixá-lo com parafusos apropriados;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Teste: Realizar teste de continuidade e certificação do ponto de rede com equipamento apropriado (testador de cabos categoria 6 ou superior).

Referências

- NBR 14565:2021 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais;
- TIA/EIA-568-B – Commercial Building Telecommunications Cabling Standard;
- NBR 16415:2015 – Cabeamento de telecomunicações para residências;
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

12.2.5 CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

Descrição do serviço

Fornecimento e instalação de rack fechado para servidor, padrão 19”, fabricado em aço tratado com pintura epóxi eletrostática, com porta frontal em vidro temperado ou policarbonato de alta resistência, laterais removíveis e fechadura com chave. O rack deverá possuir resistência mecânica adequada para suportar os equipamentos previstos, ventilação apropriada, bandejas internas e organização para cabos.

O equipamento deve possuir estrutura robusta, com padrão de furação universal, previsão para sistema de ventilação, módulo de tomadas e aterramento interno. A instalação deverá prever suporte seguro, nivelamento adequado e fixação firme ao piso ou parede, conforme o modelo adotado (rack de piso ou de parede).

O conjunto deverá ser entregue completamente montado, com todos os acessórios necessários ao funcionamento: bandejas, conjunto de ventoinhas, régua de tomadas, conjunto de parafusos e porcas gaiola, passagem de cabos com guias e sistema de fecho. A altura (U) deve atender ao projeto, permitindo o alojamento da infraestrutura de rede, servidores e demais equipamentos previstos.

Após a instalação, deverá ser verificada a ventilação, a estabilidade mecânica, o alinhamento, a integridade do sistema de fechamento e o funcionamento das ventoinhas, garantindo total conformidade com o projeto.

Método executivo

- Verificar as condições do ambiente e o espaço definido no projeto executivo para instalação do rack;
- Conferir dimensões, altura útil (U) e tipo de rack especificado (piso ou parede);
- Marcar os pontos de fixação no piso ou parede, garantindo prumo e nivelamento;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

- Instalar a estrutura do rack e fixar com buchas ou chumbadores adequados ao tipo de superfície;

- Instalar as bandejas internas, régua de tomadas e ventiladores conforme orientação do fabricante;

- Fixar o barramento de aterramento interno e conectar ao sistema de proteção do edifício;

- Verificar o correto alinhamento das portas e o funcionamento das fechaduras;

- Realizar a limpeza final e testar ventilação e travamento;

- Registrar a instalação por meio de fotos e relatório técnico, quando aplicável.

Referências

- NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers;

- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;

13 COMBATE A INCÊNDIO

13.1 EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE

Descrição do serviço

Extintor de incêndio portátil, com carga de dióxido de carbono (CO_2) de 6 kg, indicado para combate a incêndios das classes B e C, conforme projeto de prevenção e combate a incêndio (PPCI). O extintor deve ser novo, certificado pelo Inmetro, possuir identificação e selo de conformidade, além de etiqueta de manutenção válida. A instalação deve incluir suporte metálico, fixação em parede ou coluna e posicionamento conforme altura e localização especificadas no projeto.

O corpo do extintor deverá ser confeccionado em aço carbono, com pintura vermelha conforme ABNT NBR 15808, pressurizado com ar comprimido ou nitrogênio, e possuir manômetro indicador de pressão, mangueira flexível e bico difusor.

O equipamento deve ser fornecido e instalado completo, em suporte metálico fixado em parede ou pedestal, conforme indicado em projeto e de acordo com as exigências do Corpo de Bombeiros e das normas técnicas aplicáveis.

Método executivo

- Verificação de local: Conferir o local de instalação conforme projeto e exigências do Corpo de Bombeiros;

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

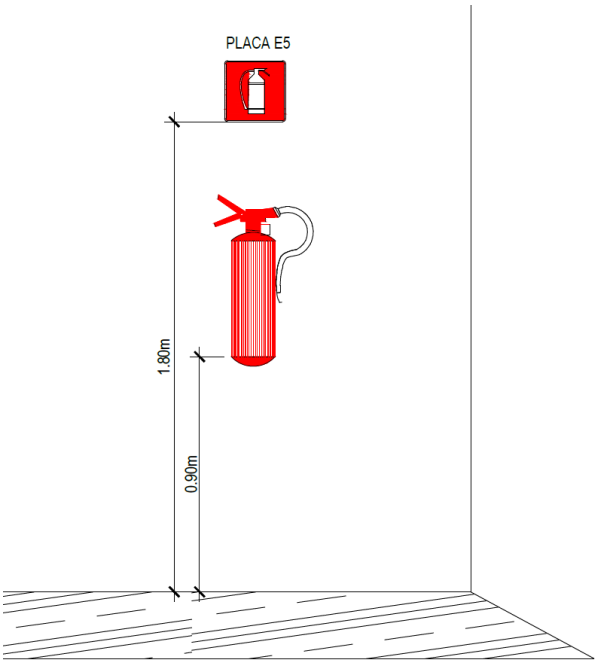
- Fixação do suporte: Instalar o suporte metálico ou pedestal, fixando firmemente à parede com buchas e parafusos adequados;

- Instalação do extintor: Posicionar o extintor no suporte, com o puxador a aproximadamente 1,60 m do piso acabado, garantindo fácil acesso e visibilidade;

- Sinalização: Instalar placa fotoluminescente de identificação, a 1,80 m de altura, acima do extintor;

- Inspeção final: Verificar integridade do lacre, leitura do manômetro, fixação do suporte e adequação da sinalização;

- Registro: Inserir os dados do extintor (número de série, validade e tipo de carga) no controle de equipamentos de segurança.



Referências

- NBR 12693:2022 – Sistemas de proteção por extintores de incêndio;

- NBR 15808:2017 – Extintores de incêndio portáteis – Requisitos;

- NBR 13434:2004 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;

- Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros (IT 21/2019 ou equivalente estadual) – Extintores de incêndio;

- NR 23 – Proteção contra incêndios.

13.2 EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE

Descrição do serviço

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Extintor de incêndio portátil, de 10 litros, com carga de água pressurizada, destinado ao combate de incêndios da classe A (materiais sólidos como madeira, papel, tecidos e plásticos).

Método executivo

Conforme o item 13.1

13.3 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM PVC - S3 - 19,0X9,50 CM - FIXADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. SINAPI 103210 - 06/2025

Descrição do serviço

O serviço compreende o fornecimento e instalação completa da placa, fixada em parede em local visível e de acordo com o layout do sistema de prevenção e combate a incêndio e as normas do Corpo de Bombeiros. A placa deverá apresentar símbolos normalizados e alta visibilidade, garantindo fácil identificação mesmo em ausência de iluminação artificial.

Método executivo

- Verificação do local: Conferir o posicionamento conforme projeto e normas do Corpo de Bombeiros;

- Preparação da superfície: Garantir que a parede esteja limpa, seca e livre de irregularidades;

- Fixação: Instalar a placa a 1,80 m do piso acabado, utilizando adesivo de alta aderência ou fixação mecânica com buchas e parafusos;

- Orientação: A placa deve estar nivelada e voltada para o sentido de circulação;

- Inspeção final: Verificar alinhamento, firmeza e visibilidade da sinalização, inclusive sob iluminação reduzida.

Referências

- ABNT NBR 13434:2004 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;

- Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros – IT 20/2019 (ou equivalente estadual);

- NR 23 – Proteção contra incêndios.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

13.4 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM PVC - E5 - 134X134 MM - FIXADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. SINAPI 103210 - 06/2025

Conforme o item 13.3

14 DIVERSOS

14.1 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024

Descrição do serviço

Os gramados serão constituídos com grama Esmeralda, São Carlos ou Curitibana em placas, livre de inço e com espessura média de 5cm, assentadas em terra vegetal adubada. Antes do assentamento, o terreno deverá ser preparado com a retirada de todos os materiais estranhos, tais como pedra, torrões, raízes, tocos etc. As superfícies elevadas deverão satisfazer as condições de desempenho, alinhamento, declividade e dimensões previstas no projeto.

O solo local deverá, sempre que necessário, ser previamente escarificado (15cm), podendo ser manual ou mecânico, para receber a camada de terra fértil, a fim de facilitar a sua aderência. As placas deverão ser assentadas sobre a camada de 5cm no mínimo de terra fértil adubada, compondo, ao todo, um conjunto de espessura de aproximadamente 10cm de altura.

As placas serão assentadas como ladrilhos, em fileira com as juntas desencontradas para prevenir deslocamentos e deformação de área gramada. Após o assentamento, as placas deverão ser abatidas para efeito de uniformização da superfície. A superfície deverá ser molhada diariamente (exceto em dias de chuva), num período mínimo de 60 dias, a fim de assegurar sua fixação e evitar o ressecamento das placas de grama.

Método de execução

- Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno;

- Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

Referências

- Caderno técnico de composições SINAPI.

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

14.2 LIMPEZA GERAL DA OBRA

Método de execução

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer ao que se estabelece nas especificações abaixo:

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Serão limpos todos os painéis de alvenaria, estrutura aparente, pavimentação, revestimento, azulejos, vidros, aparelhos sanitários e etc.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nas ferragens das esquadrias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços e materiais empregados na obra deverão estar em conformidade com as normas da ABNT e normas locais. Na entrega da obra, será procedida cuidadosamente verificação, por parte da fiscalização, das perfeitas condições e funcionamento e segurança de todas as instalações, equipamentos diversos etc. Toda e qualquer etapa da obra que for desenvolvida em desacordo com este memorial descritivo, e não tiver a aprovação do responsável técnico, serão de inteira responsabilidade, da contratada, que desenvolver tal atividade considerada em desacordo.

Chupinguaia/RO, 25 de março de 2026.

TIAGO FERNANDO MARTINS:90439961149

Digitally signed by TIAGO FERNANDO MARTINS:90439961149
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC DIGITAL MULTIPLA G1, OU=24448443000108, OU=videoconferencia, OU=Certificado PF A1, CN=TIAGO FERNANDO MARTINS:90439961149
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-03-25 17:49:35

Tiago Fernando Martins
Eng. Civil – CREA-GO 11.842
Mamoré Construções e Meio Ambiente LTDA
E-mail: tiagomartins@mamoreprojetos.com

ID: 861490 e CRC: 8E4FDC50

Município de Chupinguaia

01.587.887/0001-29
Avenida Valter Luiz Filus
www.chupinguaia.ro.gov.br

FICHA CADASTRAL DO DOCUMENTO ELETRÔNICO

Tipo do Documento	Identificação/Número	Data
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	**1**	**10/06/2026**

ID: **861490**
CRC: **8E4FDC50**
Processo: **1-1135/2026**
Usuário: **ALEXANDRO GARCIA SIQUEIRA**
Criação: **10/06/2026 12:22:02** Finalização: **14/06/2026 17:28:40**

Processo

Documento

MD5: **3036D9C2CE486CE4B22D6EE21B04F687**

SHA256: **023E313B59AAC43D53E43A9A2DA0231CF1EFA0E5FD948F0E6541C69512469975**

Súmula/Objeto:

1

INTERESSADOS

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO	CHUPINGUAIA	RO	10/06/2026 12:22:02

ASSUNTOS

REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.M.E.I.E.F. VALTER JOSÉ ZANELLA, DISTRITO DO GUAPORÉ/CONVÊNIO NO	10/06/2026 12:22:02

A autenticidade deste documento pode ser conferida através do QRCode acima ou ainda através do site transparencia.chupinguaia.ro.gov.br informando o ID 861490 e o CRC 8E4FDC50.