



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMISSÃO REGIONAL DE OBRAS/9ª RM
(COMISSÃO REGIONAL DE OBRAS TENENTE-CORONEL FRANCISCO NUNES DA CUNHA)**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO: CENTRO DE OPERAÇÕES REDUZIDO - 18º BDA PAN - STEEL FRAME

LOCAL: CORUMBÁ, MS.

OM BENEFICIADA: 18ª BRIGADA DE INFANTARIA DE PANTANAL

SUMÁRIO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	3
1 SETP - SERVIÇOS TÉCNICOS E PROFISSIONAIS	3
2 SEAA - SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS	4
3 SERC - SERVIÇOS COMPLEMENTARES	7
4 SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	8
5 SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	9
6 CANT - CANTEIROS DE OBRAS	10
7 MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	24
8 STEEL FRAME	26
9 FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS.....	45
10 INHI - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	50
11 INEL-INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	81
12 INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	105
13 PARE - PAREDES/PAINÉIS	114
14 IMPE - IMPERMEABILIZAÇÃO E PROTEÇÕES.....	136
15 ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS	137
16 REVE - REVESTIMENTOS E TRATAMENTO SUPERFICIAIS.....	141
17 PISO - PISO / SOLEIRA / RODAPÉS.....	143
18 PINT - PINTURAS	148
19 PAVIMENTAÇÃO	153
20 URBA - URBANIZAÇÃO.....	156

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Os serviços deverão ser executados de acordo com as indicações de projeto e deste Caderno de Especificações.

Qualquer alteração no projeto deverá manter o conjunto da instalação dentro do estipulado pelas normas técnicas e necessita ser justificada pela CONTRATADA e devidamente autorizada pelo CONTRATANTE.

Juntamente com a especificação de materiais, deverão ser obedecidos os critérios básicos para execução dos serviços presentes no projeto e cumpridas todas as normas da ABNT pertinentes ao assunto.

Só poderão ser instaladas peças idênticas às indicadas nesta especificação, salvo quando previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

Para o local de aplicação do material descrito nesta especificação, deverão ser consultados os projetos pertinentes.

Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, dentro dos padrões estabelecidos pelas Normas da ABNT.

A CONTRATADA deverá entregar as instalações em perfeito estado de funcionamento.

1 SETP - SERVIÇOS TÉCNICOS E PROFISSIONAIS

1.1 ART DE OBRA OU SERVIÇO ACIMA DE R\$ 15.000,00 – 2024

Normas Aplicadas:
• Instruções e Resoluções dos órgãos do sistema CREA/CONFEA e do CAU
Critérios exigidos:
"A resolução CONFEA nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, prevê, em seu Art. 28 que: "A ART relativa à execução de obra ou prestação de serviço deve ser registrada antes do início da respectiva atividade técnica, de acordo com as informações constantes do contrato firmado entre as partes. § 1º No caso de obras públicas, a ART pode ser registrada em até dez dias após a liberação da ordem de serviço ou após a assinatura do contrato ou de documento equivalente, desde que não esteja caracterizado o início da atividade. (...)" Incluem-se, ainda, como despesas da CONTRATADA o pagamento de taxa e a aprovação da edificação construída ou reformada e seus projetos junto ao Corpo de Bombeiros. Os projetos deverão ser seguidos rigorosamente em sua execução, cabendo aos projetistas responsáveis as alterações e modificações que se façam necessárias, a pedido da FISCALIZAÇÃO, ou quando razões de ordem técnica, por decorrências de obra, forem determinantes. Não será item a ser pago pela CONTRATANTE ART devido a aditivo de prazo motivado pela própria CONTRATADA."

1.2 ELABORAÇÃO DE AS BUILT DE ARQUITETURA E INSTALAÇÕES GERAIS, ACOMPANHADO DE MANUAL DE USUÁRIO.

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • Classificação Brasileira de Ocupações- 3185-10. • Correspondência SINAPI com NBR 15.965: 2N 32 26 14 00 00 00
Critérios exigidos:
<p>O início das atividades do as built pressupõe que toda a documentação relativa ao projeto executivo esteja disponibilizada na obra. O projeto executivo é indispensável para as atividades de supervisão e diversos tipos de controle da obra, e serve como embasamento da comparação das características previstas no projeto às efetivamente implementadas. Toda a documentação deve estar disponível em meio magnético, no formato .dwg, permitindo a execução das correções sem necessidade de elaboração de novo desenho. Além do projeto propriamente dito, deve-se verificar quais as especificações técnicas a serem observadas, relacionando-as. Salienta-se que as alterações e desvios constatados ao longo do desenvolvimento dos trabalhos, em relação aos inicialmente projetados, constituirão, juntamente com o projeto original, a base para elaboração do as built. A elaboração do as built não exime a supervisora da responsabilidade de verificação e inclusão de obras que, apesar de não fazerem parte do projeto executivo, interferem, integram ou foram executadas simultaneamente, mesmo que por outrem.</p> <p>Todas as alterações implementadas pelos projetistas e equipes de execução devem ser documentadas e compiladas nos relatórios preliminares da obra.</p> <p>Deve-se atentar às causas das modificações, buscando avaliar se decorreram de incidentes aleatórios ou de deficiências do projeto inicial, podendo servir de embasamento aos próximos projetos.</p> <p>Devem ser elaborados os documentos que representem a última versão emitida do projeto e que sejam condizentes e coerentes com a real implantação da obra.</p> <p>Devem ser entregues os relatório de alterações em formato A4 contendo o motivo da alteração e solução adotada, e os projetos atualizados.</p>

2 SEAA - SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

2.1 ADMINSTRAÇÃO LOCAL - COP 18 BDA INF PAN

Item:	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES
Normas Aplicadas:	<ul style="list-style-type: none"> • Classificação Brasileira de Ocupações – 2142 • Instruções e Resoluções dos órgãos do sistema CREA/CONFEA • Normas de segurança do trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, no que couber
Critérios exigidos:	

Profissional responsável por elaborar, executar e dirigir projetos de construção civil relativos a edificações, rodovias, portos, aeroportos, vias férreas, sistemas de água e esgoto e outros, estudando características e preparando planos, métodos de trabalho e demais dados requeridos, para possibilitar e orientar a construção, manutenção e reparo das obras mencionadas e assegurar os padrões técnicos exigidos. (Pleno - 4 a 6 anos de experiência).

Durante a execução da obra, a CONTRATADA deverá designar um Engenheiro civil, que responderá como responsável pela obra, o engenheiro deverá realizar visitas periódicas na obra.

O Engenheiro deverá acompanhar a execução dos serviços conforme especificações e projetos Executivos, salvo casos excepcionais, nos quais o contratante deverá ser consultado.

O engenheiro deverá acompanhar as visitas da fiscalização a obra sempre que solicitado.

Problemas técnicos que porventura surjam durante a execução, deverão ser solucionados pelo Responsável Técnico da CONTRATADA, e submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO, sempre por escrito.

Foi estimado o tempo mínimo de duas horas por dia útil pelo período de 12 meses.

Item:	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES
Normas Aplicadas:	
<ul style="list-style-type: none">• Classificação Brasileira de Ocupações - 7102-05• Normas de segurança do trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, no que couber	
Critérios exigidos:	
<p>O Mestre de Obras deve, dentre outras coisas:</p> <ul style="list-style-type: none">-Supervisionar equipe de trabalho da construção;-Elaborar documentação técnica e controlar recursos produtivos da obra (arranjos físicos, equipamentos, materiais, insumos e equipes de trabalho);-Orientar sobre especificação, fluxo e movimentação dos materiais e medidas de segurança dos locais e equipamentos da obra;-Administrar o cronograma da obra.-Controlar ações de preservação ambiental. <p>Deverá ser mantido no canteiro um mestre de obras registrado em carteira de trabalho e habilitado a tomar decisões e prestar todas as informações que forem solicitadas, referentes aos serviços em execução.</p> <p>Problemas técnicos que porventura surjam durante a execução, deverão ser solucionados pelo Responsável Técnico da CONTRATADA, e submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO, sempre por escrito.</p>	

Foi estimado o profissional em tempo integral pelo período de 12 meses.

Item:	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES
Normas Aplicadas:	
<ul style="list-style-type: none">• Classificação Brasileira de Ocupações - 3516-05• Instruções e Resoluções dos órgãos do sistema CFT/CRT• Normas de segurança do trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, no que couber	
Critérios exigidos:	
<p>Elaborar, participar da elaboração e implementar política de saúde e segurança no trabalho (sst); realizar auditoria, acompanhamento e avaliação na área; identificar variáveis de controle de doenças, acidentes, qualidade de vida e meio ambiente. Desenvolver ações educativas na área de saúde e segurança no trabalho; participar de perícias e fiscalizações e integrar processos de negociação. Participar da adoção de tecnologias e processos de trabalho; gerenciar documentação de sst; investigar, analisar acidentes e recomendar medidas de prevenção e controle.</p> <p>Durante a execução da obra, a CONTRATADA deverá designar um Técnico em Segurança do trabalho para realizar visitas de orientação/fiscalização, de modo a atender as Normas Regulamentadoras do Trabalho.</p> <p>As visitas periódicas do técnico de segurança do recomenda-se, quando possível, que sejam feitas em conjunto com o engenheiro.</p> <p>A CONTRATADA deverá apresentar quando exigido pelas NR's o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho), o PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e o PGRS (Programa de Gestão de resíduos Sólidos), e o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), que são um conjunto de ações visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.</p> <p>Tais documentos deveram ser elaborados por profissionais habilitados, seguindo obrigatoriamente as especificações e procedimentos constantes do item 18.3 da NR-18, da Lei 6.514, de 22 de dezembro de 1977, com suas alterações.</p> <p>O PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho) deverá conter obrigatoriamente os seguintes itens:</p> <ul style="list-style-type: none">• Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, levando em consideração os riscos de acidentes e doenças do trabalho e as respectivas medidas preventivas;• Projeto de execução de proteções coletivas;• Especificações técnicas das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;• Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT;• Programa educativo de prevenção de acidentes e doenças do trabalho com, no mínimo, 6 horas de carga horária. <p>Problemas técnicos que porventura surjam durante a execução, deverão ser solucionados pelo Responsável Técnico da CONTRATADA, e submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO, sempre por escrito.</p>	

Foi estimado o tempo mínimo de uma hora por dia útil pelo período de 12 meses.

3 SERC - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

3.1 RESISTENCIA A COMPRESSAO DE CORPO DE PROVA CILINDRICO DE 15X30CM

Normas Aplicadas:

- NBR 5739 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos
- NBR 5738 - Concreto — Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;
- NBR 7680 - Concreto - Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto Parte 1 e 2;
- NBR 9479 - Câmaras úmidas para cura de corpos-de-prova de cimento e concreto – Especificação
- NBR 16886 - Concreto — Amostragem de concreto fresco
- NBR 15146-1 - Controle tecnológico de concreto — Qualificação de pessoal Parte 1: Requisitos gerais
- NBR 8045 - Concreto - Determinação da resistência acelerada à compressão - Método da água em ebulição - Método de ensaio

Critérios exigidos:

Deverá ser moldado corpos de provas conforme prescrição da NBR 5738 “Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto”.

O ensaio de compressão deverá atender o que prescreve a NBR 5739, “Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos”.

Os ensaios devem ser realizados por empresa especializada e devidamente autorização pela fiscalização.

A coleta de concreto, preparo do corpo de prova, cura e envio para laboratório poderá ser realizado pela contrata desde que sigam as orientações da norma e da empresa contratada para o controle.

Deverá ser executado pela CONTRATADA controle tecnológico de todos os volumes de concreto a serem empregados em elementos estruturais na obra com apresentação de laudos específicos, a critério da FISCALIZAÇÃO ou quando as normas técnicas assim o exigirem.

O controle tecnológico dos materiais deverá garantir integralmente a aplicação dos materiais especificados e verificar a conformidade destes com as normas técnicas vigentes (ABNT).

A FISCALIZAÇÃO poderá a seu critério exigir a substituição imediata de todo material que não estejam em conformidade com as especificações e normas técnicas vigentes, sem qualquer ônus para a Administração Pública.

Os resultados assim obtidos servirão para auxiliar nas conclusões decorrente da revisão do projeto.

Não havendo possibilidade de dirimir dúvidas sobre uma ou mais partes da estrutura por simples investigação analítica ou se houver necessidade de confirmar os resultados obtidos por meio desta e dos ensaios especiais do concreto, a decisão a ser tomada sobre a aceitação da estrutura poderá basear-se nos resultados obtidos com o ensaio da estrutura (prova de carga), realizado segundo método estabelecido pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas as prescrições fixadas na NBR 6118 - PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO.

4 SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018

Normas Aplicadas:

- IN n. 01/2010 (Art. 4º, § 3º)
- PGRCC (Projeto de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil)
- Resolução n. 307, de 5 de julho de 2002 do Conselho Nacional do meio Ambiente – CONAMA.
- NBR 15112 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação
- NBR 15113 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação
- NBR 15114 - Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação
- NBR 16246 - Florestas urbanas - Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas
- Leis municipais sobre o tema

Equipamentos

Trator de esteiras, potência de 100 hp, peso operacional de 9,4 t, com lâmina com capacidade de 2,19 m3

Critérios exigidos:

A completa limpeza do terreno será efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, corte de árvores existentes e remoção, o que permitirá que a área fique limpa de raízes e tocos de árvores.

Só poderão ser retiradas as árvores que por ventura, estiverem causando problemas à locação da obra e que não estiverem previstas sua permanência em projeto de paisagismo e ou recomendação da FISCALIZAÇÃO.

4.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Critérios exigidos:

Todos os transportes de material correrão por conta da CONTRATADA. Os materiais considerados para bota-fora deverão ser carregados, transportados em caminhões e descarregados pela CONTRATADA em local destinado pela Prefeitura.

A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções para que durante o carregamento e o transporte, o pó e detritos não prejudiquem as atividades normais da FISCALIZAÇÃO, efetuando a limpeza constante nas áreas afetadas pelos serviços de bota-fora.

A CONTRATADA fica ciente de que todas as responsabilidades oriundas dos serviços de bota-fora, como, por exemplo, as escolhas do local ou danos ali causados, são exclusivamente suas, não cabendo à FISCALIZAÇÃO qualquer responsabilidade ou correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço.

5 SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS

5.1 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Equipamentos:

Caminhão basculante 10 m³, trucado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

Critérios exigidos:

Todos os transportes de material correrão por conta da CONTRATADA.
 Os materiais considerados para bota-fora deverão ser carregados, transportados em caminhões e descarregados pela CONTRATADA em local destinado pela Prefeitura.
 A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções para que durante o carregamento e o transporte, o pó e detritos não prejudiquem as atividades normais dos serviços, efetuando a limpeza constante nas áreas afetadas pelos serviços de bota-fora.
 A CONTRATADA fica ciente de que todas as responsabilidades oriundas dos serviços de bota-fora, como, por exemplo, as escolhas do local ou danos ali causados, são exclusivamente suas, não cabendo à FISCALIZAÇÃO qualquer responsabilidade ou correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço.

5.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

Equipamentos:
Caminhão toco, pbt 16.000 kg, carga útil máx. 10.685 kg, dist. Entre eixos 4,8 m, potência 189 cv, inclusive carroceria fixa aberta de madeira p/ transporte geral de carga seca, dimen. Aprox. 2,5 x 7,00 x 0,50 m.
Critérios exigidos:
Todos os transportes de material correrão por conta da CONTRATADA. Os materiais considerados para bota-fora deverão ser carregados, transportados em caminhões e descarregados pela CONTRATADA em local destinado pela Prefeitura. A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções para que durante o carregamento e o transporte, o pó e detritos não prejudiquem as atividades normais dos serviços, efetuando a limpeza constante nas áreas afetadas pelos serviços de bota-fora. A CONTRATADA fica ciente de que todas as responsabilidades oriundas dos serviços de bota-fora, como, por exemplo, as escolhas do local ou danos ali causados, são exclusivamente suas, não cabendo à FISCALIZAÇÃO qualquer responsabilidade ou correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço.

6 CANT - CANTEIROS DE OBRAS

6.1 KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 25 (3/4") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção • NBR 15813 - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria • NBR 10925 - Cavalete de PVC DN 20 para ramais prediais. • NBR 11304 - Cavalete de polipropileno DN 20 para ramais prediais - especificação
Critérios exigidos:

Considera-se kit cavalete para medição de água - entrada principal, o componente localizado entre o ramal predial e o alimentador predial na entrada da edificação com o objetivo de receber o hidrômetro para a medição de água para todo o empreendimento. Executar a instalação de tubos e conexões conforme previstos em projeto. Os tubos e conexões devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não os movimentar por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

6.2 HIDRÔMETRO DN 25 (¾), 5,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção • NBR 8194 - Medidores de água potável — Padronização
Critérios exigidos:
<p>É o contador de água taqueométrico que tem a turbina acionada por um só jato de líquido. É também chamado de contador de água uni jato ou de jato único. Outra característica dos contadores de água deste tipo é que o jato de água incide diretamente na turbina.</p> <p>A instalação do hidrômetro deve seguir as seguintes diretrizes:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. O hidrômetro deve ser instalado em um local de fácil acesso, de acordo com as normas locais e regulamentos aplicáveis. b. A instalação deve ser realizada por pessoal qualificado, seguindo as orientações do fabricante do hidrômetro. c. Deve ser fornecido um espaço adequado e uma base sólida para a fixação do hidrômetro. <p>Antes da colocação em operação, o hidrômetro deve ser testado e calibrado de acordo com as normas técnicas e as regulamentações aplicáveis. Os testes devem ser documentados e os resultados registrados.</p>

6.3 BAIAS EM TÁBUAS DE MADEIRA, COM 04 MÓDULOS, COM DIMENSÕES 3,00 X 3,00M CADA, HÚTIL=0,90M, DESTINADAS AO ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS CLASSES 1, 2, 3, E 4.

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho. • NR-18– Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. • NBR 12284 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obra.
Critérios exigidos:

Baias em tábuas de madeira, com 04 módulos, com dimensões 3,00 x 3,00m cada, altura útil=0,90m, destinadas ao armazenamento de resíduos sólidos classes 1, 2, 3, e 4. Todo o material a granel deverá ser armazenado em baia específica e devidamente assoalhada, para evitar a contaminação deste pelo solo natural. As baias a céu aberto, para armazenamento de areia e argamassa industrializada, deverão ser cobertas com lona plástica.

6.4 PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA

Imagem de referência

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • Manual visual de placas e adesivos de obras • Manual de uso de marcas do governo federal
Critérios exigidos:
<p>Placa de obra em chapa de aço galvanizada, adesivada. Utilizada para identificação de obras, de construtoras e de profissionais.</p> <p>Placa com proteção resistente a intempéries.</p> <p>O adesivo que contém as informações constantes da placa é confeccionado de material plástico (poliestireno), adesivado diretamente na placa.</p> <p>Área proporcional de 8xlargura x 4xaltura. Dimensões mínimas 2,00m x 1,25m.</p> <p>A CONTRATADA deverá confeccionar a placa conforme o modelo do SISTEMA DE OBRAS MILITARES DO EXÉRCITO.</p> <p>A placa da obra será em chapa galvanizada n. 22, estruturada com cantoneiras de ferro. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.</p>

Para atualizações verificar o MANUAL DE USO DA MARCA DO GOVERNO FEDERAL – OBRAS - v. 1.1 - JAN/2023, disponível em:

https://www.gov.br/secom/pt-br/central-de-conteudo/manuais/uso-da-marca-do-governo-federal/2023-jan_br_govfederal_manual-de-uso_placas/view

Observação: Todas as informações para preenchimento dos campos da placa de obra serão fornecidas pelo Fiscal da Obra assim que for dada a ordem de serviço.

6.5 LOCAÇÃO DE ANDAIME METALICO TUBULAR INCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM DO ANDAIME

Normas Aplicadas:

- NR-35 – Trabalho em Altura.
- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NBR 6494 - Segurança nos andaimes

Critérios exigidos:

Tubo de aço carbono, incluso as sapatas fixas ou rodízios.

O Andaime Tubular apresenta um ótimo rendimento e total segurança ao operário, pois os encaixes são simples e firmes, dispensando o uso de ferramentas para sua montagem. Utilizado principalmente em pintura e revestimento de fachadas, obras de reformas em geral, manutenções prediais e industriais, montagem de estruturas metálicas e pré-moldadas.

É de responsabilidade da CONTRATADA a execução dos andaimes conforme as prescrições da NR-18, NBR 7678 e itens P-02.AND.1 e seguintes, páginas 465 a 476 do Caderno de Encargos da PINI – 5ª Edição.

Conforme item P-02.AND.2 e seguintes, páginas 467 do Caderno de Encargos da PINI – 5ª Edição, caberá à CONTRATADA a locação e montagem de andaimes adequados a execução dos serviços descritos nesta especificação.

A CONTRATADA tem como responsabilidade na montagem dos andaimes:

- Não poderão interferir nas atividades a serem desenvolvidas, além de garantirem total segurança aos técnicos que farão uso dos mesmos e aos usuários que circulam pelo local, preservando também os bens materiais existentes.
- A montagem deverá ser realizada por mão-de-obra especializada, e deverá seguir a norma NBR 6494 – Segurança nos andaimes.
- Os andaimes metálicos deverão ser utilizados em todos os trabalhos executados em fachadas ou em qualquer atividade elevada do solo, deverão ser utilizados andaimes metálicos de encaixe.
- Os andaimes deverão ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas a que estarão sujeitos e de forma que

tenham altura que permita o trabalho, ou seja, a mobilidade, o acesso de pessoas e materiais, segundo as determinações da NR18.

- Deverão estar bem firmes e escorados, tendo seus montantes apoiados sobre calços ou sapatas, capazes de resistir aos esforços e às cargas transmitidas e serem compatíveis à resistência do solo. Não é admitida a utilização de emendas nas tábuas utilizadas como piso sobre os andaimes. O contraventamento é necessário e será feito a 45°. Deve existir sempre guarda-corpo.

6.6 TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• Legislação da concessionária local
Critérios exigidos:
As tarifas para o abastecimento de água urbano devem ser diferenciadas para cada sistema. A tarifa para uso doméstico deve cobrir pelo menos os custos de operação, manutenção e gestão. Outros utilizadores da água em áreas urbanas pagarão uma tarifa que cobre o custo total da água. As tarifas de água visam garantir a longo prazo, valores mínimos suficientes para recuperar os custos da operação, manutenção e gestão e uma provisão para renovar e substituir os bens de tempo de vida curto.

6.7 CONSUMO DE ENERGIA MENSAL

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 5463 - Tarifas e mercado de energia elétrica• NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão• Legislação da concessionária local
Critérios exigidos:
Os consumidores de energia elétrica pagam, por meio da conta recebida de sua empresa distribuidora de energia elétrica, um valor correspondente à quantidade de energia elétrica consumida, no mês anterior, estabelecida em quilowatt-hora (kWh) e multiplicada por um valor unitário, denominado tarifa, medido em reais por quilowatt-hora (R\$/kWh), que corresponde ao valor de 1 quilowatt (kW) consumido em uma hora.

6.8 MURETA C/TIJOLO MACIÇO, REBOCADA, INCL. FUNDAÇÕES

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 15270 - Componentes cerâmicos - blocos e tijolos para alvenaria• NBR 8545 – Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento.
Critérios exigidos:
Considerar os materiais: <ul style="list-style-type: none">• Cal hidratada CH-I para argamassas• Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm

- Cimento Portland composto CP II-32
- Pedra de mão ou pedra rachão para arrimo/fundação (posto pedreira/fornecedor, sem frete)
- Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)

Utilizar tijolos maciços de qualidade, de dimensões uniformes, livres de rachaduras e deformações. Os tijolos devem ser resistentes à intempérie e adequados para uso em construções de alvenaria.

As fundações serão dimensionadas de acordo com as cargas aplicadas na mureta e as características do solo. A profundidade, largura e aço utilizado nas fundações devem atender às normas vigentes.

Escavações serão realizadas de acordo com as dimensões das fundações, garantindo a retirada do solo impróprio e proporcionando um leito compactado para a fundação.

Após a conclusão da alvenaria, aplicar camada de reboco em ambas as faces da mureta. Preparar a superfície para o reboco, garantindo que esteja limpa e úmida antes da aplicação.

Realizar o acabamento final da mureta, garantindo que todas as superfícies estejam uniformes, livres de rebarbas e imperfeições.

Garantir que os trabalhadores envolvidos na construção da mureta utilizem equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados, seguindo as normas de segurança do trabalho.

6.9 MOBILIZACAO/DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO

Normas Aplicadas:

- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NBR 12284 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obra.

Critérios exigidos:

Após a conclusão da obra, a CONTRATADA deverá retirar do local, às suas expensas, todo o pessoal, materiais, equipamentos e quaisquer sucatas e detritos provenientes da obra, deixando a área completamente limpa, de forma a restabelecer o bom aspecto local.

As edificações serão demolidas, salvo indicação em contrário da Fiscalização.

O expurgo será transportado pela CONTRATADA, para local apropriado e aprovado pela Fiscalização, sem ônus para a CONTRATANTE.

Os materiais remanescentes das unidades do Canteiro de Obras, após a desmontagem, serão de propriedade da CONTRATANTE, devendo ser removidos, sem ônus para esta, até o local indicado pela Fiscalização.

6.10 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Normas Aplicadas:

- NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção
- NBR 15813 - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria
- NBR 10925 - Cavalete de PVC DN 20 para ramais prediais.

- NBR 11304 - Cavalete de polipropileno DN 20 para ramais prediais - especificação

Critérios exigidos:

Considera-se kit cavalete para medição de água - entrada principal, o componente localizado entre o ramal predial e o alimentador predial na entrada da edificação com o objetivo de receber o hidrômetro para a medição de água para todo o empreendimento. Executar a instalação de tubos e conexões conforme previstos em projeto.

Os tubos e conexões devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas.

Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não os movimentar por aproximadamente 5 minutos.

Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

6.11 POSTE ROLICO DE MADEIRA TRATADA, D = 20 A 25 CM, H = 12,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO

Normas Aplicadas:

- NBR 6232:2013 – Controle de qualidade na indústria de preservação da madeira.
- NBR 16202:2013 – Norma estabelece os critérios necessários para postes de eucalipto utilizados em redes de distribuição elétrica
- NBR 16143:2013 - Fornecer uma estrutura para classificar a madeira preservada com base no nível de exposição e risco de deterioração, ajudando a orientar a seleção de tratamentos adequados de preservação da madeira

Critérios exigidos:

Por ser um produto de reflorestamento, praticidade, atender em diversos usos na construção civil, além do custo reduzido e fácil manuseio, possui boa aceitação comercial. A madeira roliça tratada pode ser utilizada em construções rústicas como estruturas de telhados, casas, pontes, passarelas, playgrounds, coberturas, mirantes, telhados, galpões. Após secagem, limpeza e classificação, as peças de madeira são submetidas a vácuo e pressão sendo "PREMATIZADAS" em autoclave, até que haja total saturação do alburno e o cerne por capilaridade, sempre de acordo com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Na coleta de outras madeiras nativas, distintas do eucalipto, estas devem ser equivalentes ao insumo descrito quanto ao uso e preço, bem como devidamente legalizadas e certificadas.

6.12 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020

Normas Aplicadas:

- NBR 7288 – Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1kV a 6kV – Especificação;
- NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados;

- NBR 6251 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV – Requisitos construtivos.
- NBR NM 247 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

Critérios exigidos:

Devem ser fornecidos nas cores:

- marrom (fase A);
- preto (fase B);
- vermelho (fase C);
- azul-claro (neutro);
- verde (terra) conforme indicado em projeto.

A enfição obedecerá às definições e bitolas determinadas em projeto. Não serão permitidas emendas nos fios dentro das tubulações, somente aceitas nas caixas de passagem.

Os condutores de energia elétrica e de telecomunicação, deverão ser específicos para cada fim, devidamente identificados pelas normas da ABNT, concessionárias de energia elétrica e telefônica.

Os condutores serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento ou a do revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para o seu tipo.

Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de derivação. As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado e serão sempre efetuadas em caixas de passagens com dimensões apropriadas. Condutores emendados ou cuja isolamento tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material não devem ser enfiados em eletrodutos.

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa.

Não é permitida a emenda do cabo mensageiro no meio do vão;

O cabo fase pode sofrer emendas no meio do vão;

Para emenda dos condutores fase deve ser utilizada luva de emenda, a recomposição da cobertura do condutor de emenda deve ser feita com tudo contrátil a quente ou a frio (conforme padrões da Concessionário de Energia Elétrica local);

Nas conexões do cabo coberto aos terminais do equipamento, o mesmo deve ser descascado apenas o mínimo necessário para que seja efetuada a conexão.

Os condutores deverão ser tracionados e possuir flecha de acomodação de acordo com as normas técnicas vigentes

Para facilitar a enfição dos condutores, podem ser utilizados:

- Guias de puxamento que, entretanto, só devem ser introduzidos no momento da enfição dos condutores e não durante a execução das tubulações;

- Talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores.

Condutores de proteção

O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo de seu percurso, possam causar interrupção;

Será devidamente protegido por eletrodutos, rígidos ou flexíveis, nos trechos em que possa sofrer danificações mecânicas. Esses eletrodutos serão conectados ao condutor;

Serão ligadas à terra as partes metálicas que, em condições normais, não estejam sob tensão, tais como:

- Estrutura de quadros de distribuição;

- Carcaças de motores e respectivas caixas de equipamentos de controle ou proteção.

O condutor de proteção será preso ao equipamento por meios mecânicos, tais como braçadeiras, orelhas, conectores e outros da espécie, que assegurem contato elétrico perfeito e permanente ou, ainda, através de solda exotérmica. É vedado o emprego de dispositivos que dependam do uso de solda de estanho.

Cabo de cobre flexível isolado antichama 0,6/1kV, para distribuição

Condutor com características de não propagação e auto extinção do fogo, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Recomendado para locais com alta densidade de ocupação e condições de fuga difíceis e instalações que exigem maior confiabilidade.

Marca de referência: PRYSMIAN, Nexans, Corfio ou equivalente técnico.

Recomendado para circuitos de alimentação e distribuição de energia elétrica em prédios residenciais, comerciais, subestações transformadoras e em redes subterrâneas que exijam cabos com maior flexibilidade. É destinado às instalações fixas, podendo ser instalado em bandejas, canaletas, eletrodutos ou dutos subterrâneos, proporcionando, com as características de auto extinção do fogo, maior segurança. Diâmetro e instalação conforme projeto.

Devem ser instalados em eletrodutos, paredes isolantes, canaleta fechada, canaleta ventilada, alvenaria, espaço de construção aparentes, em eletrocalhas ou sobre isoladores, conforme indicado em projeto.

O serviço será recebido apenas se forem atendidas todas as condições de projeto, especificação e execução.

Emendas, ligações a equipamentos e derivações deverão ocorrer apenas com conectores apropriados ou com solda tipo exotérmica;

Uso de mão-de-obra habilitada.

6.13 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO METÁLICO TIPO TAÇA DE 5.000 LITROS PINTURA INTERNA E EXTERNA COM ESCADA DE ACESSO E BASE DE CONCRETO ARMADO - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Normas Aplicadas:

- NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção.
- NBR 7372 – Execução de tubulações de pressão – PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha.
- NBR 15705 - Instalações Hidráulicas Prediais – Registro de Gaveta – Requisitos e Métodos de Ensaio.
- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- NBR 5680 – Dimensões de tubos de PVC rígido.
- NBR 7231 – Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor.
- NBR 14863 - Reservatório de aço inoxidável para água potável
- NBR 12217 - Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público - Procedimento

Critérios exigidos:

Reservatório metálico tipo taça pintura interna e externa com escada de acesso com base de concreto armado devendo ser instalada em superfície lisa, sem qualquer ondulação, obedecendo à orientação do fabricante.

Deverá ser resistente aos efeitos das intempéries do tempo, sem que se deforme ou deteriore.

O material do reservatório não deverá liberar substâncias tóxicas, e nem favorecer a proliferação de musgos, fungos, ou qualquer tipo de microorganismo, quando em contato com a água, ou qualquer produto de limpeza comercial, a base de cloro ou amoníaco. Deverá ser resistente à abrasão ou qualquer outra solicitação advinda do processo de instalação ou de limpeza do reservatório, deverá poder ser furada para a instalação das canalizações, sem apresentar fissuras ou rachaduras.

A caixa d'água deverá ser instalada sem trincas, rachaduras ou qualquer sinal de vazamento de água, e não deverá apresentar qualquer vestígio de pintura, ou de qualquer outro material de construção.

O RESERVATÓRIO SERÁ DE USO PERMANENTE PELA ORGANIZAÇÃO MILITAR, DEVENDO SER INSTALADO DE FORMA DEFINITIVA PARA ATENDER A OBRA E APÓS A CONCLUSÃO O ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA EDIFICAÇÃO.

6.14 EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. REF 12/2013

Normas Aplicadas:

- Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho.
- NR-18: 2015 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

- NBR 12284: 1991 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obra.

Critérios exigidos:

Construção de central de armadura para abrigar duas bancadas para corte e dobra, e uma máquina de corte.

Edificação composta por área coberta com pilares e estrutura de madeira que abriga a central de armação.

O depósito de aço é um pátio descoberto lateral a central de armação onde serão depositados inicialmente os vergalhões, sobre peças de madeira, e posteriormente as armações.

A central deverá ser composta de no mínimo:

- Fundação;
- Fechamento de uma das laterais do barracão, até a altura de 1,10m em chapa de madeira compensada resinada (E=10mm);
- Pé direito de 2,5m;
- Lastro de concreto até a projeção da cobertura (E=5cm);
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm);
- Instalações elétricas: previsão de pontos de elétrica (com lâmpadas, luminárias e interruptores).

6.15 EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016

Normas Aplicadas:

- Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho.
- NR-18: 2015 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NBR 12284: 1991 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obra.

Critérios exigidos:

Edificação composta por área coberta com pilares e estrutura de madeira que abriga a central de formas. O depósito de madeiras é um pátio descoberto lateral a central de formas onde serão depositados inicialmente as peças e chapas de madeiras e posteriormente os painéis de formas.

A central deverá ser composta de no mínimo:

- Fundação composta por estacas de madeira (7,5x7,5cm);
- Fechamento de uma das laterais do barracão, até a altura de 1,10m em chapa de madeira compensada resinada (E=10mm);
- Pé direito de 2,5m;
- Lastro de concreto até a projeção da cobertura (E=5cm);
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm);
- Instalações elétricas: previsão de pontos de elétrica (com lâmpadas, luminárias e interruptores).

6.16 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.• NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.
Critérios exigidos:
<u>Utilizar:</u> <ul style="list-style-type: none">- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.- Eletroduto rígido riscável, PVC, DN 40 mm, instalado no poste.- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, riscável, DN 40 mm, instalada no poste.- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, riscável, DN 40 mm, instalada no poste.- Luva para eletroduto, PVC, riscável, DN 40 mm, instalada no poste.- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.- Cordoalha de cobre nu 50 mm², enterrada, sem isolador.- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de *72* x *72* mm. <u>Execução:</u> <ul style="list-style-type: none">- Verificar o local da instalação;- Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013;- Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento;- Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo;- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;- Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;- Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;- Fazer um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;- Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;- Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe;- Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada;- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;

- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector;
- Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária;
- Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária;
- Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca;
- Encaixar o isolador roldana na armação secundária;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

6.17 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE/CARGA/DESCARGA

Normas Aplicadas:

- Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho.
- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NBR 12284 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obra.

Critérios exigidos:

Edificação única, de madeira compensada e estrutura de madeira de lei, com forro de PVC liso e telhamento com telha ondulada de fibrocimento (espessura 6mm), destinada a local de alimentação dos funcionários.

Deverá ser composta de no mínimo:

- Fundação composta por baldrame de bloco de concreto (E=20cm)
- Fechamento das paredes em chapa de madeira compensada (E=12mm)
- Tela de polietileno monofilado; - Pé direito de 2,5m;
- Esquadrias: porta de madeira semi-oca;
- Piso em lastro de concreto não estrutural;
- Forro de PVC em toda edificação;

- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm);
- Louças e acessórios: bancada de mármore sintético com cuba integrada e torneira cromada de padrão popular e lavatório;
- Instalações elétricas: previsão de pontos de elétrica, com instalação de lâmpadas, luminárias e interruptores

6.18 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE CONTAINER

Normas Aplicadas:	
<ul style="list-style-type: none"> • NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. • NBR 12284 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obra. 	
Critérios exigidos:	
<p>Edificação composta por sanitários, banheiros e vestiários feminino e masculino Deverá ser composta de no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundação; - Fechamento das paredes externas e de algumas internas em chapa de madeira compensada resinada (E=10mm); - Fechamento em alvenaria convencional de blocos cerâmicos furados (E=9cm) nas paredes que tem contato direto com os vasos sanitários/mictório e os chuveiros; - Pé direito de 2,5m; - Esquadrias: portas externas de madeira semi-oca, portas internas em madeira e janelas tipo basculante em chapas de aço; - Piso em lastro de concreto não estrutural, piso cimentado liso nos vestiários e revestimento cerâmico nos banheiros; - Forro de PVC em toda edificação; - Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm); - Louças e acessórios: <ul style="list-style-type: none"> • Lavatórios suspensos em louça branca; • Vasos sanitários convencionais em louça branca com caixa de descarga acoplada; • Mictório em aço inoxidável, chuveiros elétricos em plástico e torneiras cromadas de padrão popular; - Instalações elétricas: previsão de pontos de elétrica (com lâmpadas, luminárias e interruptores) e aterramento. - Revestimento com material impermeável (barra lisa de cimento e areia) nas paredes internas dos chuveiros de 1,80 m e de 1,00 x 1,00 m sobre os lavatórios; 	

Item:	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E TRANSPORTE COM CAMINHÃO GUINDAUTO (MUNCK
Normas Aplicadas:	
<ul style="list-style-type: none"> • NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. 	

- NBR 12284 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obra.

Critérios exigidos:

Para efeito deste item, a mobilização compreende o transporte do container e sua instalação no local determinado, considerando todo equipamento e material, mão de obra e serviços necessários para este fim e a desmobilização, por fim trata da completa remoção do equipamento, deixando a área utilizada em suas condições originais.

7 MOVIMENTOS DE TERRA

7.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016

Normas Aplicadas:

- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto – Procedimento
- NBR 17015 - Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis
- NBR 11682 - Estabilidade de encostas

Critérios exigidos:

As escavações devem atentar para a NR18 no que se refere à segurança do trabalho. A área de trabalho deve ser previamente limpa, sendo retirados materiais que afetem a estabilidade do terreno durante a escavação.

Em regiões de divisa muros e edificações vizinhas que possam ser afetados deverão ser escorados. Em caso de cabo subterrâneo de energia nas proximidades das escavações, as mesmas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desenergizado.

Deverão ser seguidos os projetos no que se refere a locação, profundidade e declividade da escavação. Entretanto, em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente de adoção de escoramento. As áreas sujeitas a escavações em caráter permanente deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir movimento das camadas adjacentes.

Taludes superiores a 1,25m de profundidade devem ter sua estabilidade garantida por meio de estrutura dimensionadas para este fim. Será observada também a NBR 9061 em casos de escavação a céu aberto. As demais especificações para o serviço deverão ser atendidas conforme NR18 e Normas afins.

As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento d'água, se for o caso, de forma

a permitir a execução a céu aberto daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

Proteção: Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

Abertura de cavas: As cavas deverão ser abertas em caixão com as dimensões horizontais das fundações, acrescidas de 0.20m. Essas dimensões poderão ser aumentadas, a critério da FISCALIZAÇÃO, a fim de possibilitar a execução de escoramento ou enscadeira, bem como o livre trabalho dentro da cava.

Esgotamento: Sempre que houver necessidade, será efetuado o esgotamento através de bombeamento, tubos de drenagem ou outro método adequado.

Excesso de escavação: Não será considerado pela FISCALIZAÇÃO, qualquer excesso de escavação fora dos limites tolerados pela mesma; só serão considerados nas medições volumes realmente escavados.

A escavação deverá ser executada com ferramentas adequadas até profundidade necessária.

Os fundos das valas deverão ser nivelados.

7.2 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016

Normas Aplicadas:

- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamentos de tubulações de água, esgoto ou drenagem.

Equipamentos

Compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 cv

Critérios exigidos:

O reaterro das escavações provisórias e o enchimento junto às fundações serão executados com todos os cuidados necessários, de modo a impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, edificações ou logradouros adjacentes.

Os serviços de reaterro que forem necessários serão executados com material arenoso, limpo, em camadas de 20 (vinte) cm de altura máxima, assim como posteriores fendas, trincas e desníveis por recalques das camadas aterradas.

Os empréstimos de material necessários à complementação de aterros serão de responsabilidade da CONTRATADA, constituindo-se de material arenoso e limpo.

O material excedente deverá ser retirado para local específico, a ser definido pela Fiscalização.

O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal.

7.3 ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_05/2016

Normas Aplicadas:

<ul style="list-style-type: none"> • NBR 5681 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações • NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
Equipamento:
- Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m ³ , peso operacional 17 T, potência bruta 111 HP.
- Compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV.
Critérios exigidos:
<p>Aterro é o depósito e compactação de materiais (terra ou outros) em terrenos que apresentam depressões, crateras ou áreas com nível abaixo do desejado a fim de torná-lo mais alto ou simplesmente plano. Em geral não devem ser usados solos expansíveis e solúveis. Para este insumo considerar barro, argila ou saibro como material para aterro. O solo deve ser umidificado afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.</p> <p>A execução do aterro lateral, região que recobre o tubo (quando houver), deve atender as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.</p> <p>O aterro superior deverá ser de 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação (quando houver), nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a tubulação e a parede da vala.</p> <p>O trecho por cima do tubo não deve ser compactado para evitar deformações ou quebras.</p> <p>O aterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto, deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.</p> <p>No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.</p> <p>A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.</p> <p>O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal.</p>

8 STEEL FRAME

8.1 SERVIÇOS PRELIMINARES PARA EXECUÇÃO DO STEEL FRAME, INCLUSO LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, CANTEIRO DE OBRAS E CALÇADAS DO ENTORNO DA EDIFICAÇÃO

Construção de uma edificação industrializada, sendo que, em seu perímetro externo, as paredes serão em placas cimentícias face externa e gesso acartonado ST (Placo Flex, ideal para ambientes secos) ou RU (Placo Anti-umidade, recomendado para áreas úmidas) face interna dependendo da utilização, o interior das duas faces das paredes, serão utilizados preenchimento de lã de vidro para maior desempenho termoacústico e para as áreas molhadas da edificação são propostas a aplicação de revestimentos impermeáveis.

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 16970/2022 – Light Steel Framing – Sistemas construtivos estruturados em perfis leves de aço formados a frio, com fechamentos em chapas delgadas;

- ABNT NBR 6355/2012 – apresenta as definições essenciais para a criação dos painéis reticulados. Essa norma atua em conjunto com a NBR 14762 por apresentar cálculos relacionados às propriedades dos componentes envolvidos em todo o processo construtivo do Light Steel Framing.
- ABNT NBR 14762/2010 – pontua os requisitos básicos que devem ser obedecidos no dimensionamento e temperatura ambiente dos perfis estruturais. Essa norma também define as prescrições para o cálculo estrutural do projeto.;
- ABNT NBR 15253 (2014): estabelece que os perfis estruturais formados a frio devem utilizar aço de qualidade estrutural com resistência ao escoamento mínimo de 230 MPa.
- ABNT NBR 14.715-1:2010: Chapas de gesso para Drywall – Requisitos – Parte 1 / Chapas de gesso para Drywall – Métodos de Ensaio – Parte 2.
- ABNT NBR 15498:2021 – Chapas cimentícias reforçadas com fios, fibras, filamentos ou telas – Requisitos e Métodos de Ensaio
- ABNT NBR 15758/2:2009 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem. Parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros.

8.2 LOCALIZAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA COM GABARITO DE MADEIRA

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 13133 – Execução de Levantamento Topográfico
Critérios Exigidos:
<p>Execução do gabarito da obra, marcando no solo os elementos construtivos da edificação com a máxima exatidão, transferindo para um determinado terreno em escala natural, as medidas de um projeto elaborado em escala reduzida.</p> <p>Para execução da locação deve-se confrontar inicialmente a exata correspondência entre os projetos arquitetônicos, estruturais e de fundações.</p> <p>Verificar a orientação Norte-Sul.</p> <p>Constatar os ângulos reais do terreno.</p> <p>Determinar e assinalar o RN previsto.</p> <p>Deverá ser construído o gabarito formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros, afastados convenientemente do prédio a construir.</p> <p>Em terrenos com acentuado desnível, essas linhas de guias deverão ser rebaixadas para os 60 cm, cada vez que for atingido o limite máximo de 150 cm de altura, em relação ao terreno.</p> <p>Mediante pregos cravados no topo dessas guias, através de coordenadas, serão marcados, com fios estirados, os alinhamentos.</p> <p>Marcar os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo. A marcação dos eixos deverá ser feita com cota acumulada.</p>

Deverão ser conferidos os afastamentos das divisas, os ângulos reais do terreno, assinalado o RN, marcados os pontos característicos através dos aparelhos de precisão, teodolito ou nível (medidas maiores que 25 m) ou empregando-se fita métrica de aço, esquadro, prumo e nível de pedreiro, quando as distâncias forem menores que 25 m. Deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural.

8.3 FUNDAÇÃO EM RADIER EM CONCRETO ARMADO, FCK 25 MPA APLICADO SOBRE SOLO COMPACTADO, COM BASE DE BRITA E LONA.

Normas Aplicadas:

- ABNT NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.
- ABNT NBR 6122:2010 – Projeto e execução de fundações.

Equipamento:

Equipamento para compactação superficial, bomba de concreto ou jericas, malhas e armações em aço, materiais para lastro de brita e colchão de concreto magro e lona, materiais de caixaria, concreto usinado 25 MPA, Slump 90 + ou – 20 bombeado.

Critérios exigidos:

Execução:

Para a **execução de radiers** do tipo armados, devera ser utilizado um concreto com resistência à compressão mínima de 25 Mpa, Slump 90 + ou -20 bombeado.

- Abertura e preparação da cava/vala;
- Colocação de camada de brita para nivelar o terreno e evitar o contato da armação com o solo;
- Colocação de lona plástica ou manta retardadora de vapor;
- Posicionamento das instalações hidrossanitárias e elétricas;
- Posicionamento de armaduras: comuns e passivas no caso de CA e de protensão (ativas) no caso de CP;
- Concretagem (não esquecendo da rastreabilidade e de execução de ensaios aplicáveis nesta etapa);
- Cura do concreto,
- Impermeabilização e reaterro (quando aplicável)

No radier, devido à sua área considerada de maior extensão se comparada às demais fundações, podem surgir fissuras resultantes do comportamento térmico dos materiais, da movimentação do solo e retração do concreto. “Por isso adotam-se os sistemas de impermeabilização do tipo flexíveis”

Para as varandas será aceito o uso de blocos e estacas para o apoio dos pilares metálicos. A CONTRATADA deve seguir as especificações conforme projeto executivo.

8.4 ESTRUTURA EM LIGHT STEEL FRAME, EXECUÇÃO DE PAREDES, LAJE, E COBERTURA.

Normas Aplicadas:

- ABNT NBR 14762/2010 – pontua os requisitos básicos que devem ser obedecidos no dimensionamento e temperatura ambiente dos perfis estruturais. Essa norma também define as prescrições para o cálculo estrutural do projeto.;

Equipamento:

Chumbador Parabolt, composto por parafuso expansor, presilha, porca e arruela lisa e o Chumbador CB e CBPL mecânicos de expansão por torque.

Critérios exigidos:

- Para evitar o movimento da edificação por causa da pressão do vento, a superestrutura deve ser firmemente ancorada na fundação.
- O tipo de ancoragem, suas dimensões e espaçamento são definidos segundo o cálculo estrutural.;
- Os tipos mais utilizados de ancoragem são a química com barra rosca e a expansível com chumbadores tipo parabolts.
- A ligação entre a fundação e a estrutura é feita com suportes de ancoragem. (conforme Fig 01)
- Na base dos painéis, antes da montagem, deve ser fixada uma manta asfáltica, que, além de evitar o contato direto com a umidade do piso, minimiza as pontes térmicas e acústicas.

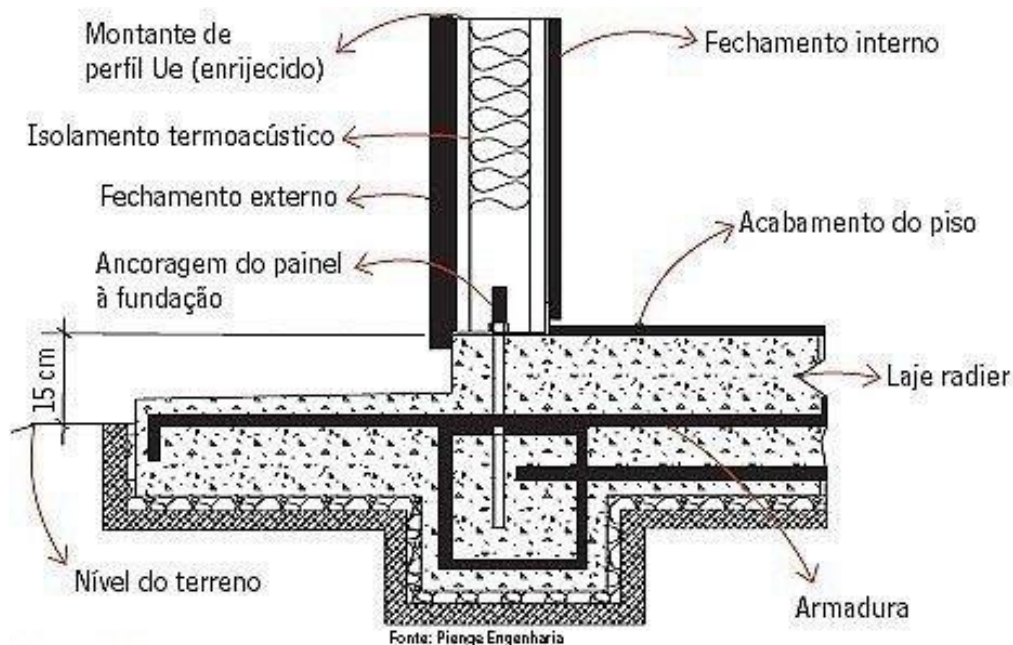


Figura 01

CONTRAVENTAMENTOS

Normas Aplicadas:

- ABNT NBR 14762/2010 – pontua os requisitos básicos que devem ser obedecidos no dimensionamento e temperatura ambiente dos perfis

estruturais. Essa norma também define as prescrições para o cálculo estrutural do projeto.;

Equipamento:

Chumbador Parabolt, composto por parafuso expansor, presilha, porca e arruela lisa e o Chumbador CB e CBPL mecânicos de expansão por torque.

Critérios exigidos:

- O método mais utilizado para estabilização da estrutura LSF é o contraventamento em "X", que consiste em utilizar fitas em aço galvanizado fixadas na face do painel; (conforme Fig 02)
- Largura, espessura e localização são definidos segundo o cálculo estrutural;
- A fixação da diagonal ao painel será feita por uma placa de aço galvanizado, esta parafusada nos montantes duplos;
- Para se evitar o efeito de rotação nos montantes duplos, deve se prever a colocação do contraventamento nas duas faces do painel;
- A inclinação das diagonais para um melhor desempenho deve estar compreendida entre 30° e 60°, este ângulo influencia a capacidade do contraventamento em resistir aos carregamentos horizontais, quanto menor for o ângulo formado entre a base do painel e a diagonal, menor será a tensão da fita metálica.



Figura 02

VERGAS E CONTRA VERGAS

Critérios exigidos:

A CONTRATADA deve seguir as especificações conforme projeto.

As aberturas de vãos para portas e janelas em painéis portantes, necessitam dos elementos estruturais como vergas, afim de redistribuir o carregamento dos montantes interrompidos aos montantes que delimitam lateralmente o vão, denominados de ombreiras. (conforme Fig. 03)

As vergas são compostas de dois perfis Ue conectados por meio de uma peça parafusada em cada extremidade, geralmente um perfil U, de altura igual a verga menos a aba da guia superior do painel, e por uma peça chamada guia da verga que é fixada as mesas inferiores dos dois perfis Ue. Além disso, a guia da verga é conectada às ombreiras, a fim de evitar rotação da verga, e também permite a fixação dos montantes de composição, que não tem função estrutural e estão localizados entre a verga e a abertura, a fim de permitir a fixação das placas de fechamento.

As ombreiras vão desde a guia inferior do painel até a guia da verga. A quantidade necessária delas para o apoio é definida pelo cálculo estrutural e pelo vão da abertura.

As vergas são também fixadas nos montantes auxiliares por meio de parafusos sextavados. Os acabamentos superiores e inferiores da abertura também são em perfil U, instalados 20cm maior que o vão.

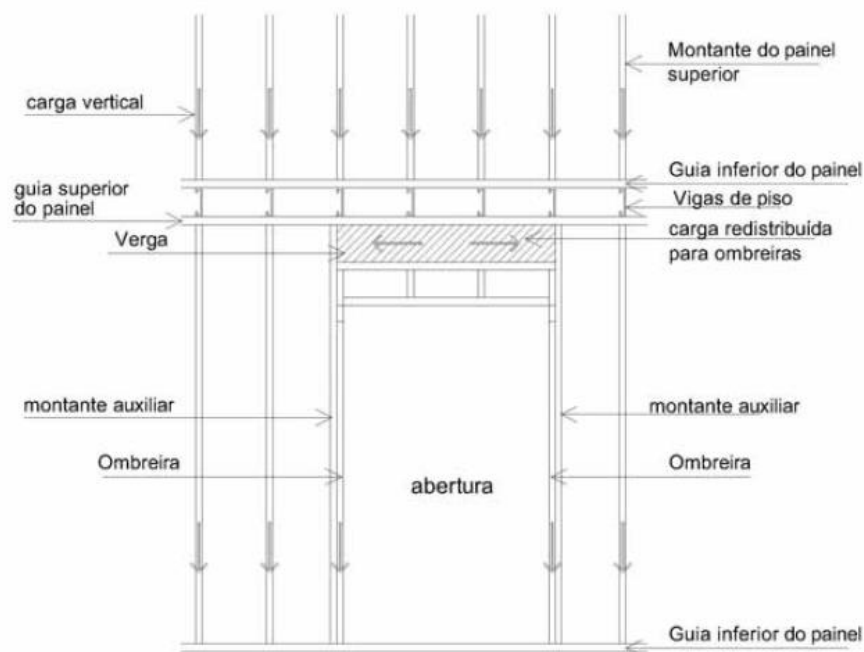


Figura 03

8.5 LAJE SECA EM PLACAS PAINEL WALL 40 MM

Normas Aplicadas:

- ABNT NBR 14762/2010 – pontua os requisitos básicos que devem ser obedecidos no dimensionamento e temperatura ambiente dos perfis estruturais. Essa norma também define as prescrições para o cálculo estrutural do projeto.;

Critérios exigidos:

- Utilizado na construção a seco, composta por três camadas: miolo de madeira laminada, contraplacado de lâminas de madeira e revestimento externo de chapa cimentícia;
- Capacidade de suportar altas cargas distribuídas (500kg/m²), tem um menor peso por m² em comparação com lajes convencionais, facilidade e rapidez na montagem e desmontagem, possibilidade de reaproveitamento em remanejamento, aceita vários tipos de acabamentos e permite fixação de peças suspensas.

8.6 COBERTURA TELHAS TERMOACÚSTICAS SOBRE ESTRUTURA STEEL FRAME, INCLUSO CALHAS, RUFOS E VEDAÇÕES

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 16373 – Telhas e painéis termoacústico – Requisitos de desempenho. • NBR 14513 - Telhas de aço revestido de seção ondulada e trapezoidal - Requisitos.
Critérios exigidos:
<p>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.</p> <p>Antes do início dos serviços de colocação das telhas termoacústicas devem ser conferidas as disposições das tesouras ou caibros.</p> <p>Deve ainda ser verificado o distanciamento entre tesouras galvanizadas, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas.</p> <p>As telhas termoacústicas são instaladas sobre uma estrutura metálica feita com aço galvanizado. As tesouras ou os caibros devem estar alinhados a alma dos montantes dos painéis de apoio e suas seções, de modo que a transmissão das cargas seja axial.</p> <p>Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha.</p> <p>Os parafusos utilizados na ligação de elementos de tesouras ou caibros devem ser sempre estruturais.</p>

TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 4 ÁGUAS PARA TELHA METÁLICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 6355:2012 – Perfis estruturais de aço formados a frio - Padronização • NBR 14762:2010 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.
Critérios exigidos:
<p>Estrutura metálica composta de treliças, terças, contraventamentos, chumbadores e linha de corrente, sendo formado por perfis em aço galvanizados, chapas grossas e finas, barra circular e outros em aços estruturais, definidos por padrão ABNT ou ASTM, conforme especificações de projeto; Montagem e instalação.</p> <p>Limite de escoamento ASTM A36: mínimo 250 MPA</p> <p>Resistência a tração: 400 Mpa</p>

Soldas: eletrodos específicos para aço estruturais (conforme indicação dos fabricantes).
 Tratamentos: As peças deverão receber aplicação de fundo anticorrosivo.
 Acabamentos: Utilizar pintura em esmalte sintético, na cor branca.
 Incluso também na montagem da estrutura metálica, testeira em chapa de aço galvanizado nº 18, com quadro de enrijecimento.
 A testeira deverá ser aplicada em todo o perímetro da estrutura metálica.
 Obedecer ao projeto executivo de cobertura e as normas técnicas, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão;
 Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:

- Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;
- Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.

Obs.: 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;

O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças;

Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas;

No processo de pintura, os pontos de solda e cortes deverão estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante;

O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura;

Tanto o fabricante quanto o montador deverão manter um programa de controle de qualidade, com rigor necessário para garantir que todo trabalho seja executado de acordo com a norma NBR14762;

A estrutura metálica deverá receber pintura esmalte fosco na cor BRANCA, duas demãos, sobre superfície metálica, incluso uma demão de fundo anticorrosivo. A pintura deverá ser utilizando revolver (ar-comprimido).

CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA TERMOACÚSTICA

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 14331 - Alumínio e suas ligas - telhas e acessórios - requisitos, projeto e instalação • NBR 14513 - Telhas de aço de seção ondulada e trapezoidal - requisitos
Critérios exigidos:

Produto complementar na montagem e acabamento das coberturas e fechamentos metálicos, a Cumeeira é produzida nas mesmas formas (trapezoidal ou ondulada), espessuras e revestimentos das telhas.

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

As peças cumeeira deve ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento;

Disponibilizar as peças da cumeeira e efetuar duas fixações em cada aba com os dispositivos de fixação aplicados nas cristas das ondas, utilizando parafusos ou ganchos com rosca. Não aplicar pressão em excesso nos dispositivos de fixação, o que pode provocar a ocorrência de fissuras nas peças.

CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 20 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">NBR 16373:2015 - Telhas e painéis termoacústicos - Requisitos de desempenho.
Critérios exigidos:
<p>Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quebras deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);</p> <p>Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;</p> <p>Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura.</p> <p>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;</p> <p>Fixar as peças na estrutura de aço galvanizado do telhado por meio de parafusos regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos parafusos com selante a base de poliuretano.</p>

8.7 REVESTIMENTO EXTERNO COM PLACAS REF. GLASROC X 12,5 MM,

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">NBR 16970/2022 – Light Steel Framing – Sistemas construtivos estruturados em perfis leves de aço formados a frio, com fechamentos em chapas delgadas;ABNT NBR 15498:2021 – Chapas cimentícias reforçadas com fios, fibras, filamentos ou telas – Requisitos e Métodos de Ensaio
Critérios exigidos:

Fornecer e instalar paredes em placa cimentícia, para uso externo e interno úmido, com duas faces simples e estrutura metálica com guias simples, resultando em parede com espessura final de 17cm, configuração conforme indicado no projeto.

Fixar as chapas cimentícias em ambas as faces da parede na estrutura de perfis de chapa zincada, guias e montantes simples, conforme instruções do fabricante.

Guias e montantes da estrutura dos painéis deverão ter dimensões apropriadas e suficientemente rígidas para suportar os esforços oriundos das dimensões do painel. A montagem das placas é fixada com parafusos galvanizados tipo auto-atarraxantes que são próprios para placas cimentícias.

Os montantes das placas poderão ser fixados na laje de forro do ambiente.

O preenchimento dos montantes para o recebimento das placas cimentícias será feito com lã de vidro, material leve e fácil de instalar, utilizado principalmente no isolamento térmico e acústico das paredes.

A fixação dos painéis deverá ser feita conforme as indicações do fabricante.

Colocar fita telada sobre as juntas e após aplicar massa de rejuntamento.

Após secagem dar acabamento com nova aplicação de camada de massa, fina e alisada com desempenadeira metálica.

Após acabamento das juntas, aplicar massa corrida para nivelar e corrigir imperfeições, oferecendo uma superfície lisa e pronta para receber a pintura. A pintura deverá ser com tinta acrílica da marca Suvinil ou similar, conforme instruções do fabricante.

As paredes internas que irão receber revestimento cerâmico terão a aplicação de argamassa colante AC-III para receber as placas de cerâmica, nas dimensões de 30x60cm, aplicadas até o forro.

Em locais úmidos (banheiros, cozinhas, etc) prever impermeabilização nas junções da parede com o piso, para evitar a infiltração de água para dentro do painel.

Deve ser utilizada trena, prumo manual ou a laser para a correta localização das guias e dos pontos de referência, que devem ser devidamente pré-definidos no projeto.

Recomenda-se que a fixação das guias seja feita no máximo a cada 60 cm. Executar as emendas das guias sempre de topo; nunca as sobrepor. Preferencialmente, o piso deve estar nivelado e acabado. Observar o alinhamento da guia superior (teto) com a inferior (piso).

No projeto utilizamos as seguintes paredes:

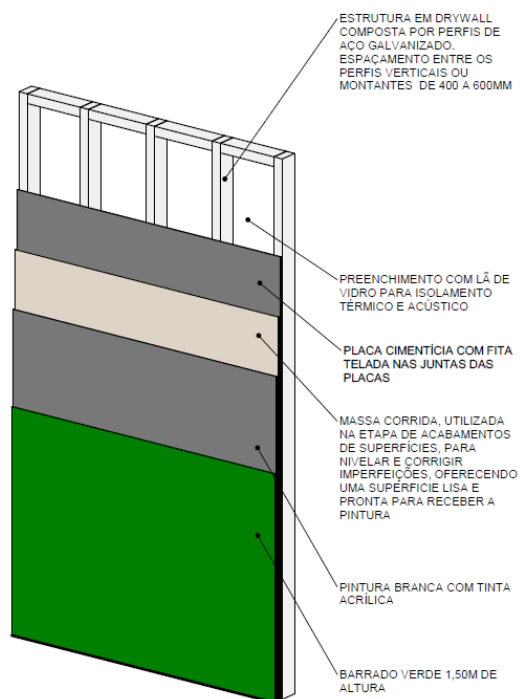
Parede 01B – Parede externa com 17cm finalizada, estrutura em drywall composta por perfil em aço galvanizado, preenchimento de lã de vidro, placa cimentícia na face externa (úmida). fita telada nas juntas para receber a massa corrida, a pintura branca será com tinta acrílica e o barrado na cor verde terá 1,50m de altura.

Parede 02A – Parede externa com 17cm finalizada, estrutura em drywall composta por perfil em aço galvanizado, preenchimento com lã de vidro, placa cimentícia na face interna (úmida) para receber a argamassa colante AC-III e o revestimento cerâmico.

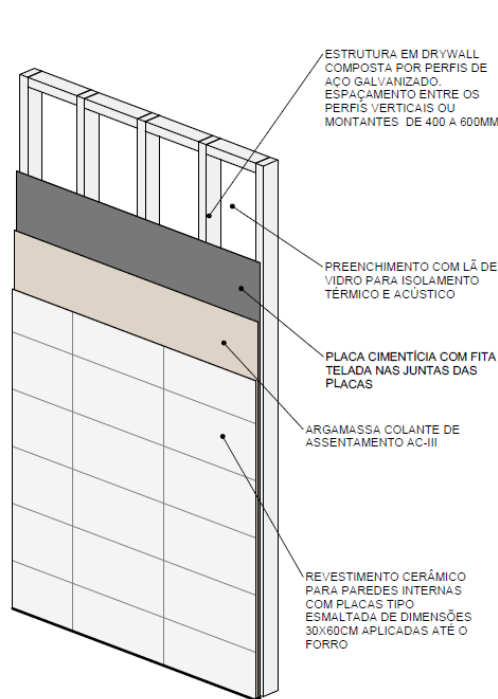
Parede 02B - Parede externa com 17cm finalizada, estrutura em drywall composta por perfil em aço galvanizado, preenchimento de lã de vidro, placa cimentícia na face externa, fita telada nas juntas para receber a massa corrida, a pintura branca será com tinta acrílica e o barrado na cor verde terá 1,50m de altura.

Parede 04AB – parede interna de 10cm finalizada, estrutura em drywall composta por perfil de aço galvanizado, preenchimento com lã de vidro, placa cimentícia em ambos os lados úmidos, fita telada nas juntas das placas, argamassa colante AC-III para o recebimento do revestimento cerâmico.

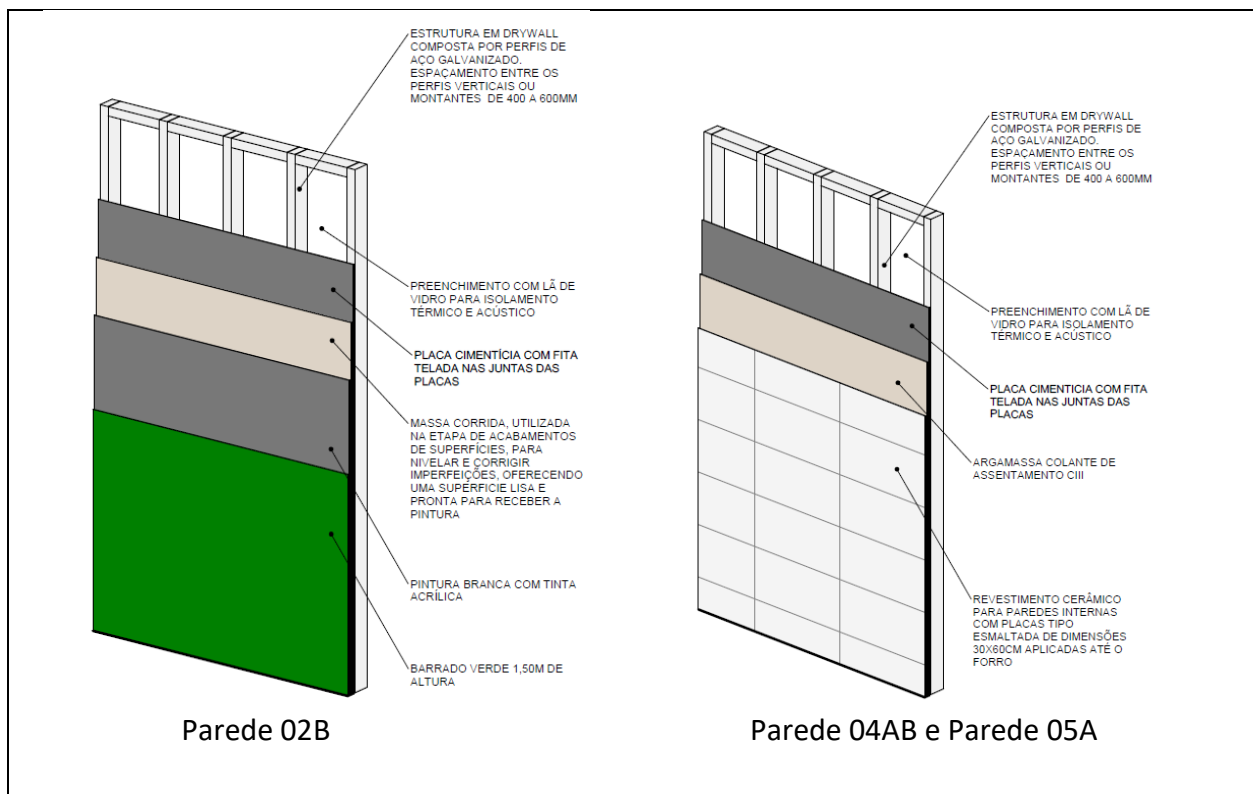
Parede 05A – parede interna de 10cm finalizada, estrutura em drywall composta por perfil de aço galvanizado, preenchimento com lã de vidro, placa cimentícia na face interna úmida, fita telada nas juntas das placas, argamassa colante AC-III para receber o revestimento cerâmico.



Parede 01B



Parede 02A



APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PLACAS DE DRYWALL, UMA DEMÃO

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> ABNT NBR 9575 – Impermeabilização em geral
Equipamento:
Misturador Elétrico
Critérios exigidos:
<p>Para aplicação do fundo selador as recomendações são: limpar bem a superfície do drywall de qualquer impureza ou resíduo. Remover qualquer massa corrida residual e garantir que a superfície esteja seca e livre de impurezas. Isso garantirá uma aplicação uniforme e um acabamento de qualidade.</p>

8.8 REVESTIMENTO INTERNO COM PLACAS OBS 9,5 MM, PLACA DE GESSO ST E RU, COM APLICAÇÃO DE LÃ DE VIDRO E TRATAMENTO DE JUNTAS.

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> ABNT NBR 14.715-1:2010: Chapas de gesso para Drywall – Requisitos – Parte 1 / Chapas de gesso para Drywall – Métodos de Ensaio – Parte 2
Critérios exigidos:
<p>Fornecer e instalar paredes em gesso acartonado (drywall), para uso interno, com duas faces simples e estrutura metálica com guias simples, resultando em parede com espessura final de 10cm, configuração conforme indicado no projeto.</p> <p>Fixar as chapas de gesso em ambas as faces da parede na estrutura de perfis de chapa zincada, guias e montantes simples, conforme instruções do fabricante.</p>

Guias e montantes da estrutura dos painéis deverão ter dimensões apropriadas e suficientemente rígidas para o suportar os esforços oriundos das dimensões do painel. Fixar montantes no piso e no teto com espaçamento médio de 40cm, com parafusos e buchas 6mm; se for o caso, colocar contraventamentos. Os montantes das placas poderão ser fixados na laje de forro do ambiente.

O preenchimento dos montantes para o recebimento das placas de gesso acartonado será feito com lã de vidro, material leve e fácil de instalar, utilizado principalmente no isolamento térmico e acústico das paredes.

A fixação dos painéis deverá ser feita conforme as indicações do fabricante.

Colocar fita telada sobre as juntas e após aplicar massa de rejuntamento.

Após secagem dar acabamento com nova aplicação de camada de massa, fina e alisada com desempenadeira metálica.

Após acabamento das juntas, aplicar de massa corrida para gesso marca Suvinil ou similar, conforme instruções do fabricante.

Aplicar selador, massa e pintura na parede de gesso, conforme especificado no projeto de arquitetura.

Para os painéis internos que irão receber o revestimento cerâmico, será aplicada após a fita telada e massa de rejuntamento, a argamassa colante de assentamento AC-III, o revestimento terá as dimensões de 30x60cm e será aplicado até o forro.

Deve ser utilizada trena, prumo manual ou a laser para a correta localização das guias e dos pontos de referência, que devem ser devidamente pré-definidos no projeto. Recomenda-se que a fixação das guias seja feita no máximo a cada 60 cm. Executar as emendas das guias sempre de topo; nunca as sobrepor. Preferencialmente, o piso deve estar nivelado e acabado. Observar o alinhamento da guia superior (teto) com a inferior (piso).

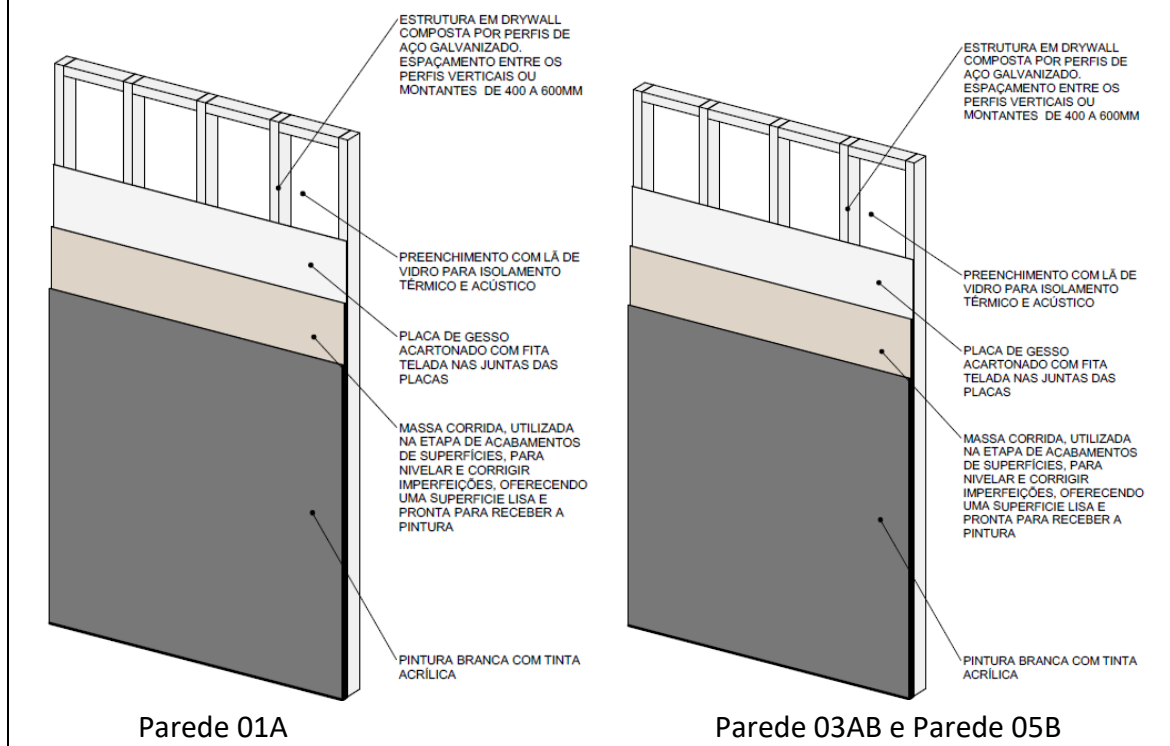
No projeto utilizamos as seguintes paredes:

Parede 01A – parede externa com 17cm finalizada, estrutura em drywall composta por perfil em aço galvanizado, preenchimento com lã de vidro, placa de gesso acartonado na face interna (seca) com aplicação de fita telada nas juntas para receber a massa corrida e pintura acrílica.

Parede 03AB – parede interna de 10cm finalizada, estrutura em drywall composta por perfil em aço galvanizado, preenchimento com lã de vidro, placa de gesso acartonado em ambas as faces secas, fita telada nas juntas das placas para o recebimento da massa corrida e pintura acrílica.

Parede 05B - parede interna de 10cm finalizada, estrutura em drywall composta por perfil em aço galvanizado, preenchimento com lã de vidro, placa de gesso acartonado na

face externa, fita telada nas juntas das placas para o recebimento da massa corrida e pintura acrílica.



FUNDO SELADOR, PARA DRYWALL

Normas Aplicadas:

- NBR 15.758/2009 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem. Parte 1: Requisitos para sistemas usados como paredes

Critérios exigidos:

Para aplicação do fundo selador as recomendações são: limpar bem a superfície do drywall de qualquer impureza ou resíduo. Remover qualquer massa corrida residual e garantir que a superfície esteja seca e livre de impurezas.

Isso garantirá uma aplicação uniforme e um acabamento de qualidade.

MASSA CORRIDA PLACO, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM DRYWALL

Normas Aplicadas:

- NBR 15.758/2009 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem. Parte 1: Requisitos para sistemas usados como paredes

Critérios exigidos:

A massa corrida placo é uma opção popular para o tratamento de juntas e acabamento em drywall.

Disponível em embalagens de 15kg e 25kg, é indicada para garantir uma aplicação mais fácil e um excelente acabamento na instalação de forros e paredes de drywall.

Recomenda-se o uso adequado da massa corrida placo para preparar as superfícies do drywall antes da pintura, proporcionando um acabamento de qualidade.

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 30X60 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 30X60 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014

Normas Aplicadas:

- NBR 13816:1997 – Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia
- NBR 13817:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Classificação
- NBR 13818:1997 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios
- ISO 13.006 – Placas cerâmicas – Definições, classificação, características e marcação

Critérios exigidos:

Revestimento interno cerâmico 30 x 60cm, acabamento semi-brilho pei-4, cor branca Borda retificada e rejunte epóxi.

Absorção de água < 4%. Serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronização especificada em projeto, bordas retificadas acabamento brilhante.

A classificação para a coleta deverá ser extra, primeira qualidade, em relação aos defeitos e tonalidades contendo pelo menos 95% das peças em conformidade. Deverá ser coletado o metro quadrado e não a peça individualmente.

Devem ser estocados em local plano e firme, protegidos do sol e da chuva. As caixas podem ser empilhadas em pilhas de no máximo 2 metros de altura.

De acordo com a norma NBR 13754:1996 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – procedimento.

Uma preparação adequada da parede é muito importante para que o resultado final do trabalho, aos níveis técnico e estético, seja perfeito. É necessário que sejam feitos os seguintes preparos, antes do início do assentamento das peças de porcelanato. A superfície da parede para aplicação da argamassa colante deve apresentar-se da seguinte forma:

Limpa sem fissuras ou rachaduras Coesa (não deve se esfarelar). Bem aderida à base (não deve apresentar som cavo quando percutida). Alinhada em todas as direções (toda a superfície deve pertencer ao mesmo plano). O desvio máximo de planeza deve ser de 3 mm em relação a uma régua de 2 metros de comprimento.

O assentamento do porcelanato em paredes internas deverá ocorrer da seguinte forma:

-Serviços preliminares: verificar o esquadro e as dimensões da base a ser revestida, localizar sobre a superfície a ser revestida, as juntas horizontais e verticais entre as peças cerâmicas. Marcar os alinhamentos das primeiras fiadas, nos dois sentidos, arranjar as peças de forma que sejam feitos cortes iguais.

-Aplicação da argamassa colante AC-III: preparar a argamassa, manualmente ou em misturador mecânico, a quantidade a ser preparada deve ser suficiente para um período de trabalho de no máximo 2 a 3 horas. O método de aplicação da argamassa colante depende da área da placa cerâmica a ser assentada. Para peças de porcelanato com área igual ou menor do que 900 cm², a aplicação da argamassa pode ser feita pelo método convencional, ou seja, a aplicação da argamassa é somente na parede, estando a peça de porcelanato limpa e seca para o assentamento.

-Colocação das placas de porcelanato: o tardo das placas de porcelanato a serem assentadas deve estar limpo, isento de pó, gorduras, ou partículas secas e não deve ser molhado antes do assentamento. A colocação das placas de porcelanato deve ser feita de baixo para cima, uma fiada de cada vez. As placas de porcelanato devem ser colocadas, ligeiramente fora de posição, sobre os cordões de cola.

-Cura: após a limpeza, as operações para o revestimento da parede estão completas, muito embora a parede ainda não esteja adequada para uso. É necessário esperar aproximadamente 15 dias para que as reações físicas e químicas, que ocorrem com as argamassas, possam acontecer. Estas reações são fundamentais para a qualidade da aderência entre as diversas camadas que compõem a parede revestida com placas de porcelanato.

-Limpeza: é a operação final e tem a finalidade de eliminar resíduos de argamassas ou outros materiais usados no processo de assentamento, após a limpeza, que deve ser feita com água, utiliza-se uma solução neutralizante de amônia (1 parte de amônia para 5 partes de água) e se enxágua com água em abundância. Finalmente, enxuga-se com pano, para remover a água presente nas juntas.

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

Referência Técnica: Incepa Nórdico Snow ou equivalente técnico.

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_06/2014

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF_06/2014

Normas Aplicadas:

- NBR 13816:1997 – Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia
- NBR 13817:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Classificação
- NBR 13818:1997 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios
- ISO 13.006 – Placas cerâmicas – Definições, classificação, características e marcação

Critérios exigidos:

Será utilizado para as áreas internas dos edifícios (inclusive rampas), conforme indicado no Projeto Arquitetônico, piso em porcelanato técnico na dimensão 60x60cm, PEI maior ou igual a 4, assentado com argamassa industrializada flexível à base de Cimento Portland, Areia de Quartzo, Aditivos especiais e polímeros tipo ACIII E.

Absorção de água $\leq 0,1\%$, PEI-5, resistentes a produtos químicos GA e coeficiente de atrito $\geq 0,4$ (antiderrapante). Serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronização especificada em projeto, bordas retificadas acabamento natural.

Porcelanato Eliane técnico MINIMUM NUDE EXT 60x60 cm Retificado

Todas as juntas deverão ser rejuntadas, utilizando duas possibilidades de material: rejunte flexível a base de Cimento Portland, com agregados minerais e polímeros (com índice de absorção de água inferior a 4%), e rejunte epóxi impermeável, conforme indicado no Projeto Arquitetônico, ambos na cor branca.

Devem estar perfeitamente alinhadas e com espessura uniforme, as quais não poderão exceder a 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante.

A classificação para a coleta deverá ser extra, primeira qualidade, em relação aos defeitos e tonalidades contendo pelo menos 95% das peças em conformidade. Deverá ser coletado o metro quadrado e não a peça individualmente.

Devem ser estocados em local plano e firme, protegidos do sol e da chuva. As caixas podem ser empilhadas em pilhas de no máximo 2 metros de altura.

Será aplicado nos banheiros e na copa, conforme projeto arquitetônico.

A superfície para assentamento do piso cerâmico deverá estar limpa, com toda a poeira e as partículas soltas removidas. Após a limpeza, serão executados o umedecimento da superfície e a aplicação de pó de cimento, propiciando a formação de uma pasta com a finalidade de promover uma melhor ligação entre a superfície e a argamassa de regularização. A camada de regularização ou contrapiso será constituída por argamassa de cimento e areia com espessura de 2,0 a 3,0 cm.

Na hipótese de ser necessária espessura superior a 2,5 cm, a camada de regularização será executada em duas etapas, sendo a segunda etapa iniciada só após a cura completa da primeira camada. A quantidade de argamassa a preparar para a regularização será tal que o início da pega do cimento, ou seja, de seu endurecimento, venha a ocorrer posteriormente ao término da sua aplicação. Na prática, isso

corresponde a espalhar e sarrafejar, por vez, argamassa em área de cerca de 2,0 m². A argamassa da camada de regularização será “apertada” firmemente com a colher de pedreiro e depois sarrafeada.

Entenda-se “apertar” como significando reduzir os vazios preenchidos de água, o que implica diminuir o valor da retração e atenuar o risco de desprendimento dos pisos. Sobre a argamassa ainda fresca, será espalhado pó de cimento de modo uniforme e na espessura de 2 mm. O pó de cimento não deverá ser atirado sobre a argamassa, pois a espessura resultante será irregular, sendo o procedimento correto deixa-lo cair por entre os dedos a pequena altura.

Esse pó de cimento não deverá ser atirado sobre a argamassa, pois a espessura resultante será irregular, sendo o procedimento correto deixa-lo cair por entre os dedos e à pequena altura. Esse pó de cimento será hidratado exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, dessa forma, a pasta ideal. Para auxiliar a formação da pasta, a colher de pedreiro poderá ser passada levemente sobre a superfície da argamassa.

Após terem sido distribuídos sobre a área a pavimentar, os pisos serão batidos com auxílio de martelo de borracha. Os pisos serão batidos um a um, com a finalidade de garantir a sua perfeita aderência com a pasta de cimento. Terminada a pega da argamassa de regularização, será verificada a perfeita colocação do porcelanato, percutindo-se as peças e substituindo-se aquelas que soarem choco demonstrando, assim, deslocamento ou vazios. Nos planos ligeiramente inclinados constituídos pelas pavimentações de pisos porcelanatos, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada, ou flechas de abaulamento superiores a 1 cm em 5 m, ou seja, de 20%. A colocação de pisos justapostos, ou seja, com junta seca, não será admitida.

Após 48 horas do assentamento, será iniciado o rejuntamento, efetuado com rejunte colorido cimentício.

As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento. Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

Aplicação conforme projeto de arquitetura.

Referência Técnica: Eliane ou equivalente técnico.

APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PLACAS DE DRYWALL, UMA DEMÃO

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• ABNT NBR 9575 – Impermeabilização em geral
Equipamento:
Misturador Elétrico
Critérios exigidos:
Para aplicação do fundo selador as recomendações são: limpar bem a superfície do drywall de qualquer impureza ou resíduo. Remover qualquer massa corrida residual e garantir que a superfície esteja seca e livre de impurezas.

Isso garantirá uma aplicação uniforme e um acabamento de qualidade.

8.9 FORRO DE GESSO ACARTONADO NOS AMBIENTES SECO E RU EM ÁREAS ÚMIDAS COM TRATAMENTO DAS JUNTAS.

Normas Aplicadas:

- NBR 16591/2017 – Execução de forro autoportante com placas de gesso

Critérios exigidos:

Forro contará com gesso acartonado, com placa pré-moldada, sistema teto unidirecional, com placas de gesso do tipo “RU” (resistente à umidade), pré-fabricadas a partir de gipsita natural, espessura 9,5mm, borda quadrada ou similar, rejuntadas e parafusadas em estrutura metálica. As placas deverão ser suspensas por tirantes rígidos reguláveis, com perfis de aço zincado. Após a instalação, todas as placas deverão ser rejuntadas para o perfeito acabamento. A estrutura e os tirantes deverão ser fixados as lajes por parafusos e buchas. A estrutura deverá receber reforço nos locais onde serão instaladas luminárias. Todas as recomendações técnicas do fabricante do forro deverão ser rigorosamente obedecidas quanto ao transporte, armazenamento, manuseio e montagem das peças. As alturas dos forros serão especificadas em detalhe específico. As placas não conterão substâncias que resultem no aparecimento de machas e/ou eflorescências. Ademais, as placas deverão seguir determinação da NBR 12775/1992.

8.10 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS ÁREAS MOLHÁVEIS

Normas Aplicadas:

- NBR 13276 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Preparo da mistura e determinação do índice de consistência.
- NBR 13276 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Preparo da mistura e determinação do índice de consistência.
- NBR 13277 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da retenção de água.
- NBR 13278 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da densidade de massa e do teor de ar incorporado.
- NBR 13279 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão.
- NBR 13280 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da densidade de massa aparente no estado endurecido.
- NBR 13281 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos.
- NBR 15258 - Argamassa para revestimento de paredes e tetos - Determinação da resistência potencial de aderência à tração.

<ul style="list-style-type: none"> • NBR 15259 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da absorção de água por capilaridade e do coeficiente de capilaridade. • NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento.
Equipamento:
Misturador de eixo horizontal: capacidade nominal de 300 kg de argamassa, trifásico, 5 HP.
Critérios exigidos:
<p>- Com a grade fechada, lançar a argamassa e adicionar água aos poucos e misturar até se obter uma massa homogênea e livre de grumos;</p> <p>- Respeitar o tempo mínimo de batida indicado pela norma e/ou pelo fabricante do equipamento.</p> <p>Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização seca, deve-se colocar lona preta como camada separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica. A área deve ser dividida em quadros para evitar fissuras de retração.</p> <p>A argamassa sobre a camada separadora deve ser lançada e adensada, formando uma camada de 2 cm de espessura.</p>

9 FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

9.1 RADIER GERADOR

9.1.1 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2017

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 11700 – Madeira serrada de coníferas provenientes de reflorestamento para uso geral – Classificação. • NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento. • NBR 15696 – Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos. • NBR 7191 - Execução de desenhos para obras de concreto simples ou armado. NBR 7203 - Madeira serrada e beneficiada. • NBR ISO 1096 – Madeira compensada – Classificação. • NBR ISO 2299 – Madeira serrada de folhosas – defeitos – classificação. • NBR ISO 2426-1 – Madeira compensada - Classificação pela aparência superficial - Geral
Critérios exigidos:

As formas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações.

Será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a elaboração do projeto de forma, de seus escoramentos e das necessárias estruturas de sustentação. As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas deverão ter juntas de topo, com perfeito encontro das arestas.

A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, será garantido a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens.

As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente.

As formas deverão ser providas de escoramento (cimbramento) e contraventamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações prejudiciais à estrutura.

As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente, desde a montagem e especialmente durante o processo de lançamento do concreto.

- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931 e NBR 6118.

- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento

- Deverá ser utilizado desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água- desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

9.1.2 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Normas Aplicadas:

- NBR 12655 – Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento.
- NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central.
- NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras — Requisitos

Critérios exigidos:

A CONTRATADA deverá apresentar o traço que será utilizado na obra para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A responsabilidade do controle do traço no canteiro é da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá encaminhar, em tempo hábil, todos os traços de concreto a serem utilizados no serviço para aprovação pela FISCALIZAÇÃO, acompanhados de laudos técnicos de laboratórios reconhecidos na praça, comprovando as resistências descritas anteriormente e em cumprimento ao estabelecido nos itens anteriores, além dos dispositivos previstos nas normas vigentes.

Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

9.1.3 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017

Normas Aplicadas:

- NBR 6467 – Agregados: Determinação do inchamento de agregado miúdo.
- NBR 17054 – Agregados - Determinação da composição granulométrica - Método de ensaio
- NBR 16972 – Agregados - Determinação da massa unitária e do índice de vazios.
- NBR 6122 - Projeto e execução de fundações

Equipamento:

Compactador de solos com placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência de 5,5 CV

Critérios exigidos:

Utilizar Pedra britada n. 1 e n. 2 (19 a 38 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete e após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

Como o lastro de brita tem alta permeabilidade, manter o material úmido, porém não encharcado (com água livre) de forma que o concreto a ser lançado não tenha água subtraída pelo lastro.

Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro.

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

Normas Aplicadas:

<ul style="list-style-type: none"> • NBR 12655 – Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento. • NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central. • NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras — Requisitos
Equipamento:
Vibrador de imersão, diâmetro de ponteira 45mm, motor elétrico trifásico potência de 2 cv
Critérios exigidos:
<p>Antes do lançamento do concreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros); -Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento; - Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega; - Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto; - Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material; - Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

9.1.5 CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, EM LONA PLÁSTICA.
AF_09/2017

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras — Requisitos
Critérios exigidos:

Lona plástica extra forte preta em polietileno de baixa densidade de alta qualidade espessura de 200 micras

A lona deve ser disposta sobre o lastro, garantindo sobreposição de, no mínimo, 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente

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

Critérios exigidos:

Compactador de solo a percussão (soquete), com motor gasolina de 4 tempos, peso entre 55 e 65 kg, força de impacto de 1.000 a 1.500 kgf, frequência de 600 a 700 golpes por minuto, velocidade de trabalho entre 10 e 15 m/min, potência entre 2,00 e 3,00 hp. Compactador que devido ao seu perfeito balanceamento e tração, opera em qualquer tipo de solo coesivo ou granular, com a vantagem de ser utilizado em áreas de difícil acesso a equipamentos de grande porte. O insumo pode ser coletado com unidade de potência em HP ou em CV (3,00 HP = 3,04 CV, aproximadamente o mesmo valor).

9.1.7 ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

9.1.8 ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Especificação para os itens de 9.1.7 e 9.1.8

Normas Aplicadas:

- NBR 7480 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação.
- NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras — Requisitos
- NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto — Procedimento
- NBR 8548 - Barras de aço destinadas a armaduras para concreto armado com emenda mecânica ou por solda - Determinação da resistência à tração - Método de ensaio

Critérios exigidos:

As barras são recebidas pré-cortadas e pré-dobradas, resultando em perda nula de aço. A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, espaçadores, amarração e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição necessária à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto.

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto, nunca menor que as espessuras descritas no projeto estrutural e em acordo com a NBR 6118.

As armaduras deverão ser colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre calços de espaçadores de plásticos com afastamento de no máximo 30 cm, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas.

Para montagem se fará amarração utilizando-se de arame recozido nos pontos de cruzamento das barras. Conforme especificado no projeto, esta operação deve garantir a fixação das barras mantendo o posicionamento das mesmas. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço devem estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

Após a execução do lastro, quando for o caso, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

As armaduras deverão estar isentas de qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, antes e depois de colocadas nas formas, retirando-se as escamas ocasionadas por oxidação, crostas de barro, argamassa, manchas de óleo e graxa, papéis ou tintas.

As emendas das barras serão por trespasse, obedecendo as determinações do item EMENDAS POR TRESPASSE da NBR 6118. A continuidade das armações poderá ainda ser obtida pela utilização de emendas mecânicas de topo com luvas prensadas tipo MAC - SISTEMA BRASILEIRO DE PROTEN- SÃO LTDA ou equivalente.

Caberá à CONTRATADA apresentar resultados de ensaios que comprovem a eficiência dos materiais e técnica de utilização dos mesmos.

A CONTRATADA, em conjunto com a FISCALIZAÇÃO, deverá inspecionar cada partida de aço destinada ao serviço, colhendo amostras para ensaios, conforme item AMOSTRAGEM, da NBR 7480. De acordo com os resultados dos ensaios, a FISCALIZAÇÃO liberará ou não a utilização do aço no serviço. O ônus decorrente dos ensaios e do material recusado será da CONTRATADA.

10 INHI - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

10.1 ALIMENTAÇÃO E CAIXA D'ÁGUA

10.1.1 REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, COM BORBOLETA, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Registro tipo esfera fabricado em PVC, saídas com roscas externas (macho/macho), abertura tipo borboleta com operação com 1/4 de volta, bitola de 3/4". Utilizado para controlar o fluxo do líquido que passa pela tubulação em instalações prediais e na tubulação de entrada das caixas d'água.

10.1.2 JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, X 3/4" INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização • NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos. • NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.1.3 ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização • NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos. • NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.1.4 CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização • NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos. • NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:

Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.1.5 LUVA DE CORRER, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Normas Aplicadas:

- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Conexão tipo Luva de correr, extremidade soldável, fabricada em PVC na cor marrom. Bitola de 25mm. Tem a função de executar algum reparo no meio da linha das tubulações de instalações de água fria predial.

10.1.6 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Normas Aplicadas:

- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
- NBR 15884-3 - Sistemas de tubulação plástica para instalações de água quente e fria em edifícios.

Critérios exigidos:

Fabricados de PVC rígido, cor marrom, com ponta-bolsa lisa, para sistema soldável. Tem a função de conduzir e armazenar água potável nos sistemas prediais em condições adequadas de temperatura e pressão. São utilizados nos sistemas de água fria permanente.

10.2 ESGOTO

10.2.1 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M PARA REDE DE ESGOTO.

AF_12/2020

10.2.2 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO.

AF_12/2020

Especificação para os itens de 10.2.1 e 10.2.2

Normas Aplicadas:

- NBR 6136 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos.
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Critérios exigidos:

Considerar:

- Grauteamento de cinta de alvenaria, utilizada para a armação da cinta horizontal;
- Armação de cinta de alvenaria, utilizada para a armação da cinta horizontal;
- Tijolo cerâmicos 5 X 10 X 20 cm, utilizado para a execução da alvenaria da caixa;
- Argamassa para o assentamento da alvenaria e das peças pré-moldadas e para o revestimento com reboco e das juntas;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Peça retangular pré-moldada, utilizada para execução da base de apoio para futura colocação da tampa (furo circular DN 60 cm, espessura de 10 cm);
- Execução de preparo de fundo da cava;
- Concreto utilizado para a concretagem da laje de fundo;

Utilizar tijolos cerâmicos de qualidade, resistentes à compressão e adequados para construção de caixas enterradas. Os blocos devem ser livres de rachaduras e deformações.

A caixa será dimensionada de acordo com a capacidade de retenção de óleo necessária e as normas vigentes. As dimensões, profundidade e largura da caixa devem atender aos requisitos do projeto.

10.2.3 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Normas Aplicadas:

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Critérios exigidos:

Caixa cilíndrica fabricada em PVC rígido na cor branca, diâmetro da caixa de 100mm e saída de 50mm. Acompanha porta tampa, tampa redonda com grelha PVC branca. Tendo a função de promover vedação contra o mau cheiro.

10.2.4 CAIXA SIFONADA, COM GRELHA REDONDA, 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

Normas Aplicadas:

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Critérios exigidos:

Caixa cilíndrica fabricada em PVC rígido na cor branca, diâmetro da caixa de 150mm e saída de 50mm. Acompanha porta tampa, tampa redonda com grelha PVC branca.

Função de conectar os ramais de descarga aos ramais de esgoto, ou ainda para a coleta de águas de piso (no caso dos ralos), sendo que nesse caso a caixa sifonada é utilizada promovendo a vedação contra o mau cheiro.

10.2.5 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

10.2.6 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

10.2.7 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

10.2.8 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Especificação para os itens de 10.2.5 e 10.2.8

Normas Aplicadas:

- NBR 5688:2018 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos
- NBR 7231:1999 – Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor.
- NBR 10844:1989 – Instalações Prediais de Águas Pluviais
- NBR 7369:1988 – Junta elástica de tubos de PVC rígidos coletores de esgoto –Verificação de desempenho
- NBR 9051:1985 – Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário
- NBR 9054:1985 – Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa
- NBR 9055:1985 – Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno
- NBR 10569:1988 – Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões

Critérios exigidos:

As conexões soldáveis devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas.

Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC.

Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações quando embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

Nas tubulações aparentes, devem ser previstas inspeções sempre que houver conexões com outra tubulação, mudança de declividade, mudança de direção e ainda a cada trecho de 20 m nos percursos retilíneos.

Nas tubulações enterradas, devem ser previstas caixas de areia sempre que houver conexões com outra tubulação, mudança de declividade, mudança de direção e ainda a cada trecho de 20 m nos percursos retilíneos.

Não será permitida a ligação de águas pluviais à rede coletora de esgotos.

Havendo necessidade de desvios na prumada, o trecho de desvio deverá ter peça para inspeção.

Os pisos externos deverão ser definidos de forma a conduzir as águas pluviais aos sistemas de captação projetados e ou existentes.

Deverá ser observada a declividade mínima de 0,5% em trechos não verticais.

Deverá ser executada a captação de águas pluviais da cobertura das edificações através de condutores verticais.

A critério da FISCALIZAÇÃO, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

O perfeito estado de cada aparelho, conexão ou tubo deverá ser minuciosamente verificado antes de sua colocação

Serão de PVC, Série R, para águas pluviais da marca Tigre ou equivalente técnico.

10.2.9 TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022

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

Especificação para os itens de 10.2.9 e 10.2.10

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 5688:2018 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos• NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.
Critérios exigidos:
Tê sanitário, fabricado em PVC, na cor branca, 90 graus, dimensão DN 100 X 100 mm, e dimensão DN 100 X 50 mm, para esgoto primário predial, série normal. Usado para derivação da tubulação nas instalações de esgoto predial.

10.2.11 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

10.2.12 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

10.2.13 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_12/2014

Especificação para os itens de 10.2.11 e 10.2.13

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 5688:2018 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos
Critérios exigidos:
Conexão do tipo JOELHO, fabricado em PVC na cor branca, série normal, junção soldável tipo PB (ponta, bolsa), ângulo de 45 graus, diâmetro de 100mm, 50mm e 40 mm, para esgoto primário predial. Esse tipo de conexão serve para junção de tubos para a condução e direcionamento da água à 45 graus nas instalações de esgoto predial.

10.2.14 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

10.2.15 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Especificação para os itens de 10.2.14 e 10.2.15

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> NBR 5688:2018 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos
Critérios exigidos:
Conexão do tipo JOELHO fabricado em PVC na cor branca, série normal, com ângulo de 90 graus, extremidade PB (ponta e bolsa), diâmetro de 100mm e 50mm, para esgoto predial. Esse tipo de conexão serve para junção de tubos para a condução e direcionamento da água à 90 graus nas instalações de esgoto predial.

10.2.16 CURVA CURTA 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_12/2014

10.2.17 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Especificação para os itens de 10.2.16 e 10.2.17

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> NBR 5688:2018 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
Critérios exigidos:
Conexão tipo curva curta, 90°, fabricada em PVC rígido, cor branca, diâmetro de 40mm, para junção de tubos e direcionamento do sistema predial de esgoto, série normal.

10.2.18 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> NBR 5688:2018 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
Critérios exigidos:
Conexão do tipo JUNÇÃO SIMPLES, fabricado em PVC rígido na cor branca, série normal, ângulo de 45 graus, diâmetros DN 100 X 100mm, para esgoto predial. Esse insumo é utilizado quando há necessidade de ramificação da tubulação em direções diferentes. Permite a junção de tubos com direcionamento/condução dos efluentes dos aparelhos sanitários e mictórios em instalações prediais de esgoto e ventilação.

10.2.19 CURVA LONGA 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_12/2014

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 5688:2018 – 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
Critérios exigidos:
Conexão tipo curva longa, 90°, fabricada em PVC rígido, cor branca, diâmetro de 40mm, para junção de tubos e direcionamento do sistema predial de esgoto, série normal.

10.2.20 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, DN 100 X 50 MM, SÉRIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 5688:2018 – 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
Critérios exigidos:
Conexão do tipo JUNÇÃO SIMPLES, com redução de bitola, fabricado em PVC rígido na cor branca, série normal, ângulo de 45 graus, diâmetros DN 100 X 50mm, para esgoto predial. Esse insumo é utilizado quando há necessidade de ramificação da tubulação em direções diferentes. Permite a junção de tubos com direcionamento/condução dos efluentes dos aparelhos sanitários e mictórios em instalações prediais de esgoto e ventilação.

10.2.21 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

10.2.22 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Especificação para os itens de 10.2.21 e 10.2.22

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 5688:2018 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos
Critérios exigidos:
Conexão do tipo JOELHO, fabricado em PVC na cor branca, série normal, junção soldável tipo PB (ponta, bolsa), ângulo de 45 graus, diâmetro de 50mm, para esgoto primário predial. Esse tipo de conexão serve para junção de tubos para a condução e direcionamento da água à 45 graus nas instalações de esgoto predial. Conexão do tipo JOELHO fabricado em PVC na cor branca, série normal, com ângulo de 90 graus, extremidade PB (ponta e bolsa), diâmetro de 50mm, para esgoto predial. Esse

tipo de conexão serve para junção de tubos para a condução e direcionamento da água à 90 graus nas instalações de esgoto predial.

10.2.23 TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.

AF_12/2014

Normas Aplicadas:

- NBR 5688:2018 – 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

Critérios exigidos:

Tê sanitário, fabricado em PVC, na cor branca, 90 graus, dimensão DN 50 X 50 mm, para esgoto primário predial, série normal. Usado para derivação da tubulação nas instalações de esgoto predial.

10.2.24 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_12/2014

Normas Aplicadas:

- NBR 5688:2018 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos

Critérios exigidos:

Conexão do tipo JOELHO, fabricado em PVC na cor branca, série normal, junção soldável tipo BB (bolsa, bolsa), ângulo de 90 graus, diâmetro de 40mm, para esgoto secundário. Esse tipo de conexão serve para junção de tubos para a condução e direcionamento da água à 90 graus nas instalações de esgoto predial.

10.2.25 FOSSA SÉPTICA PRÉ-MOLDADA TIPO OMS

Normas Aplicadas:

- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NBR 9649 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário
- NBR 13969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.
- NBR 15645 - Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando- se tubos e aduelas de concreto

Critérios exigidos:

Composto por:

- Lastro com preparo de fundo (execução de lastro de brita no fundo da cava);
- Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante utilizada para o assentamento das peças pré-moldadas;
- Anel de concreto armado, D = 1,20 m, H = 0,50 m utilizado para compor o balão do tanque séptico;

- Peça circular pré-moldada, utilizada para execução da laje de fundo do tanque séptico e da laje de transição entre o balão e a tampa;
- Peça circular pré-moldada, utilizada para execução da tampa

10.2.26 FOSSA SUMIDOURO

Normas Aplicadas:

- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário
- NBR 13969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.
- NBR 15645 - Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando- se tubos e aduelas de concreto

Critérios exigidos:

A fossa sumidouro é projetada para receber as águas servidas provenientes do barracão, permitindo que os líquidos se infiltrem no solo gradualmente.

Confeccionado em:

- Alvenaria de tijolo cerâmico furado (9x19x19)cm c/argamassa mista de cal hidratada
- Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l.
- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo manual.

O dimensionamento da fossa sumidouro dependerá da área do barracão, do número de ocupantes e das características do solo. O projeto da fossa sumidouro deve ser desenvolvido por um profissional qualificado, levando em consideração as necessidades específicas do projeto.

A fossa sumidouro deve ser posicionada em uma área adequada e distante de fontes de água potável, poços, cursos d'água e edifícios vizinhos. A distância mínima deve atender às regulamentações locais.

É importante realizar a manutenção regular da fossa sumidouro para evitar o acúmulo excessivo de resíduos e entupimentos. A frequência da manutenção dependerá do uso e das características do sistema.

Realizar inspeções regulares durante a construção para garantir que as especificações estejam sendo seguidas corretamente.

10.2.27 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Normas Aplicadas:

- NBR 5688:2018 – 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

Critérios exigidos:

Conexão tipo curva curta, 90°, fabricada em PVC rígido, cor branca, diâmetro de 100mm, para junção de tubos e direcionamento do sistema predial de esgoto, série normal.

10.2.28 LUVA SIMPLES, 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

10.2.29 LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

10.2.30 LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

10.2.31 LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022

Especificação para os itens de 10.2.28 e 10.2.31

Normas Aplicadas:

- NBR 5688:2018 – 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

Critérios exigidos:

Conexão tipo Luva simples, fabricada em PVC na cor branca, junta soldável. Bitola de 40mm, 100mm, 150mm e 50 mm. Tem a função de executar algum reparo no meio da linha das tubulações de instalações de esgoto predial.

10.3 ÁGUAS PLUVIAIS

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

Normas Aplicadas:

- NBR 6136 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos.
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Critérios exigidos:

Considerar:

- Grauteamento de cinta de alvenaria, utilizada para a armação da cinta horizontal;
- Armação de cinta de alvenaria, utilizada para a armação da cinta horizontal;
- Tijolo cerâmico 5 X 10 X 20 cm, utilizado para a execução da alvenaria da caixa;
- Canaleta de concreto 19 x 19 x 19 cm, utilizada para a execução da cinta horizontal;
- Argamassa para o assentamento da alvenaria e das peças pré-moldadas e para o revestimento com reboco e das juntas;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;

- Peça retangular pré-moldada, utilizada para execução do septo da caixa separadora de óleo;
- Peça retangular pré-moldada, utilizada para execução da base de apoio para futura colocação da tampa (furo circular DN 60 cm, espessura de 10 cm);
- Execução de preparo de fundo da cava;
- Concreto utilizado para a concretagem da laje de fundo;

Utilizar tijolos cerâmicos de qualidade, resistentes à compressão e adequados para construção de caixas enterradas. Os blocos devem ser livres de rachaduras e deformações.

A caixa será dimensionada de acordo com a capacidade de retenção de óleo necessária e as normas vigentes. As dimensões, profundidade e largura da caixa devem atender aos requisitos do projeto.

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

Normas Aplicadas:

- NBR 5688:2018 – 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

Critérios exigidos:

Tubo fabricado em PVC rígido, ponta -bolsa-virola (PBV), série reforçada (r), para esgoto ou águas pluviais prediais. Espessura maior que a linha de série normal. Diâmetro de 100mm, cor bege pérola. Com juntas que aceitam o sistema soldável (adesivo) ou elástico (anel de borracha). Para serem utilizados na condução de efluentes em trechos que sofrem maiores impactos internos ou externos, como: tubos de queda, subcoletores, ramais de despejo de máquina de lavar roupas e também condutores verticais de água de chuva.

10.3.3 FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 3", FIXADA EM PERFILADO EM ALVENARIA. AF_05/2015

Normas Aplicadas:

- NBR 6323 - Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido - Especificação
- NBR 7397 - Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente — Determinação da massa do revestimento por unidade de área — Método de ensaio
- NBR 7398 - Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio
- NBR 7399 - Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo - Método de ensaio

- NBR NM 87 - Aço carbono e ligados para construção mecânica - Designação e composição química

Critérios exigidos:

Abraçadeira Tipo D fabricada em aço e com acabamento galvanizado eletrolítico (zincado). Sua fixação é realizada através de uma trava (Cunha).

Indicada tanto para fixações elétricas, quanto para hidráulicas aparentes.

10.3.4 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022

10.3.5 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Especificação para os itens de 10.3.4 e 10.3.5

Normas Aplicadas:

- NBR 5688:2018 – 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

Critérios exigidos:

Tubo fabricado em PVC rígido, na cor branca, diâmetro de 100mm e comprimento total de 6m ou 3m, e 150mm e comprimento total de 6m . Com ponta e bolsa, com juntas que aceitam o sistema soldável (adesivo) ou elástico (anel de borracha). Para atender os sistemas prediais de esgoto, conduzindo os efluentes dos aparelhos sanitários inclusive das bacias sanitárias e mictórios. Uso em obras horizontais e verticais residenciais, comerciais e industriais de todos os tipos e padrões.

10.3.6 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Normas Aplicadas:

- NBR 5688:2018 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos

Critérios exigidos:

Conexão do tipo JOELHO fabricado em PVC na cor branca, série normal, com ângulo de 90 graus, extremidade PB (ponta e bolsa), diâmetro de 100mm, para esgoto predial. Esse tipo de conexão serve para junção de tubos para a condução e direcionamento da água à 90 graus nas instalações de esgoto predial.

10.4 LOUÇAS E METAIS

10.4.1 VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2 ", ACABAMENTO METALICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019

Normas Aplicadas:

- NBR 15857 - Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias — Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Corpo/base em latão fundido de 1.1/2", válvula com acionamento hidráulico e registro integrado. Acabamento metálico cromado, conforme o projeto.

As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

Referência Técnica ou equivalente técnico: Docol e DECA

10.4.2 VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016

Normas Aplicadas:

- NBR 16727 - Bacia sanitária Parte 2: Procedimento para instalação
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Vaso / bacia sanitária convencional, sifão aparente, saída vertical. Considerar cor branca. Incluso assento sanitário e conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável.

Os parafusos, porcas e arruelas, utilizado para fixação da peça, em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético.

Deve ser utilizada argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizado para fixação da peça.

Devem ser verificadas as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante.

Referência Técnica ou equivalente técnico: Docol e DECA;

10.4.3 CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Normas Aplicadas:

- NBR 16728 - Tanques, lavatórios e bidês Parte 2: Procedimento para instalação
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Cuba / lavatório de bancada, louça branca, modelo oval de embutir (bordas por baixo da bancada), para lavatório, incluso válvula e sifão tipo garrafa em metal cromado.

Deve ser utilizada massa plástica adesiva para fixação da peça.

Referência Técnica ou equivalente técnico: Docol e DECA

10.4.4 CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 15206 - Instalações hidráulicas prediais - Chuveiros ou duchas - Requisitos e métodos de ensaio• NBR 12483 - Chuveiros elétricos - Requisitos gerais
Critérios exigidos:
Ducha elétrica termoplástica com controle para 3 temperaturas. Inclui cano, mangueira, ducha manual, suporte para ducha manual e parafusos de fixação, modelo Relax. Produto aprovado pelo Inmetro. Referência Técnica ou equivalente técnico: Lorenzetti

10.4.5 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 15704 - Registro - Requisitos e métodos de ensaio Parte 1: Registros de pressão
Critérios exigidos:
Acabamento para registro base, metálico adaptado ao manuseio de registros de pressão dos pontos de instalação hidráulica predial. Deve-se: - Instalar o conversor do registro, caso necessário; - Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla;

10.4.6 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 15705 - Instalações Hidráulicas Prediais – Registro de Gaveta – Requisitos e Métodos de Ensaio.
Critérios exigidos:
Registro de gaveta de latão forjado com acabamento e canopla cromada simples, bitola de 3/4", referência 1509. Base em liga de cobre (bronze e latão), acabamento e canopla em metal cromado. O Registro de gaveta é instalado como registro geral de água nas colunas de distribuição das instalações hidráulicas prediais. É acionado através de volante e serve para interromper o fluxo de água e não regular a vazão como o registro de pressão.

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 10281 - Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio
Critérios exigidos:

Torneira cromada de bancada/mesa para lavatório de banheiro, bica alta, 1/2 " ou 3/4 " .

Referência: Docol, DECA ou equivalente técnico

10.4.8 TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Normas Aplicadas:

- NBR 16728 - Tanques, lavatórios e bidês Parte 2: Procedimento para instalação
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

- Tanque de louça branca, 30 litros ou equivalente, com fixação na parede.
- Coluna de louça branca com fixação no piso.
- Parafuso niquelado para fixar tanque e coluna - incluso porca cega, arruela e bucha de nylon S-8: utilizado para fixação da peça.
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizado para fixação da peça.

Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça conforme projeto ou indicação da FISCALIZAÇÃO.

Instalar, de maneira nivelada.

Referência: Docol, DECA ou equivalente técnico;

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

Normas Aplicadas:

- NBR 10281 - Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio

Critérios exigidos:

Torneira metal cromado sem bico, para tanque/jardim, área externa, cano longo, acionamento convencional, padrao popular, instalação na parede, para entrada de água de 1/2 " ou 3/4 ". Torneira de uso geral.

Referência: Docol ou DECA linha popular ou equivalente técnico;

10.4.10 SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1" X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Normas Aplicadas:

- NBR 14162 - Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Critérios exigidos:

Sifão do tipo flexível em PVC, 1" x 1.1/2", para pias, lavatórios e tanques.

-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;

Ajustar o tubo prolongador na altura desejada, em geral, de 10 cm a 13 cm, afrouxando a porca inferior.

Referência: Docol, DECA ou equivalente técnico;

10.4.11 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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 15423 - Válvulas de escoamento - Requisitos e métodos de ensaio• NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
Critérios exigidos:
Válvula de escoamento em metal cromado 1.1/2" X 1.1/2" para aplicação em lavatórios e tanques. Peça metálica com tampão plástico, de acabamento para tanques nos locais de esvaziamento destes. Referência: Docol, DECA ou equivalente técnico;

10.4.12 ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 14878 - Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
Critérios exigidos:
Engate flexível em plástico branco (PVC ou ABS), diâmetro de 1/2 polegada, comprimento 30 cm. Referência: Docol, DECA ou equivalente técnico;

10.4.13 TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 10281 - Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio
Critérios exigidos:
Torneira cromada tubo móvel para pia de cozinha, de parede, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão médio. Modelo de parede para cozinha, bica móvel, com arejador, 1/2 " ou 3/4 ". Referência: Docol, DECA ou equivalente técnico;

10.4.14 CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Normas Aplicadas:

- NBR 6666 - Aços inoxidáveis planos - Propriedades mecânicas
- NBR 5601 - Aços inoxidáveis — Classificação por composição química
- NBR 10065 - Elementos de fixação de aço inoxidável e aço resistente à corrosão – Especificação
- NBR NM 133 - Aços inoxidáveis - Classificação, designação e composição química

Critérios exigidos:

Cuba para cozinha em aço inoxidável AISI 304, de embutir, com válvula 3 1/2" em aço inoxidável. Medidas internas aproximadas de 46 x 30 x 12cm. Cantos arredondados.

Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.

Incluso válvula tipo americana e sifão tipo garrafa em metal cromado.

Serão ligados diretamente ao ramal de descarga através de sifão e válvula.

Referência: Docol, DECA ou equivalente técnico;

10.4.15 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

AF_06/2016

10.4.16 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

AF_06/2016

Especificação para os itens de 10.4.15 a 10.5.16

Normas Aplicadas:

- NBR 15705 - Instalações Hidráulicas Prediais – Registro de Gaveta – Requisitos e Métodos de Ensaio.

Critérios exigidos:

Registro de gaveta de latão forjado com acabamento e canopla cromada simples, bitola de 1 1/2", referência 1509. Base em liga de cobre (bronze e latão), acabamento e canopla em metal cromado. O Registro de gaveta é instalado como registro geral de água nas colunas de distribuição das instalações hidráulicas prediais. É acionado através de volante e serve para interromper o fluxo de água e não regular a vazão como o registro de pressão.

10.4.17 RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014

Normas Aplicadas:

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Critérios exigidos:

De formato cilíndrico, fabricado em PVC rígido branco com tampa redonda com grelhas abertas fixas.

Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.

Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Referência: Docol e DECA ou equivalente técnico

10.4.18 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Normas Aplicadas:

- NBR 15705 - Instalações Hidráulicas Prediais – Registro de Gaveta – Requisitos e Métodos de Ensaio.

Critérios exigidos:

Registro de gaveta bruto, corpo em latão forjado, sem canopla, referência 1509, bitola 2". O Registro de gaveta é instalado como registro geral de água nas colunas de distribuição das instalações hidráulicas prediais. É acionado através de volante e serve para interromper o fluxo de água e não regular a vazão como o registro de pressão.

10.4.19 PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

Normas Aplicadas:

- NBR 10283 - Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio

Critérios exigidos:

Suporte para papel higiênico de parede sem tampa, parafusado, em metal Cromado, inclusive acessórios de fixação inclusos. Padrão popular
Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça conforme projeto ou indicação da FISCALIZAÇÃO.
Instalar, de maneira nivelada.
Referência: Docol e DECA ou equivalente técnico.

10.4.20 SABONETEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO COM RESERVATÓRIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

Critérios exigidos:

Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido, com reservatório de abastecimento e bico dosador, parafusado na parede.
Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça conforme projeto ou indicação da FISCALIZAÇÃO.
Instalar, de maneira nivelada.
Acessórios de fixação inclusos. Padrão popular.
Referência: Docol e DECA ou equivalente técnico;

10.4.21 SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO, INCLUSO FIXAÇÃO.
AF_01/2020

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">NBR 10283 - Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
Critérios exigidos:
Saboneteira de parede, formato oval, parafusado, em metal cromado. Acessórios de fixação inclusos. Padrão popular. Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça conforme projeto ou indicação da FISCALIZAÇÃO. Instalar, de maneira nivelada. Referência: Docol e DECA ou equivalente técnico;

10.4.22 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA, PARA PCD, DE CANTO, SUSPENSO, 29,5 X 39CM
OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">NBR 16728 - Tanques, lavatórios e bidês Parte 2: Procedimento para instalaçãoNBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutençãoNBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
Critérios exigidos:
Lavatório de louça branca, modelo para fixação em cantos, sem coluna (suspense) , padrão popular, adaptável para Pessoas com Deficiência instalado na altura indicada, a 80 cm do piso acabado. - Parafuso niquelado para fixar lavatório e coluna – inclusa porca cega, arruela e bucha de nylon S-8: utilizado para fixação da peça; - Argamassa industrializada de rejuntamento: utilizado para fixação da peça Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça conforme projeto ou indicação da FISCALIZAÇÃO. Instalar, de maneira nivelada. Referência: Docol e DECA ou equivalente técnico;

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

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

Especificação para os itens de 10.4.23 a 10.4.24

Normas Aplicadas:

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

Critérios exigidos:

Barra de apoio reta fabricada em aço inox com acabamento polido.
 O diâmetro mínimo deve ser de 3cm, usualmente encontrada com 3,175cm ou 1 ½ polegadas.
 Parafuso niquelado 3 ½” com acabamento cromado: utilizado para fixação da peça.
 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, estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (painel, entre outros), até a face interna da barra, feitas com material resistente à corrosão.
 Instalar, de maneira nivelada.
 Referência: JACKWAL ou similar;

10.4.25 TOALHEIRO PLÁSTICO TIPO DISPENSER, PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHADO, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Critérios exigidos:

Dispensador plástico para papel toalha interfolhado 2 e 3 dobras, parafusado na parede padrão popular.
 Acessórios de fixação inclusos.
 Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça conforme projeto ou indicação da FISCALIZAÇÃO.
 Instalar, de maneira nivelada.
 Referência: Docol e DECA ou equivalente técnico.

10.4.26 SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2” - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Normas Aplicadas:

- NBR 14162 - Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Critérios exigidos:

Sifão rígido do tipo garrafa/ copo, em PVC, 1.1/4” em plástico branco com altura regulável e saída horizontal com tubo de ligação e canopla.
 Antes da instalação verificar se a saída do esgoto está desobstruída, se possui bolsa ou ponta e se a altura está adequada para a instalação do componente;
 Referência: Docol e DECA ou equivalente técnico.

10.4.27 DUCHA HIGIÊNICA COM REGISTRO, LINHA ASPEN, REF. 1984 C35 DA DECA OU SIMILAR

Normas Aplicadas:

- NBR 14877 - Ducha Higiênica - Requisitos e métodos de ensaio

Critérios exigidos:

As duchas higiênicas serão com registro de metálico de 1/2" com gatilho e mangueira flexível metálica.

Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça conforme projeto ou indicação da FISCALIZAÇÃO.

Instalar, de maneira nivelada.

Referência: Docol, DECA ou equivalente técnico;

10.4.28 RODOPIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, H = 10 CM, E= 2CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-I, COM ACABAMENTO ABOLEADO

Normas Aplicadas:

- NBR 15845 - Rochas Ornamentais - Granito – Requisitos
- NBR 15847 - Rochas Ornamentais - Requisitos para projetos, execução e segurança

Critérios exigidos:

- Frontão/rodabanca de granito cinza andorinha polido, com espessura de 2,5cm para acabamento entre bancada e parede. Apresentando coloração acinzentada e granulada e alto grau de resistência a impactos e peso.

Instalada com:

- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.

10.4.29 BANCADA DE GRANITO CINZA ANDORINHA, COM ACABAMENTO RETO SIMPLES, ESPESSURA DE 2,5CM

Critérios exigidos:

Para o setor de pedras ornamentais e de revestimento, o termo granito designa um amplo conjunto de rochas silicatadas, basaltos e os próprios granitos. As pedras graníticas tipo: Andorinha, Quartz, Castelo, Corumbá, entre outras, são utilizadas em bancadas, pisos e revestimentos. Apresentam coloração acinzentada e granulada e alto grau de resistência a impactos e peso. A coleta deverá contemplar a pedra de origem granítica tipo: Andorinha, Quartz, Castelo, Corumbá, entre outras, disponível no local e a mais econômica fornecida. Sendo que a denominação, a coloração e a granulação poderão variar em cada região.

10.5 ÁGUA FRIA

10.5.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

10.5.2 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

10.5.3 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

10.5.4 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Especificação para os itens de 10.5.1 a 10.5.4

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 5626– Instalação predial de água fria.• NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.• NBR 15884-3 - utilizados para abastecimento de água quente e fria em instalações prediais.
Critérios exigidos:
Fabricados de PVC rígido, cor marrom, com ponta-bolsa lisa, para sistema soldável. Tem a função de conduzir e armazenar água potável nos sistemas prediais em condições adequadas de temperatura e pressão. São utilizados nos sistemas de água fria permanente.

10.5.5 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4”, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

10.5.6 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1.1/2”, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

10.5.7 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 MM X 2”, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Especificação para os itens de 10.5.5 a 10.5.7

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização• NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.• NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.5.8 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização

- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.5.9 TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Normas Aplicadas:

- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Conexão tipo TÊ de redução, 90°, fabricada em PVC, na cor marrom, com juntas soldadas a frio. Diâmetros de 50x25mm, para instalações de água fria predial. Em forma de "T", serve para fazer uma derivação da tubulação nas instalações de água, pois possui 3.

10.5.10 TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Normas Aplicadas:

- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Conexão tipo TÊ soldável e com reforço de bucha de latão na bolsa central, 90°, fabricada em PVC, na cor azul, mais resistente que as demais. Diâmetros de 25mm x 1/2". Serve para fazer a transição entre tubulações plásticas (rosca fêmea) e peças metálicas.

10.5.11 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

10.5.12 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Especificação para os itens de 10.5.11 A 10.5.12

Normas Aplicadas:

- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Conexão tipo TÊ soldável, 90°, fabricada em PVC, na cor marrom, com juntas soldadas a frio. Em forma de "T", serve para fazer uma derivação ou união da tubulação nas instalações de água fria predial, pois possui 3 entradas, sendo uma delas perpendicular.

10.5.13 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Normas Aplicadas:

- NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização
- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.5.14 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 1.1/2”, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Normas Aplicadas:

- NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização
- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.5.15 LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

10.5.16 LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Especificação para os itens de 10.5.15 a 10.5.16

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.• NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão tipo luva soldável, fabricada em PVC na cor marrom, bitola de 25mm. Utilizada nas instalações de água fria predial. Luva simples.

10.5.17 JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2”
INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.
AF_12/2014

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.• NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão do tipo JOELHO, fabricado em PVC mais resistente na cor azul, com reforço de bucha de latão, junção soldável, bitolas com redução de 25mm x 1/2". Esse tipo de conexão serve para junção de tubos, de bitolas e tipos de material diferentes, para a condução e direcionamento da água à 90 graus nas instalações de água fria predial.

10.5.18 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE
ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

10.5.19 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE
ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Especificação para os itens de 10.5.1 a 10.5.19

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização• NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.• NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.5.20 ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 MM X 2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização • NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos. • NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.5.21 LUVA DE CORRER, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos. • NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão tipo Luva de correr, extremidade soldável, fabricada em PVC na cor marrom. Bitola de 20mm. Tem a função de executar algum reparo no meio da linha das tubulações de instalações de água fria predial.

10.5.22 LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos. • NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão tipo luva soldável, fabricada em PVC na cor marrom, bitola de 40mm. Utilizada nas instalações de água fria predial. Luva simples.

10.5.23 JOELHO DE REDUÇÃO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, 32MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização• NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.• NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.5.24 BUCHA DE REDUÇÃO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, 50MM X 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

10.5.25 BUCHA DE REDUÇÃO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, 50MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Especificação para os itens de 10.2.4 a 10.2.7

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização• NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.• NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.5.26 BUCHA DE REDUÇÃO, CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 X 50 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização• NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.

- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

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

10.5.28 CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

10.5.29 CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

10.5.30 CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Especificação para os itens de 10.5.27 a 10.5.30

Normas Aplicadas:

- NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização
- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.5.31 LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Normas Aplicadas:

- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção

Critérios exigidos:

Conexão tipo luva soldável, fabricada em PVC na cor marrom, bitola de 60mm. Utilizada nas instalações de água fria predial. Luva simples.

10.5.32 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

10.5.33 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Especificação para os itens de 10.5.32 a 10.5.33

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.• NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão tipo TÊ soldável, 90°, fabricada em PVC, na cor marrom, com juntas soldadas a frio. Em forma de "T", serve para fazer uma derivação ou união da tubulação nas instalações de água fria predial, pois possui 3 entradas, sendo uma delas perpendicular.

10.5.34 CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÓIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 14799 - Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3 000 L (inclusive) - Requisitos e métodos de ensaio.• NBR 14800 - Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3 000 L (inclusive) - Transporte, manuseio, instalação, operação, manutenção e limpeza
Critérios exigidos:
<p>O reservatório será de polietileno com tampa, devendo ser instalada em superfície lisa, sem qualquer ondulação ou quinas, obedecendo à orientação do fabricante.</p> <p>O item contempla a instalação da caixa d'água, execução dos furos, adaptadores flange, torneira boia, tubos PVC, joelhos 90°, registros e tês em PVC.</p> <p>Deverá ser resistente aos efeitos das intempéries do tempo, sem que se deforme ou deteriore.</p> <p>O material da caixa d'água não deverá liberar substâncias tóxicas, e nem favorecer a proliferação de musgos, fungos, ou qualquer tipo de microorganismo, quando em contato com a água, ou qualquer produto de limpeza comercial, a base de cloro ou amoníaco.</p> <p>Deverá ser resistente à abrasão ou qualquer outra solicitação advinda do processo de instalação ou de limpeza da caixa, deverá poder ser furada para a instalação das canalizações, sem apresentar fissuras ou rachaduras.</p> <p>A caixa d'água deverá ser instalada de forma a ficar centralizada, bem amarrada na cruzeta, e ter volume conforme indicado no projeto, sem trincas, rachaduras ou qualquer sinal de vazamento de água, e não deverá apresentar qualquer vestígio de pintura, ou de qualquer outro material de construção.</p>

10.5.35 JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4”
 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.
 AF_12/2014

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 9821 - Conexões de PVC rígido com junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos – Padronização • NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos. • NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e roscável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma roscável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

10.5.36 LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4 , INSTALADO
 EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos. • NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
Critérios exigidos:
Fabricada em PVC rígido na cor azul, com rosca interna em uma das extremidades e soldável/liso na outra e com bucha de latão. Dimensões de 25mm x 3/4". A luva soldável com bucha de latão é utilizada como elemento de conexão nas instalações de água fria.

11 INEL-INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

11.1 CONDUTOS/ELETROCALHAS/ELETRODUTOS/CAIXAS DE PASSAGEM

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança; • NBR 15465 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.
Critérios exigidos:
Deverão obedecer especificações e dimensões adequadas para cada finalidade.

Devem ser empregadas caixas de derivação:

- em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;
- para dividir a tubulação em trechos não maiores do que 15m.

As caixas devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e ser providas de tampas. As caixas que contiverem interruptores, tomadas de corrente e congêneres devem ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

As caixas de saída para alimentação de equipamentos podem ser fechadas pelas placas destinadas a fixação desses equipamentos.

As alturas das caixas em relação ao piso acabado serão as seguintes (tomadas do bordo inferior da caixa):

- Interruptores, tomadas médias e botão de campainha: 1,30m;
- Tomadas baixas: 0,30m;
- Tomadas altas e arandelas: 2,00m ou conforme especificado em legenda ou em planta.

Diferentes caixas de um mesmo cômodo deverão estar perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

11.1.2 CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", METÁLICA, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Normas Aplicadas:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança; |
|--|

Critérios exigidos:

Caixa de passagem, caixa de luz, fabricada em chapa de aço esmaltada (preta) ou em PVC, com formato octogonal, fundo removível/móvel simples (FMS). Embutida nas lajes, é destinada a passar, emendar ou terminar linhas de redes, podendo ser estas de comunicação, de alimentação elétrica, etc.
--

Deverão obedecer especificações e dimensões adequadas para cada finalidade.

Devem ser empregadas caixas de derivação:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;• para dividir a tubulação em trechos não maiores do que 15m. |
|--|

As caixas devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e ser providas de tampas.
--

As caixas de saída para alimentação de equipamentos podem ser fechadas pelas placas destinadas a fixação desses equipamentos.

Diferentes caixas de um mesmo cômodo deverão estar perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

11.1.3 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Normas Aplicadas:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança;• NBR 15465 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho. |
|---|

Critérios exigidos:

Deverão obedecer especificações e dimensões adequadas para cada finalidade. Devem ser empregadas caixas de derivação:

- em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;
- para dividir a tubulação em trechos não maiores do que 15m.

As caixas devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e ser providas de tampas. As caixas que contiverem interruptores, tomadas de corrente e congêneres devem ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

As caixas de saída para alimentação de equipamentos podem ser fechadas pelas placas destinadas a fixação desses equipamentos.

As alturas das caixas em relação ao piso acabado serão as seguintes (tomadas do bordo inferior da caixa):

- Interruptores, tomadas médias e botão de campainha: 1,30m;
- Tomadas baixas: 0,30m;
- Tomadas altas e arandelas: 2,00m ou conforme especificado em legenda ou em planta.

Diferentes caixas de um mesmo cômodo deverão estar perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

11.1.4 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1

Normas Aplicadas:

- NBR 15701 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

Critérios exigidos:

Conduletes e acessórios em liga de alumínio com silício, dimensões 4x2", e sistema de fixação do eletroduto por parafuso, com tampa compatível com o equipamento a ser instalado ou com tampa cega.

Acessório: Anel de vedação para instalações externas.

A caixa deverá ser fixada à parede por meio de bucha plástica com parafuso de 6 mm.

Fixar a tampa cega ou as placas das tomadas por meio de dois parafusos na caixa de passagem já instalada.

O tampão deverá ser fixado na conclusão dos serviços de elétrica.

Marca de referência: DAISA ou similar.

11.1.5 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO, DN 25 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Normas Aplicadas:

- NBR 13057 – Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca.
- NBR 8133 – Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca – Designação. Dimensões e tolerâncias.

Critérios exigidos:

Conexão/acessórios para eletrodutos fabricada em aço com galvanização eletrolítica, com rosca nas extremidades. Utilizada nas instalações elétricas de baixa tensão. Para obras prediais, comerciais e industriais, também pode ser aplicado nas entradas de padrões residenciais.

11.1.6 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, COM FUNDO E TAMPA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020

Normas Aplicadas:

- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 6136 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria — requisitos
- NBR 8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos - Procedimento

Equipamento:

Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m³, caçamba retro cap. 0,26 m³, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m

Critérios exigidos:

Concluída a alvenaria da caixa as paredes devem ser revestidas internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir a inclinação recomendada em projeto;

11.1.7 CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA, COM TAMPA PARAFUSADA, 100 X 100 X 80 MM

Imagem de referência

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 60670-1 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais
- NBR 5431 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - dimensões
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança

Critérios exigidos:

Fornecimento e instalação de caixa de passagem de sobrepôr em chapa de aço e pintura epóxi cinza com tampa cega.

A caixa deverá ser fixada à parede ou piso, conforme projeto, por meio de bucha plástica com parafuso de 8 mm.

Recomendações:

Uso de mão-de-obra especializada e uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

As dimensões estão indicadas no projeto de Instalações Elétricas.

Fabricantes: Cemar, Thomeu ou equivalente técnico

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.• NBR 5410 - Versão Corrigida:2008 Instalações elétricas de baixa tensão.
Critérios exigidos:
<p><u>Utilizar:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.- Cordoalha de cobre nu 50 mm², enterrada, sem isolador.- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de Aterramento.- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço - padrão da concessionária Local. <p><u>Execução:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Verificar o local da instalação;- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;- Verificar o comprimento do trecho de cabos;- Cortar o comprimento necessário de cabos;- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;

- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

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

Normas Aplicadas:

- NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- NBR 5410 - Versão Corrigida:2008 Instalações elétricas de baixa tensão.

Critérios exigidos:

Utilizar:

- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm², enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de Aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de sobrepôr, em chapa de aço - padrão da concessionária Local.

Execução:

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;

- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

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

Normas Aplicadas:

- NBR 8160
- NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- NBR 15146-3 – Controle tecnológico de concreto – Qualificação de pessoal – Parte 3: Pré-moldado de concreto

Critérios exigidos:

O fundo da vala deverá ser constituído de uma sub-base de concreto na espessura de 5 à 10 cm.

Caso o terreno seja instável deve-se utilizar escoras laterais para amoldar o concreto na lateral dos dutos. A largura mínima de envoltória de concreto nas laterais do banco de dutos deve ser de 10 cm e a cobertura mínima de concreto por sobre a geratriz superior dos bancos de dutos deve ser de 30 cm.

Caso o lançamento do concreto sobre os dutos for superior à 50 cm de altura, sugerimos o uso de uma prancha ou baia para amortecer o impacto da queda do concreto, evitando o desalinhamento e surgimento de curvas e contracurvas ao longo da linha.

11.1.11 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Normas Aplicadas:

- NBR 8160
- NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado

- NBR 15146-3 – Controle tecnológico de concreto – Qualificação de pessoal – Parte 3: Pré-moldado de concreto

Critérios exigidos:

O fundo da vala deverá ser constituído de uma sub-base de concreto na espessura de 5 à 10 cm.

Caso o terreno seja instável deve-se utilizar escoras laterais para amoldar o concreto na lateral dos dutos. A largura mínima de envoltória de concreto nas laterais do banco de dutos deve ser de 10 cm e a cobertura mínima de concreto por sobre a geratriz superior dos bancos de dutos deve ser de 30 cm.

Caso o lançamento do concreto sobre os dutos for superior à 50 cm de altura, sugerimos o uso de uma prancha ou baia para amortecer o impacto da queda do concreto, evitando o desalinhamento e surgimento de curvas e contracurvas ao longo da linha.

11.1.12 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 1" (REF. VL 33 VALEMAM OU SIMILAR)

Imagem de referência

Normas Aplicadas:

- NBR 13057
- NBR 5624
- NBR 5410
- NBR 5598

Critérios exigidos:

A Saída Horizontal para eletroduto faz parte dos acessórios para perfilados e eletrocalhas.

Deve ser produzido em Chapa de Aço com acabamento Pré-Galvanizado (PG) por imersão quente;

11.1.13 CRUZETA 100 X 50 MM PARA ELETROCALHA PERFURADA METÁLICA (REF.: MOPA OU SIMILAR)

Imagem de referência

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 61537

Critérios exigidos:

Complemento do Sistema de Eletrocalhas, é fabricado em aço galvanizado, tem alta resistência, superfície lisa para trabalhar na horizontal, Tê com abertura de 90 GRAUS, 100mm nos limites da base e 50mm na vertical.

11.1.14 CURVA HORIZONTAL 100 X 50 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA, COM ÂNGULO 90° (REF.: MOPA OU SIMILAR)

Imagem de referência

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 61537

Critérios exigidos:

Curva em Eletrocalha, tipo horizontal em ângulo de 90 graus, em aço galvanizado, sem virola nem tampa, sendo a maior dimensão a largura e a menor a altura da Aba. Espessura da chapa 22mg.

11.1.15 ELETROCALHA PERFURADA, COM TAMPA, TIPO "U",100X50MM, TRATAMENTO SUPERFICIAL PRE-ZINCADO A QUENTE,EXCLUSIVE CONEXOES,ACESSORIOS E FIXACAO SUPERIOR.FORNECIMENTO E COLOCACAO

Imagem de referência**Normas Aplicadas:**

- NBR IEC 61537 - Encaminhamento de cabos — Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos

Critérios exigidos:

Eletrocalha chapa de aço com dimensões elencadas no projeto inclusive conexões com medidas conforme citado no projeto (Base x Altura). Tipo “U”. O acabamento deverá ser zincado a fogo (“Galvanizado a Fogo”) quando instalada externamente e Pré Zincado quando instalada internamente. A espessura da Chapa deverá ser de no mínimo 1mm.

As derivações, emendas, curvas e juntas deverão ser feitas com peças acessórias específicas para eletrocalhas. A fixação deverá ser realizada conforme indicado no projeto. A fixação deverá ser em 2 pontos.

Nas entradas de painéis deverá ser utilizado acoplamento para painel. Nas passagens através de paredes deverá ser utilizado o acoplamento para painel nas duas faces. Deverá ser realizado o acabamento interno no furo que for realizado na parede. Deverão ser instalados terminais no final das eletrocalhas.

As eletrocalhas deverão estar limpas antes e após a passagem dos cabos. As eletrocalhas não devem ser sujeitas a corrosão e não propagar chama.

Não deverão existir cortes, quebras ou deformações na eletrocalha para que esta se adapte a curvas, passagens ou comporte mais cabos. Os cabos utilizados na rede de dados ou rede telefônica não devem coexistir no mesmo eletroduto/eletrocalha com a instalação elétrica.

O serviço só será recebido se atendidas todas as condições de projeto, especificação e execução;

Uso de mão-de-obra habilitada;

As mesmas especificações utilizadas para o perfilado deverão ser adotadas para a tampa, dando mais uniformidade.

11.1.16

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 61537

Critérios exigidos:

Utilizado em suporte de eletrocalhas

11.1.17 TE HORIZONTAL,90º, PARA ELETROCALHA PERFURADA OU LISA,100X50M M.FORNECIMENTO E COLOCACAO

Imagem de referência
Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR IEC 61537
Critérios exigidos:
Complemento do Sistema de Eletrocalhas, é fabricado em aço galvanizado, tem alta resistência, superfície lisa para trabalhar na horizontal, Tê com abertura de 90 GRAUS, 100mm nos limites da base e 50mm na vertical.

11.1.18 TALA PLANA PERFURADA 100MM PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF.: MOPA OU SIMILAR) - REV 01

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR IEC 61537
Critérios exigidos:
Tala plana perfurada 38mm para eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar) - rev 01

11.1.19 TAMPA DE ENCAIXE 100MM PARA TÊ HORIZONTAL, ZINCADA, PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF.: MOPA OU SIMILAR)

Imagem de referência
Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR IEC 61537 - Encaminhamento de cabos — Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos
Critérios exigidos:
O acabamento deverá ser zincado a fogo (“Galvanizado a Fogo”) quando instalada externamente e Pré-Zincado quando instalada internamente. A espessura da Chapa deverá ser de no mínimo 1mm. As mesmas especificações utilizadas para o perfilado deverão ser adotadas para a tampa, dando mais uniformidade.

11.1.20 TAMPA DE ENCAIXE PARA CRUZETA 150MM, ZINCADA, PARA ELETROCALHA METÁLICA

Imagem de referência
Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR IEC 61537 - Encaminhamento de cabos — Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos
Critérios exigidos:
O acabamento deverá ser zincado a fogo (“Galvanizado a Fogo”) quando instalada externamente e Pré-Zincado quando instalada internamente. A espessura da Chapa deverá ser de no mínimo 1mm. As mesmas especificações utilizadas para o perfilado deverão ser adotadas para a tampa, dando mais uniformidade.

11.1.21 TAMPA DE ENCAIXE PARA CURVA 90º, HORIZONTAL, 100MM, ZINCADA, PARA ELETROCALHA METÁLICA

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 61537 - Encaminhamento de cabos — Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos

Critérios exigidos:

O acabamento deverá ser zincado a fogo (“Galvanizado a Fogo”) quando instalada externamente e Pré-Zincado quando instalada internamente.

A espessura da Chapa deverá ser de no mínimo 1mm.

As mesmas especificações utilizadas para o perfilado deverão ser adotadas para a tampa, dando mais uniformidade.

11.1.22 TERMINAL 100 X 50 MM PARA ELETROCALHA METALICA (REF. MOPA OU SIMILAR)

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 61537
- NBR 11888
- NBR 7013
- NBR 7023

Critérios exigidos:

Terminal de Fechamento Plano Para Eletrocalha:

-Terminal de Fechamento Plano Para Eletrocalha, totalmente perfurada para as instalações que assim necessitarem.

-Mais um acessório para a instalação de eletrocalhas, o terminal de fechamento plano para eletrocalha perfurada pode ser encontrado com os acabamentos: galvanizado eletrolítico, galvanizado à fogo. Verifique quais opções estão disponíveis em estoque.

-São fabricadas em diversas medidas e possuem uma ampla e completa linha de acessórios, tornando-a uma solução completa para distribuição de cabos, além disso por ser aparente, proporciona rápida instalação e ampliação, além de facilitar a manutenção periódica, na passagem de fios e cabos elétricos, telefônicos e dados, em primeiro lugar é indispensável nas construções comerciais, prediais e industriais, etc.

Observação: A instalação e segurança precisam andar lado a lado, é muito importante que o produto seja instalado por profissional habilitado.

-Perfil estrutural metálica fabricada em chapa de aço zincado

11.2 QUADROS E DISJUNTORES

11.2.1 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

Normas Aplicadas:

- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NDU 002 – Fornecimento de energia elétrica em tensão primária.

Critérios exigidos:

O abastecimento de BT será em 220/127 V a partir da rede secundária de energia existente na parte frontal do prédio.

A entrada será aérea desde a base do poste até o quadro de medição.

A medição será do tipo direta, em quadro padronizado da Concessionária, localizado conforme indicação em planta.

Após o medidor, será instalado o disjuntor geral, tipo termomagnético, tripolar, corrente nominal e capacidade de ruptura mínima conforme projeto.

Os quadros serão metálicos, tipo sobrepor ou de embutir, com moldura, porta articulada com fecho.

Possui pino metálico nas dobradiças e borracha de vedação injetada na porta. A abertura da porta é de 130 graus. Modelos sem flange. Acompanha a placa de montagem. Em chapa de aço tratada à base de fosfato de ferro e pintura a pó.

Fabricados com material termofixo de alta performance e estabilidade dimensional perante as variações de temperatura e umidade, garantindo maior precisão ao longo da vida útil e alta suportabilidade contra os efeitos danosos dos arcos elétricos.

Marca de Referência: LEGRAND, CEMAR, Siemens ou equivalente técnico.

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

Normas Aplicadas:

- NBR NBR 60898/04

Critérios exigidos:

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residências e comércios, protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetalico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.

11.2.3 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020.

Normas Aplicadas:

- NBR NBR 60898/04

Critérios exigidos:

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado

manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residências e comércios, protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.

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

Normas Aplicadas:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• NBR NBR 60898/04 |
|--|

Critérios exigidos:

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residências e comércios, protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.

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

Normas Aplicadas:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• NBR NBR 60898/04 |
|--|

Critérios exigidos:

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residências e comércios, protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.

11.2.6 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Normas Aplicadas:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• NBR NBR 60898/04 |
|--|

Critérios exigidos:

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residências e comércios, protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.

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

Normas Aplicadas:

- NBR NBR 60898/04

Critérios exigidos:

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residências e comércios, protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.

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

Normas Aplicadas:

- NBR NBR 60898/04

Critérios exigidos:

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residência se comércios, protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR NBR 60898/04
Critérios exigidos:
<p>Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residências e comércios, protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.</p>

11.2.10 DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 160 A, PADRÃO DIN (EUROPEU - LINHA BRANCA), 65KA

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR NBR 60898/04
Critérios exigidos:
<p>Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residências e comércios, protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.</p>

11.2.11 DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 175 A 225A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR NBR 60898/04
Critérios exigidos:
<p>Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residências e comércios, protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste</p>

caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.

11.2.12 DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *20* KA (TIPO AC)

Normas Aplicadas:

- NBR NBR 60898/04

Critérios exigidos:

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residências e comércios, protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.

11.2.13 DISJUNTOR TETRAPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 63A - DR - DISPOSITIVO RESIDUAL DIFERENCIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Normas Aplicadas:

- NBR NBR 60898/04

Critérios exigidos:

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residências e comércios, protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.

11.2.14 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - DR - DISPOSITIVO RESIDUAL DIFERENCIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Normas Aplicadas:

- NBR NBR 60898/04

Critérios exigidos:

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético é utilizado em residências e comércios,

protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica, e protege contra sobrecarga através de atuador bimetálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor, neste caso de 250A. O número de fases do circuito determina o número de polos do disjuntor, neste caso tripolar.

11.3 TOMADAS E INTERRUPTORES

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

Normas Aplicadas:

- NBR 14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada - Padronização;
- NBR IEC 60669 – Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

Critérios exigidos:

As placas dos interruptores deverão ser em termoplástico isolante, de alto impacto, perfeitamente compatíveis com os condutores/caixas, protegidos contra amarelamento precoce.

As placas das tomadas de sobrepor deverão ser em alumínio, perfeitamente compatíveis com as caixas 4"x 2" especificadas.

Deverão estar em conformidade com a NBR NM 60884-1.

Critérios de medição, por unidade instalada.

Fabricantes: Pial-Legrand/Bticino, Fame, Siemens, Iriel, Alumbra ou equivalente técnico.

11.3.2 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Normas Aplicadas:

- NBR 14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada - Padronização;
- NBR IEC 60669 – Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

Critérios exigidos:

As placas dos interruptores deverão ser em termoplástico isolante, de alto impacto, perfeitamente compatíveis com os condutores/caixas, protegidos contra amarelamento precoce.

As placas das tomadas de sobrepor deverão ser em alumínio, perfeitamente compatíveis com as caixas 4"x 2" especificadas.

Deverão estar em conformidade com a NBR NM 60884-1.

Critérios de medição, por unidade instalada.

Fabricantes: Pial-Legrand/Bticino, Fame, Siemens, Iriel, Alumbra ou equivalente técnico.

11.3.3 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Normas Aplicadas:

- NBR 14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada - Padronização;
- NBR IEC 60669 – Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

Critérios exigidos:

As placas dos interruptores deverão ser em termoplástico isolante, de alto impacto, perfeitamente compatíveis com os condutores/caixas, protegidos contra amarelamento precoce.

As placas das tomadas de sobrepor deverão ser em alumínio, perfeitamente compatíveis com as caixas 4"x 2" especificadas.

Deverão estar em conformidade com a NBR NM 60884-1.

Critérios de medição, por unidade instalada.

Fabricantes: Pial-Legrand/Bticino, Fame, Siemens, Iriel, Alumbra ou equivalente técnico.

11.3.4 INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Normas Aplicadas:

- NBR 14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada - Padronização;
- NBR IEC 60669 – Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

Critérios exigidos:

As placas dos interruptores deverão ser em termoplástico isolante, de alto impacto, perfeitamente compatíveis com os condutores/caixas, protegidos contra amarelamento precoce.

As placas das tomadas de sobrepor deverão ser em alumínio, perfeitamente compatíveis com as caixas 4"x 2" especificadas.

Deverão estar em conformidade com a NBR NM 60884-1.

Critérios de medição, por unidade instalada.

Fabricantes: Pial-Legrand/Bticino, Fame, Siemens, Iriel, Alumbra ou equivalente técnico.

11.3.5 INTERRUPTOR COM CONTROLE PARA VENTILADOR DE TETO

Normas Aplicadas:

- NBR 14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada - Padronização;
- NBR IEC 60669 – Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

Critérios exigidos:

As placas dos interruptores deverão ser em termoplástico isolante, de alto impacto, perfeitamente compatíveis com os condutores/caixas, protegidos contra amarelamento precoce.

As placas das tomadas de sobrepor deverão ser em alumínio, perfeitamente compatíveis com as caixas 4"x 2" especificadas.

Deverão estar em conformidade com a NBR NM 60884-1.

Critérios de medição, por unidade instalada.

Fabricantes: Pial-Legrand/Bticino, Fame, Siemens, Iriel, Alumbra ou equivalente técnico.

11.3.6 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Normas Aplicadas:

- ABNT NBR 14136:2012 Versão Corrigida 4:2013; ABNT NBR IEC 60669:2014;
- ABNT NBR 14565:2019; ABNT NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008;

Critérios exigidos:

Conjunto montado para embutir. Agrega dois módulos (2 tomadas 10 A, padrão NBR 14136), suporte para placa e placa com dois postos. Insumo deve ser coletado com base na linha básica do respectivo fabricante, vide exemplos no campo "Referência/Parâmetro de coleta", a linha coletada deve ser modular (modulo(s) + suporte + placa).

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

Normas Aplicadas:

- ABNT NBR 14136:2012 Versão Corrigida 4:2013; ABNT NBR IEC 60669:2014;
- ABNT NBR 14565:2019; ABNT NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008;

Critérios exigidos:

Conjunto montado para embutir. Agrega dois módulos (2 tomadas 10 A, padrão NBR 14136), suporte para placa e placa com dois postos. Insumo deve ser coletado com base na linha básica do respectivo fabricante, vide exemplos no campo "Referência/Parâmetro de coleta", a linha coletada deve ser modular (modulo(s) + suporte + placa).

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

Normas Aplicadas:

- ABNT NBR 14136:2012 Versão Corrigida 4:2013; ABNT NBR IEC 60669:2014;
- ABNT NBR 14565:2019; ABNT NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008;

Critérios exigidos:

Conjunto montado para embutir. Agrega dois módulos (2 tomadas 10 A, padrão NBR 14136), suporte para placa e placa com dois postos. Insumo deve ser coletado com base na linha básica do respectivo fabricante, vide exemplos no campo "Referência/Parâmetro de coleta", a linha coletada deve ser modular (módulo(s) + suporte + placa).

11.3.9 TOMADA 3P+T 30A - 440V

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 60309 - Plugues e tomadas para uso industrial

Critérios exigidos:

Linha de tomadas de montagem em superfície com base reta ou angular. Robustos soquetes industriais devido ao uso de caixas de tecno polímero de alto desempenho. Práticos devido ao uso de terminais de parafuso e entradas métricas roscadas ou centros de perfuração nas bases. A gaxeta cômoldada impermeável garante uma vedação constante do grau de proteção IP.

11.4 CONDUTORES E ACESSÓRIOS

11.4.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Normas Aplicadas:

- NBR 8182 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1kV – Requisitos de desempenho;
- ENERGISA NDU 004.3 – Instalações básicas para construção de redes de distribuição de baixa tensão multiplexadas;
- ENERGISA ETU 111.1 – Cabo de alumínio multiplexado autossustentado 0,6/1kV.

Critérios exigidos:

Material:

Cabo de alumínio 0,6/1kV multiplexados 3x1x16+16mm².

Nos circuitos aéreos da rede de distribuição serão utilizados cabos de alumínio multiplexados autossustentado, neutro em alumínio liga e fases em alumínio isolado XLPE, 0,6/1 kV, de bitola conforme projeto.

Na construção da rede, é expressamente proibida a emenda de cabos multiplexados.

O aterramento das redes secundárias isoladas deverá ser feito, interligando-se o mensageiro do cabo multiplexado com o cabo de aço cobreado às hastes de aterramento.

Os condutores deverão ser tracionados e possuir flecha de acomodação de acordo com as normas técnicas vigentes

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 8182 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1kV – Requisitos de desempenho;• ENERGISA NDU 004.3 – Instalações básicas para construção de redes de distribuição de baixa tensão multiplexadas;• ENERGISA ETU 111.1 – Cabo de alumínio multiplexado autossustentado 0,6/1kV.
Critérios exigidos:
Material: <p>Cabo de alumínio 0,6/1kV multiplexados 3x1x16+16mm².</p> <p>Nos circuitos aéreos da rede de distribuição serão utilizados cabos de alumínio multiplexados autossustentado, neutro em alumínio liga e fases em alumínio isolado XLPE, 0,6/1 kV, de bitola conforme projeto.</p> <p>Na construção da rede, é expressamente proibida a emenda de cabos multiplexados.</p> <p>O aterramento das redes secundárias isoladas deverá ser feito, interligando-se o mensageiro do cabo multiplexado com o cabo de aço cobreado às hastes de aterramento.</p> <p>Os condutores deverão ser tracionados e possuir flecha de acomodação de acordo com as normas técnicas vigentes</p>

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 8182 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1kV – Requisitos de desempenho;• ENERGISA NDU 004.3 – Instalações básicas para construção de redes de distribuição de baixa tensão multiplexadas;• ENERGISA ETU 111.1 – Cabo de alumínio multiplexado autossustentado 0,6/1kV.
Critérios exigidos:
Material: <p>Cabo de alumínio 0,6/1kV multiplexados 3x1x16+16mm².</p> <p>Nos circuitos aéreos da rede de distribuição serão utilizados cabos de alumínio multiplexados autossustentado, neutro em alumínio liga e fases em alumínio isolado XLPE, 0,6/1 kV, de bitola conforme projeto.</p> <p>Na construção da rede, é expressamente proibida a emenda de cabos multiplexados.</p> <p>O aterramento das redes secundárias isoladas deverá ser feito, interligando-se o mensageiro do cabo multiplexado com o cabo de aço cobreado às hastes de aterramento.</p> <p>Os condutores deverão ser tracionados e possuir flecha de acomodação de acordo com as normas técnicas vigentes</p>

11.4.4 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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 8182 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1kV – Requisitos de desempenho;• ENERGISA NDU 004.3 – Instalações básicas para construção de redes de distribuição de baixa tensão multiplexadas;• ENERGISA ETU 111.1 – Cabo de alumínio multiplexado autossustentado 0,6/1kV.
Critérios exigidos:
Material: <p>Cabo de alumínio 0,6/1kV multiplexados 3x1x16+16mm².</p> <p>Nos circuitos aéreos da rede de distribuição serão utilizados cabos de alumínio multiplexados autossustentado, neutro em alumínio liga e fases em alumínio isolado XLPE, 0,6/1 kV, de bitola conforme projeto.</p> <p>Na construção da rede, é expressamente proibida a emenda de cabos multiplexados.</p> <p>O aterramento das redes secundárias isoladas deverá ser feito, interligando-se o mensageiro do cabo multiplexado com o cabo de aço cobreado às hastes de aterramento.</p> <p>Os condutores deverão ser tracionados e possuir flecha de acomodação de acordo com as normas técnicas vigentes</p>

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 8182 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1kV – Requisitos de desempenho;• ENERGISA NDU 004.3 – Instalações básicas para construção de redes de distribuição de baixa tensão multiplexadas;• ENERGISA ETU 111.1 – Cabo de alumínio multiplexado autossustentado 0,6/1kV.
Critérios exigidos:
Material: <p>Cabo de alumínio 0,6/1kV multiplexados 3x1x16+16mm².</p> <p>Nos circuitos aéreos da rede de distribuição serão utilizados cabos de alumínio multiplexados autossustentado, neutro em alumínio liga e fases em alumínio isolado XLPE, 0,6/1 kV, de bitola conforme projeto.</p> <p>Na construção da rede, é expressamente proibida a emenda de cabos multiplexados.</p> <p>O aterramento das redes secundárias isoladas deverá ser feito, interligando-se o mensageiro do cabo multiplexado com o cabo de aço cobreado às hastes de aterramento.</p> <p>Os condutores deverão ser tracionados e possuir flecha de acomodação de acordo com as normas técnicas vigentes</p>

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 8182 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1kV – Requisitos de desempenho;• ENERGISA NDU 004.3 – Instalações básicas para construção de redes de distribuição de baixa tensão multiplexadas;• ENERGISA ETU 111.1 – Cabo de alumínio multiplexado autossustentado 0,6/1kV.
Critérios exigidos:
<u>Material:</u> Cabo de alumínio 0,6/1kV multiplexados 3x1x16+16mm ² . Nos circuitos aéreos da rede de distribuição serão utilizados cabos de alumínio multiplexados autossustentado, neutro em alumínio liga e fases em alumínio isolado XLPE, 0,6/1 kV, de bitola conforme projeto. Na construção da rede, é expressamente proibida a emenda de cabos multiplexados. O aterramento das redes secundárias isoladas deverá ser feito, interligando-se o mensageiro do cabo multiplexado com o cabo de aço cobreado às hastes de aterramento. Os condutores deverão ser tracionados e possuir flecha de acomodação de acordo com as normas técnicas vigentes

11.4.7 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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 8182 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1kV – Requisitos de desempenho;• ENERGISA NDU 004.3 – Instalações básicas para construção de redes de distribuição de baixa tensão multiplexadas;• ENERGISA ETU 111.1 – Cabo de alumínio multiplexado autossustentado 0,6/1kV.
Critérios exigidos:
<u>Material:</u> Cabo de alumínio 0,6/1kV multiplexados 3x1x16+16mm ² . Nos circuitos aéreos da rede de distribuição serão utilizados cabos de alumínio multiplexados autossustentado, neutro em alumínio liga e fases em alumínio isolado XLPE, 0,6/1 kV, de bitola conforme projeto. Na construção da rede, é expressamente proibida a emenda de cabos multiplexados. O aterramento das redes secundárias isoladas deverá ser feito, interligando-se o mensageiro do cabo multiplexado com o cabo de aço cobreado às hastes de aterramento. Os condutores deverão ser tracionados e possuir flecha de acomodação de acordo com as normas técnicas vigentes

11.5 LUMINÁRIAS E VENTILADORES

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 11829 - Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares - Requisitos particulares para ventiladores
Critérios exigidos:
<p>É necessário que o equipamento tenha nível “A” de eficiência energética. Instalados em ambientes fechados nas localidades indicadas em projeto básico. Antes de iniciar a instalação, desligue a chave geral, verifique a tensão da rede e identifique os fios elétricos: terra, neutro e fase. Durante a instalação, não segurar o aparelho apenas pelos fios. Nunca misture pás de modelos ou de fabricantes diferentes. Se tiverem pesos diferentes, o ventilador pode desbalancear e alguma peça se soltar. O local de fixação do ventilador de teto deve suportar uma carga mínima de 25 kg. Verifique se as pás estão bem fixadas à carcaça. As pás do ventilador de teto deverão estar em uma altura igual ou superior a 2,3 m acima do piso e a uma distância mínima de 0,5 m das paredes lustres e móveis altos. Observar se o curso de abertura e fechamento de portas, janelas e portas de armários não irão coincidir com o raio de atuação das pás. Caso o ventilador de teto pare de funcionar por qualquer motivo, deverá ser desligado pelo interruptor e consultada a assistência técnica. Os equipamentos instalados deverão possuir uma garantia de no mínimo 12 meses</p>
Recomendações
<p>Verificar potência e capacidade do equipamento antes de realizar a instalação; Certificar o perfeito funcionamento do equipamento assim que instalado; Uso de mão-de-obra especializada.</p>

11.5.1 LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 36 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR IEC 60598 – Luminárias;• NBR 5461 – Iluminação.
Critérios exigidos:
<p>Luminária (calha) para lâmpada fluorescente 2 x 40W ou tubular LED 2 x 18W ou 2 x 20W. Antes de efetuar a compra, a CONTRATADA deve enviar um protótipo do modelo escolhido para a aprovação da FISCALIZAÇÃO. Os equipamentos instalados deverão possuir uma garantia de no mínimo 12 meses Marca de referência: ABALUX ou equivalente técnico.</p>

11.5.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VENTILADOR COMERCIAL DE TETO COM 4 PÁS

Normas Aplicadas:

- NBR 14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada - Padronização;
- NBR IEC 60669 – Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR NM 60884 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo

Critérios exigidos:

Interruptor com controle para ventilador de teto.
 As placas dos interruptores deverão ser em termoplástico isolante, de alto impacto, perfeitamente compatíveis com os condutores/caixas, protegidos contra amarelamento precoce.
 Antes de efetuar a compra, a CONTRATADA deve enviar um protótipo do modelo escolhido para a aprovação da FISCALIZAÇÃO.
 Fabricantes: ref.1331-V2, Siemens ou similar.

12 INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS

12.2 LÓGICA, TELEFONIA E TV

12.2.1 RAMAL DE ENTRADA SUBTERRÂNEO - LÓGICA E TELEFONE

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

Normas Aplicadas:

- NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- NBR 5410 - Versão Corrigida:2008 Instalações elétricas de baixa tensão.

Critérios exigidos:

Utilizar:

- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm², enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de Aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço - padrão da concessionária Local.

Execução:

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;

- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

12.2.1.2 CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS TIPO R1, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,35X0,60X0,60 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020

Normas Aplicadas:

- NBR 16085 - Poços de visita e inspeção pré-moldados em concreto armado para sistemas enterrados — Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 15270 - Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria
- NBR 8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos - Procedimento

Critérios exigidos:

Caixas de passagem em alvenaria com tampa de concreto e fundo brita, localizadas conforme projeto.

As caixas subterrâneas serão de alvenaria, revestidas com argamassa ou concreto, impermeabilizadas e com previsão para drenagem. Serão usadas em todos os pontos de mudança de direção dos condutos, bem como para dividi-los em trechos não maiores do que 15m (para trechos maiores que 15m e com curvas deve-se empregar condutos de tamanhos nominais superiores àqueles suficientes para o trecho).

As dimensões internas das caixas serão determinadas em função do raio mínimo de curvas do cabo usado, do número de condutos que passam pela caixa, bem como de modo a permitir o trabalho de enfição e deverão estar especificadas em projeto.

As paredes serão levantadas em alvenaria de tijolo maciço, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A caixa terá forma e dimensões indicadas nos desenhos de projeto e será executada em lastro de brita no fundo da caixa.

Uso de mão-de-obra habilitada.

12.2.1.3 TAMPA PARA CAIXA TIPO R1, EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,40 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">NBR 10160
Critérios exigidos:
Os tampões de ferro fundido dúctil (nodular) para as redes realizam a interface entre o pavimento e a rede de drenagem, para utilização em zonas de trânsito de veículos ou de pedestres. A dimensão indica a área de abertura livre. A nova especificação prevê a aplicação de tampa de ferro nodular (somente), excluindo o ferro fundido cinzento. Classe mínima A 15 - (15 kN), ou seja 1,5 T, para aplicação em locais onde ocorrer fluxo somente de pedestres e ciclistas.

12.2.2 INFRAESTRUTURA FÍSICA INTERNA

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão — Requisitos de desempenhoNBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensãoNBR 15715 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações — Requisitos e métodos de ensaio
Critérios exigidos:

Tipos

Eletroduto/duto fabricado em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta, de seção circular, com corrugação helicoidal tipo paralela, interna e externamente, com excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos. São utilizados, geralmente, para rede enterrada de distribuição.

Eletroduto/duto fabricado em PVC, na cor amarela, de seção circular, com corrugação helicoidal tipo paralela, interna e externamente, com excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos. São utilizados nas instalações elétricas embutidas (paredes e teto).

Serão embutidos ou de sobrepor e utilizados conforme definido em projeto, sendo que antes de iniciar as atividades de montagem será feita inspeção quanto a qualidade e acabamento.

No caso dos eletrodutos, quando os mesmos forem cortados, será realizado de forma perpendicular ao eixo longitudinal, até o fim e posteriormente excariado internamente antes de se praticar nova rosca, para retirada de rebarbas que possam danificar a fiação.

As dimensões dos respectivos tipos de eletrodutos estão definidas em projeto e devem ser respeitadas.

Todos os eletrodutos subterrâneos que cruzarem arruamentos deverão ser executados conforme detalhe de projeto na prancha

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

Normas Aplicadas:

- NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão — Requisitos de desempenho
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 15715 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações — Requisitos e métodos de ensaio

Critérios exigidos:

Tipos

Eletroduto/duto fabricado em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta, de seção circular, com corrugação helicoidal tipo paralela, interna e externamente, com excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos. São utilizados, geralmente, para rede enterrada de distribuição.

Eletroduto/duto fabricado em PVC, na cor amarela, de seção circular, com corrugação helicoidal tipo paralela, interna e externamente, com excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos. São utilizados nas instalações elétricas embutidas (paredes e teto).

Serão embutidos ou de sobrepor e utilizados conforme definido em projeto, sendo que antes de iniciar as atividades de montagem será feita inspeção quanto a qualidade e acabamento.

No caso dos eletrodutos, quando os mesmos forem cortados, será realizado de forma perpendicular ao eixo longitudinal, até o fim e posteriormente excariado internamente antes de se praticar nova rosca, para retirada de rebarbas que possam danificar a fiação.

As dimensões dos respectivos tipos de eletrodutos estão definidas em projeto e devem ser respeitadas.

Todos os eletrodutos subterrâneos que cruzarem arruamentos deverão ser executados conforme detalhe de projeto na prancha

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

Normas Aplicadas:

- NBR 14565:2013; ANSI/TIA/EIA-568A/B

Critérios exigidos:

O Parch Cord é um cabo pronto que permite a ligação entre antenas e dispositivos informatizados, como por exemplo desktops, notebooks, netbooks, PDAs, smartphones, etc. Cabo revestido PVC, de par trançado flexível bitola 23 AWG, 4 pares, UTP, não blindado. Nas extremidades, conectores RJ45 com corpo em termoplástico anti chama Uma ponta é ligada à antena, de forma direta ou através de conector próprio. A outra ponta do cabo possui o adaptador para a interface sem fio. Não blindado.

12.2.2.4 ELETROCALHA PERFURADA, COM TAMPA, TIPO "U", 100X50MM, TRATAMENTO SUPERFICIAL PRE-ZINCADO A QUENTE, INCLUSIVE CONEXOES, ACESSORIOS E FIXAÇÃO SUPERIOR. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 61537 - Encaminhamento de cabos — Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos

Critérios exigidos:

Eletrocalha chapa de aço com dimensões elencadas no projeto inclusive conexões com medidas conforme citado no projeto (Base x Altura). Tipo "U". O acabamento deverá ser

zincado a fogo ("Galvanizado a Fogo") quando instalada externamente e Pré Zincado quando instalada internamente. A espessura da Chapa deverá ser de no mínimo 1mm.

As derivações, emendas, curvas e juntas deverão ser feitas com peças acessórias específicas para eletrocalhas. A fixação deverá ser realizada conforme indicado no projeto. A fixação deverá ser em 2 pontos.

Nas entradas de painéis deverá ser utilizado acoplamento para painel. Nas passagens através de paredes deverá ser utilizado o acoplamento para painel nas duas faces. Deverá ser realizado o acabamento interno no furo que for realizado na parede. Deverão ser instalados terminais no final das eletrocalhas.

As eletrocalhas deverão estar limpas antes e após a passagem dos cabos. As eletrocalhas não devem ser sujeitas a corrosão e não propagar chama.

Não deverão existir cortes, quebras ou deformações na eletrocalha para que esta se adapte a curvas, passagens ou comporte mais cabos. Os cabos utilizados na rede de dados ou rede telefônica não devem coexistir no mesmo eletroduto/eletrocalha com a instalação elétrica.

O serviço só será recebido se atendidas todas as condições de projeto, especificação e execução;

Uso de mão-de-obra habilitada;

As mesmas especificações utilizadas para o perfilado deverão ser adotadas para a tampa, dando mais uniformidade.

12.2.2.5 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE ALUMÍNIO PARA PISO 4" X 4"

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">Nr 18 - condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construçãoNBR 5682 – Contratação, execução e supervisão de demolições¹
Critérios exigidos:
Quebra necessária para instalação de caixas elétricas nos tamanhos de 4"x2" ou 4"x4"

12.2.2.6 TOMADA DUPLA DE PISO PARA LÓGICA RJ45, 8 FIOS, CAT-6E, COMPLETA (PLACA/TAMPA EM LATÃO 4"x4", COM 2 CONECTORES, EXCETO CAIXA 4"x4")

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centersNBR 14703 – Cabos de telemática de 100 Ω para redes internas estruturadas – Especificação;NBR 14705 – Cabos internos para telecomunicações – Classificação quanto ao comportamento frente à chama;NBR 16264 – Cabeamento estruturado residencial;
Critérios exigidos:
Conjunto Tomada RJ-45 para Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens. Para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho para sistemas de cabeamento estruturado. A Tomada Dupla de Piso para Lógica RJ45, CAT-6E, é um dispositivo de conectividade projetado para permitir a conexão de cabos de rede em ambientes de escritório e

institucionais. Essa tomada suporta cabos de rede CAT-6E e oferece duas portas RJ45 para conectar dispositivos de rede.

Deve conter:

- Identificação de Porta: Área para Identificação da Porta (Nº ou Nome)
- Tampa protetora para manter a tomada limpa e protegida quando não estiver em uso

A instalação deve ser executada conforme projeto.

Recomendações

Deve ser escolhida uma tomada que seja fabricada com materiais de alta qualidade, garantindo durabilidade e resistência à corrosão.

Certificar-se de que a tomada oferece proteção adequada contra interferências eletromagnéticas.

Certificar-se de que a tomada seja fixada de forma segura e nivelada para evitar desníveis ou instabilidade.

Certificar-se de que os conectores RJ45 sejam corretamente encaixados e travados para evitar desconexões acidentais.

Uso de mão-de-obra habilitada.

12.2.2.7 TOMADA DUPLA PARA LÓGICA RJ45, CAT.6

Normas Aplicadas:

- NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers
- NBR 14703 – Cabos de telemática de 100 Ω para redes internas estruturadas – Especificação;
- NBR 14705 – Cabos internos para telecomunicações – Classificação quanto ao comportamento frente à chama;
- NBR 16264 – Cabeamento estruturado residencial;

Critérios exigidos:

Conjunto Tomada RJ-45 para Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens. Para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho para sistemas de cabeamento estruturado.

A Tomada Dupla de Piso para Lógica RJ45, CAT-6E, é um dispositivo de conectividade projetado para permitir a conexão de cabos de rede em ambientes de escritório e institucionais. Essa tomada suporta cabos de rede CAT-6E e oferece duas portas RJ45 para conectar dispositivos de rede.

Deve conter:

- Identificação de Porta: Área para Identificação da Porta (Nº ou Nome)
- Tampa protetora para manter a tomada limpa e protegida quando não estiver em uso

A instalação deve ser executada conforme projeto.

Recomendações

Deve ser escolhida uma tomada que seja fabricada com materiais de alta qualidade, garantindo durabilidade e resistência à corrosão.

Certificar-se de que a tomada oferece proteção adequada contra interferências eletromagnéticas.

Certificar-se de que a tomada seja fixada de forma segura e nivelada para evitar desníveis ou instabilidade.

Certificar-se de que os conectores RJ45 sejam corretamente encaixados e travados para evitar desconexões acidentais.
Uso de mão-de-obra habilitada.

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

Imagem de referência
Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers• NBR 14703 – Cabos de telemática de 100 Ω para redes internas estruturadas — Especificação;• NBR 14705 – Cabos internos para telecomunicações – Classificação quanto ao comportamento frente à chama;• NBR 16264 – Cabeamento estruturado residencial;
Critérios exigidos:
Conjunto Tomada RJ-45 para Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens. Para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho para sistemas de cabeamento estruturado. A instalação deve ser executada conforme projeto.
<u>Recomendações</u> Deve ser garantido que o local de instalação esteja limpo e livre de detritos. Para a instalação em paredes, certificar-se de que a área esteja nivelada. Ao conectar os cabos, deve-se organizá-los de forma ordenada para evitar tensões desnecessárias nos fios e garantir que as conexões sejam estáveis. Após a instalação, realizar testes de conectividade para garantir que a tomada esteja transmitindo os dados adequadamente. Uso de mão-de-obra habilitada.

12.2.2.9 SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO D=1"

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 13057• NBR 5624• NBR 5410• NBR 5598
Critérios exigidos:
A Saída Horizontal para eletroduto faz parte dos acessórios para perfilados e eletrocalhas. Deve ser produzido em Chapa de Aço com acabamento Pré-Galvanizado (PG) por imersão quente;

12.2.2.10 CURVA HORIZONTAL 100 X 50 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA, COM ÂNGULO 90° (REF.: MOPA OU SIMILAR)

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR IEC 61537

Critérios exigidos:

Curva em Eletrocalha, tipo horizontal em ângulo de 90 graus, em aço galvanizado, sem virola nem tampa, sendo a maior dimensão a largura e a menor a altura da Aba. Espessura da chapa 22mg.

12.2.2.11 TE HORIZONTAL,90º, PARA ELETROCALHA PERFURADA OU LISA,100X50M M.FORNECIMENTO E COLOCACAO

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 61537

Critérios exigidos:

Curva em Eletrocalha, tipo horizontal em ângulo de 90 graus, em aço galvanizado, sem virola nem tampa, sendo a maior dimensão a largura e a menor a altura da Aba. Espessura da chapa 22mg.

12.2.2.12 TALA PLANA PERFURADA 100MM PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF.: MOPA OU SIMILAR) - REV 01

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 61537

Critérios exigidos:

Tala plana perfurada 100mm para eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar) - rev 01

12.2.2.13 TAMPA DE ENCAIXE 100MM PARA TÊ HORIZONTAL, ZINCADA, PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF.: MOPA OU SIMILAR)

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 61537 - Encaminhamento de cabos — Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos

Critérios exigidos:

O acabamento deverá ser zincado a fogo (“Galvanizado a Fogo”) quando instalada externamente e Prè-Zincado quando instalada internamente.

A espessura da Chapa deverá ser de no mínimo 1mm.

As mesmas especificações utilizadas para o perfilado deverão ser adotadas para a tampa, dando mais uniformidade.

12.2.2.14 TAMPA DE ENCAIXE PARA CURVA 90º, HORIZONTAL, 100MM, ZINCADA, PARA ELETROCALHA METÁLICA

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 61537 - Encaminhamento de cabos — Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos

Critérios exigidos:

O acabamento deverá ser zincado a fogo (“Galvanizado a Fogo”) quando instalada externamente e Pré-Zincado quando instalada internamente.

A espessura da Chapa deverá ser de no mínimo 1mm.

As mesmas especificações utilizadas para o perfilado deverão ser adotadas para a tampa, dando mais uniformidade.

12.2.2.14 TAMPA DE ENCAIXE PARA CURVA 90º, HORIZONTAL, 100MM, ZINCADA, PARA ELETROCALHA METÁLICA

Normas Aplicadas:

- NBR IEC 61537 - Encaminhamento de cabos — Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos

Critérios exigidos:

O acabamento deverá ser zincado a fogo (“Galvanizado a Fogo”) quando instalada externamente e Pré-Zincado quando instalada internamente.

A espessura da Chapa deverá ser de no mínimo 1mm.

As mesmas especificações utilizadas para o perfilado deverão ser adotadas para a tampa, dando mais uniformidade.

12.2.2.15 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Normas Aplicadas:

Normas Aplicadas:

- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança;
- NBR 15465 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Critérios exigidos:

Deverão obedecer a especificações e dimensões adequadas para cada finalidade.

Devem ser empregadas caixas de derivação:

- em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;
- para dividir a tubulação em trechos não maiores do que 15m.

As caixas devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e ser providas de tampas. As caixas que contiverem interruptores, tomadas de corrente e congêneres devem ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

As caixas de saída para alimentação de equipamentos podem ser fechadas pelas placas destinadas a fixação desses equipamentos.

As alturas das caixas em relação ao piso acabado serão as seguintes (tomadas do bordo inferior da caixa):

- Interruptores, tomadas médias e botão de campainha: 1,30m;
- Tomadas ba: 0,30m;
- Tomadas altas e arandelas: 2,00m ou conforme especificado em legenda ou em planta.

Diferentes caixas de um mesmo cômodo deverão estar perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança;• NBR 15465 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.
Critérios exigidos:
<p>Deverão obedecer a especificações e dimensões adequadas para cada finalidade. Devem ser empregadas caixas de derivação:</p> <ul style="list-style-type: none">• em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;• para dividir a tubulação em trechos não maiores do que 15m. <p>As caixas devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e ser providas de tampas. As caixas que contiverem interruptores, tomadas de corrente e congêneres devem ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos. As caixas de saída para alimentação de equipamentos podem ser fechadas pelas placas destinadas a fixação desses equipamentos.</p> <p>As alturas das caixas em relação ao piso acabado serão as seguintes (tomadas do bordo inferior da caixa):</p> <ul style="list-style-type: none">• Interruptores, tomadas médias e botão de campainha: 1,30m;• Tomadas baixas: 0,30m;• Tomadas altas e arandelas: 2,00m ou conforme especificado em legenda ou em planta. <p>Diferentes caixas de um mesmo cômodo deverão estar perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.</p>

12.2.3 EQUIPAMENTOS RACK

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers• NBR 14703 – Cabos de telemática de 100 Ω para redes internas estruturadas — Especificação;• NBR 14705 – Cabos internos para telecomunicações – Classificação quanto ao comportamento frente à chama;• NBR 16264 – Cabeamento estruturado residencial;
Critérios exigidos:
<p>Estrutura em chapa de aço 1,2 mm. Porta frontal em chapa de aço 1,2 mm, visor em acrílico fume e fechadura cilíndrica com chaves. Fundo removível confeccionado em chapa de aço 0,75 mm, com fecho rápido e exaustão em forma de venezianas. Laterais removíveis confeccionadas em chapa de aço 0,75 mm, com fecho rápido e exaustão em forma de venezianas. Teto removível, confeccionado em chapa de aço 0,75 mm, com abertura para instalação de até quatro microventiladores. Abertura</p>

destacável para passagem de cabos no teto e na base. Planos de fixação em chapa de 1,5 mm reguláveis na profundidade. Pintura eletrostática a pó texturizado.
 Deve ser executado conforme especificação do fabricante.
 Recomendações
 Uso de mão-de-obra habilitada.
 Marca de referência: FURUKAWA ou equivalente técnico.

12.2.3.2 BANDEJA MÓVEL, PADRÃO 19"

Normas Aplicadas:

- NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers
- NBR 14703 – Cabos de telemática de 100 Ω para redes internas estruturadas – Especificação;
- NBR 14705 – Cabos internos para telecomunicações – Classificação quanto ao comportamento frente à chama;
- NBR 16264 – Cabeamento estruturado residencial;

Critérios exigidos:

A Bandeja Móvel Padrão 19" para Rack é um componente utilizado em sistemas de infraestrutura de tecnologia para acomodar equipamentos, dispositivos e acessórios de tamanho padrão 19 polegadas. Essa bandeja possui a capacidade de deslizar para fora do rack, facilitando o acesso e a manutenção dos equipamentos instalados.

Material: ferro ou aço com pintura micro texturizada.

Dimensões: Conforme Padrão 19"

Altura: Adequada para encaixe em racks padrão

Profundidade: Ajustável para acomodar diferentes tamanhos de equipamentos

Sistema de Fixação: Parafusos e Furação Padrão para Equipamentos

Recomendações:

Verificar a qualidade dos trilhos telescópicos que permitem que a bandeja deslize para fora do rack. Eles devem ser robustos e suaves para facilitar a operação.

O peso dos equipamentos na bandeja deve ser distribuído uniformemente para evitar desequilíbrios que possam afetar o funcionamento da bandeja e do rack.

Organizar os cabos de forma ordenada na bandeja para evitar emaranhados e tensões excessivas que possam causar danos.

12.2.3.3 GUIA DE CABOS FECHADO HORIZONTAL PADRÃO 19" - 1 U'S, INCLUSIVE FIXAÇÃO EM RACK 19"

Normas Aplicadas:

- NBR5410 – Instalações elétricas de baixa tensão
- IEC 60950-1 - Information technology equipment - safety - part 1: general requirements.
- IEC 60884-1 - Plugs and socket-outlets for household and similar purposes - part 1: general requirements.

Critérios exigidos:

Tomadas: 12 tomadas 2P+T (padrão brasileiro) distribuídas igualmente ao longo da régua.

Material: Construção em metal resistente para maior durabilidade.

Proteção contra Sobrecarga: Deve possuir dispositivos de proteção contra sobrecarga para evitar danos aos equipamentos.

Proteção contra Surtos: Deve incluir circuitos de proteção contra picos de tensão e surtos elétricos.

Comprimento do Cabo: Cabo de alimentação com 2 metros de comprimento (ou conforme especificação).

Interruptor: Interruptor liga/desliga de fácil acesso.

Indicador de Energia: LED indicador para mostrar o status de energia.

Aterramento: Conexão de aterramento confiável.

Pelo menos 1 ano de garantia contra defeitos de fabricação.

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

Normas Aplicadas:

- NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers
- NBR 14703 – Cabos de telemática de 100 Ω para redes internas estruturadas – Especificação;
- NBR 14705 – Cabos internos para telecomunicações – Classificação quanto ao comportamento frente à chama;
- NBR 16264 – Cabeamento estruturado residencial;

Critérios exigidos:

Recebe o cabeamento do Switch e envia aos pontos de dados finais. Fazer a conexão entre o cabeamento que sai do rack de telecomunicações e chega as tomadas de telecomunicação

Deverá atender no mínimo o quantitativo de portas solicitado no projeto, devendo todas as posições possuir conectores.

Os cabos serão distribuídos partindo de um painel de distribuição, patch panel, instalados dentro do Rack a tantas unidades de altura.

A abertura dos cabos UTP nos conectores IDC, ou seja, nos conectores de inserção do patch panel, deverá seguir as recomendações da norma ANSI / TIA / EIA - 568 – B, não será aceito conexão no padrão ANSI / TIA / EIA - 568 – A.

Após a abertura de cada conector IDC, ou seja, a conexão dos cabos UTP, esses serão amarrados em feixes e fixos à estrutura de suporte existente no patch panel através de abraçadeiras plásticas ou “velcro”.

Partindo deste patch panel, os cabos serão fixos ao plano de face traseiro do rack através de velcros, até a base do rack, onde será deixada uma folga para eventuais manutenções de uma volta ao redor da base do rack, sendo que somente após essa folga os cabos entrarão na caixa de passagem que dará acesso aos eletrodutos de distribuição.

Fazer a conexão entre o cabeamento que sai do rack de telecomunicações e chega as tomadas de telecomunicação.

Recomendações

As características técnicas devem atender a todos os requisitos físicos e elétricos do boletim técnico TIA/EIA TSB 40;

Uso de mão-de-obra habilitada.

12.2.3.5 KIT VENTILAÇÃO COMPOSTO POR 4 VENTILADORES BI-VOLTS, INCLUSIVE FIXAÇÃO EM RACK 19"

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers• NBR 14703 – Cabos de telemática de 100 Ω para redes internas estruturadas – Especificação;• NBR 14705 – Cabos internos para telecomunicações – Classificação quanto ao comportamento frente à chama;• NBR 16264 – Cabeamento estruturado residencial;
Critérios exigidos:
<p>A Bandeja Móvel Padrão 19" para Rack é um componente utilizado em sistemas de infraestrutura de tecnologia para acomodar equipamentos, dispositivos e acessórios de tamanho padrão 19 polegadas. Essa bandeja possui a capacidade de deslizar para fora do rack, facilitando o acesso e a manutenção dos equipamentos instalados.</p> <p>Material: ferro ou aço com pintura microtexturizada.</p> <p>Dimensões: Conforme Padrão 19"</p> <p>Altura: Adequada para encaixe em racks padrão</p> <p>Profundidade: Ajustável para acomodar diferentes tamanhos de equipamentos</p> <p>Sistema de Fixação: Parafusos e Furação Padrão para Equipamentos</p> <p>Recomendações:</p> <p>Verificar a qualidade dos trilhos telescópicos que permitem que a bandeja deslize para fora do rack. Eles devem ser robustos e suaves para facilitar a operação.</p> <p>O peso dos equipamentos na bandeja deve ser distribuído uniformemente para evitar desequilíbrios que possam afetar o funcionamento da bandeja e do rack.</p> <p>Organizar os cabos de forma ordenada na bandeja para evitar emaranhados e tensões excessivas que possam causar danos.</p>

12.3 PSCIP

12.3.1 ALIMENTAÇÃO ACIONADOR MANUAL ALARME E AVISADOR SONORO

12.3.1.1 ELETRODUTO DE ACO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão — Requisitos de desempenho• NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
Critérios exigidos:
<p>Fabricados em PVC, rígido, anti-chamas, cor preta, seção circular, fornecidos em barra de 3m e com rosca nas duas extremidades. Servem de proteção mecânica para instalações elétricas de baixa tensão para obras prediais.</p> <p>Serão embutidos ou de sobrepor e utilizados conforme definido em projeto, sendo que antes de iniciar as atividades de montagem será feita inspeção quanto a qualidade e acabamento.</p>

Quando os mesmos forem cortados, será realizado de forma perpendicular ao eixo longitudinal até o fim e posteriormente escariado internamente antes de se praticar nova rosca, para retirada de rebarbas que possam danificar a fiação. Todos os eletrodutos subterrâneos que cruzarem arruamentos deverão ser executados conforme detalhe de projeto na prancha

12.3.1.2 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4

Normas Aplicadas:
• NBR 15701:2016.
Critérios exigidos:
Condulete fixo, tipo "E", em alumínio. Caixa retangular com uma derivação para linhas aparentes, com rosca BSP, dotada de tampa própria com vedação para água e poeira, produzida em alumínio SAE 306 de elevada resistência mecânica e a corrosão, acabamento em pintura a pó e acompanha protetor de saída. Utilizada para passagem, ligação e derivação de condutores elétricos.

12.3.1.3 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4

Normas Aplicadas:
• NBR 15701:2016.
Critérios exigidos:
Condulete fixo, tipo "C", em alumínio. Caixa retangular com duas derivações para linhas aparentes, com rosca BSP, dotada de tampa própria com vedação para água e poeira, produzida em alumínio SAE 306 de elevada resistência mecânica e a corrosão, acabamento em pintura a pó e acompanha protetor de saída. Utilizada para passagem, ligação e derivação de condutores elétricos.

12.3.1.4 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4

Normas Aplicadas:
• NBR 15701:2009
Critérios exigidos:
Condulete fixo, tipo "B", em alumínio. Caixa retangular com derivações para linhas aparentes, com rosca BSP, dotada de tampa própria com vedação para água e poeira, produzida em alumínio SAE 306 de elevada resistência mecânica e a corrosão, acabamento em pintura a pó e acompanha protetor de saída. Utilizada para passagem, ligação e derivação de condutores elétricos.

12.3.1.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Normas Aplicadas:

<ul style="list-style-type: none"> NBR 5474
Critérios exigidos:
Conector de metal que se fixa a pressão na extremidade de um fio ou cabo, para fazer a ligação deste a um terminal de equipamento ou a outro condutor.

12.3.2 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> NBR IEC 62560 - Lâmpadas led com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral para tensão > 50 v — especificações de segurança NBR IEC 62722-2-1 - Desempenho de luminárias - parte 2-1: requisitos particulares para luminárias LED NBR IEC 60598-2-22 - Luminárias - parte 2-22: requisitos particulares - luminárias para iluminação de emergência NBR 10898 - Sistema de iluminação de emergência
Critérios exigidos:
<p>Luminária saída de emergência 30 leds, potência 2 w, bateria de lítio, com autonomia mínima de 6 horas, com fornecimento e instalação.</p> <p>Os aparelhos devem ser construídos de forma que, no ensaio de temperatura a 70°C, a luminária funcione no mínimo por 1h. Os pontos de luz não devem ser resplandecentes, seja diretamente ou por iluminação refletida.</p> <p>A variação da intensidade de iluminação não pode ser superior ao valor de 20:1. O material utilizado na fabricação da luminária deve ser do tipo que impeça propagação de chama e todas as partes metálicas devem ser protegidas contra corrosão mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes.</p> <p>O invólucro da luminária deve assegurar no mínimo o IP23 ou IP40, de forma a ter resistência contra o impacto de água, sem causar danos mecânicos ou o desprendimento da luminária.</p> <p>Antes de efetuar a compra, a CONTRATADA deve enviar um protótipo do modelo escolhido para a aprovação da FISCALIZAÇÃO.</p> <p>Aplicação deverá ser conforme projeto elétrico, sendo cada luminária instalada na parede a uma altura de 2,20m do piso acabado.</p> <p>As luminárias deverão ser fixadas na parede de modo a oferecer uma robustez em sua posição. Além disso, serão ligadas diretamente à rede elétrica, com tampas cegas. Todos os acessórios necessários à perfeita fixação da luminária deverão ser do seu fabricante.</p> <p>Referência técnica: AUREON ou equivalente técnico.</p>

12.3.3 BLOCO AUTONOMO DE ILUMINACAO DE EMERGENCIA COM INSCRICAO DE SAIDA OU BALIZAMENTO, SISTEMA NAO PERMANENTE, LAMPADA LED 500 LUMENS 5000K E BATERIA DE 6V-4AH, REF. BLOKITO BLK 500 DA AUREON OU SIMILAR

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> NBR IEC 62560 IEC/PAS 62612 IEC/TS 62504

Critérios exigidos:

Luminária de saída de emergência autônoma face única, tipo bloco autônomo, com autonomia mínima de 3 horas, com fornecimento e instalação.

Deve satisfazer a NBR 10898/2013 - Sistema de iluminação de emergência. Os aparelhos devem ser construídos de forma que, no ensaio de temperatura a 70°C, a luminária funcione no mínimo por 1h. Os pontos de luz não devem ser resplandescentes, seja diretamente ou por iluminação refletida.

A variação da intensidade de iluminação não pode ser superior ao valor de 20:1. O material utilizado na fabricação da luminária deve ser do tipo que impeça propagação de chama e todas as partes metálicas devem ser protegidas contra corrosão mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes.

O invólucro da luminária deve assegurar no mínimo o IP23 ou IP40, de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra o impacto de água, sem causar danos mecânicos ou o desprendimento da luminária.

Protótipo comercial: AUREON.

Antes de efetuar a compra, a CONTRATADA deve enviar um protótipo do modelo escolhido para a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Aplicação deverá ser conforme projeto elétrico, sendo cada luminária instalada na parede a uma altura de 2,20m do piso acabado.

As luminárias deverão ser fixadas na parede de modo a oferecer uma robustez em sua posição. Além disso, serão ligadas diretamente à rede elétrica, com tampas cegas. Todos os acessórios necessários à perfeita fixação da luminária deverão ser do fabricante da mesma.

Elas deverão ser fixadas na parede de modo a oferecer uma robustez em sua posição. Além disso, serão ligadas diretamente à rede elétrica, com tampas cegas. Todos os acessórios necessários a perfeita fixação da luminária deverá ser do fabricante da mesma.

12.3.4 EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 4 KG, CLASSE ABC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P**Normas Aplicadas:**

- NBR 15808 - Extintores de incêndio portáteis
- NBR 12962 - Extintores de incêndio — inspeção e manutenção
- NBR 12693 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio

Critérios exigidos:

Dispositivos distribuídos ao longo da edificação com a finalidade de pulverizar agentes extintores, de acordo com a categoria de incêndio, para o combate ao fogo inicial, até a chegada do Corpo de Bombeiros.

Será aplicado onde constar no projeto de segurança contra incêndio e pânico (PSCIP).

Cilindro fabricado em aço carbono com pintura eletrostática na cor vermelha, válvula gatilho com rosca e indicador de pressão e mangueira com fixação de suporte e placas de sinalização nas paredes.

No caso de ser fixado na parede deve ser pendurado nos locais indicados em projeto, garantindo que seu topo fique no máximo a 1,80m de altura em relação ao piso acabado. Deverão estar sempre desobstruídos, e não poderão ficar apoiados no chão.

Água Pressurizada: 10 litros, alcance de 10 a 12m (capacidade de extinção mínima 2-A);
As empresas fabricantes de extintores portáteis deverão estar certificadas pelo INMETRO, ABNT;
É imprescindível que os equipamentos apresentem o selo de conformidade da ABNT;

12.3.5 PLACA DE SINALIZACAO DE ALERTA, SIMBOLO TRIANGULAR, FUNDO AMARELO, PICTOGRAMA PRETO, FAIXA TRIANGULAR PRETA, EM PVC, 2MM ANTI-CHAMAS, NAS DIMENSOES (14X14) CM

Normas Aplicadas:

- NBR 16820 - Sistemas de sinalização de emergência - projeto, requisitos e métodos de ensaio

Critérios exigidos:

Placa de sinalização de segurança contra incêndio e pânico fabricada em PVC rígido (plástico de alta performance) não inflamável e autoextinguível, com espessura de aproximadamente 2mm. Impressão serigrafada em tinta fotoluminescente. Cores, símbolos, pictogramas e mensagens de acordo com a NBR 13434.

Utilizada nas sinalizações de orientação e salvamento (rotas de fuga, saídas de emergência) e sinalização de equipamentos de combate a incêndio. Com furos para fixação com parafuso ou por meio de adesivos de alta resistência do tipo dupla face. A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser distribuídos convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo os critérios da NT 14 - Sinalização de emergência.

Cor de contraste: Aquela que contrasta com a cor de segurança, a fim de fazer com que a última se sobressaia.

Cor de segurança: Aquela para qual é atribuída uma finalidade ou um significado específico de segurança.

Sinalização de segurança: Sinalização que fornece uma mensagem de segurança, obtida por uma combinação de cor e forma geométrica, à qual é atribuída uma mensagem específica de segurança pela adição de um símbolo gráfico executado com cor de contraste.

Sinalização básica: Conjunto mínimo de sinalização que uma edificação deve apresentar, constituído por quatro categorias, de acordo com a sua função: proibição, alerta, orientação e salvamento e equipamentos.

Sinalização complementar: Conjunto de sinalização composto por faixas de cor ou mensagens complementares à sinalização básica, porém, das quais esta última não é dependente.

Sinalização de alerta: Sinalização que visa alertar para áreas e materiais com potencial risco de incêndio ou explosão.

Sinalização de equipamentos: Sinalização que visa indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio e alarme disponíveis no local.

Sinalização de orientação e salvamento: Sinalização que visa indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso adequado.

Sinalização de proibição: Sinalização que visa proibir e coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento

Na aplicação deverá ser seguido as locações propostas no projeto pertinente e nas áreas de risco onde é exigido sistema de sinalização de emergência de acordo com o previsto na Legislação de Segurança Contra Incêndio e Pânico locais.

Deverá ser levado em consideração que:

A sinalização de alerta deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80 m, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado, distanciadas entre si em no máximo 15 m;

Execução:

São requisitos básicos para que a sinalização de emergência possa ser visualizada e compreendida no interior da edificação ou área de risco:

A sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins;

A sinalização de emergência não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização;

A sinalização de emergência deve ser instalada perpendicularmente aos corredores de circulação de pessoas e veículos, permitindo-se condições de fácil visualização;

Os materiais das placas deverão seguir conforme especificação em projeto pertinente, PVC pintada ou adesivada com materiais fluorescentes e aplicadas com fita dupla face, devendo o material possuir resistência mecânica e espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies em que forem aplicadas.

Executar conforme projeto PSCIP.

12.3.6 PLACA DE SINALIZACAO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME, SIMBOLO RETANGULAR, FUNDO VERMELHO, PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE, EM PVC, 2MM ANTI-CHAMAS, NAS DIMENSOES (13X26) CM.

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">NBR 16820 - Sistemas de sinalização de emergência - projeto, requisitos e métodos de ensaio
Critérios exigidos:
Placa de sinalização de segurança contra incêndio e pânico fabricada em PVC rígido (plástico de alta performance) não inflamável e autoextinguível, com espessura de aproximadamente 2mm. Impressão serigrafada em tinta fotoluminescente. Cores, símbolos, pictogramas e mensagens de acordo com a NBR 16820. Utilizada nas sinalizações de orientação e salvamento (rotas de fuga, saídas de emergência) e sinalização de equipamentos de combate a incêndio. Com furos para fixação com parafuso ou por meio de adesivos de alta resistência do tipo dupla face. A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser distribuídos convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo os critérios da Nota técnica do Corpo de bombeiros local. Na aplicação deverá ser seguido as locações propostas no projeto pertinente e nas áreas de risco onde é exigido sistema de sinalização de emergência de acordo com o previsto na Legislação de Segurança Contra Incêndio e Pânico locais. Deverá ser levado em consideração que:

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,80 m, e imediatamente acima do equipamento sinalizado, além do seguinte:

Quando houver obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização, a mesma deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;

Quando a visualização direta do equipamento ou sua sinalização não for possível no plano horizontal, a sua localização deve ser indicada a partir do ponto de boa visibilidade mais próxima.

A sinalização deve incluir o símbolo do equipamento em questão e uma seta indicativa, sendo que o conjunto não deve distar mais que 7,5 m do equipamento;

Quando o equipamento se encontrar instalado em pilar, devem ser sinalizadas todas as faces do pilar que estiverem voltadas para os corredores de circulação de pessoas ou veículos;

Quando se tratar de hidrante e extintor de incêndio instalados em garagem, área de fabricação, depósito e locais utilizados para movimentação de mercadorias e de grande varejo, deve ser implantada também a sinalização de piso.

São requisitos básicos para que a sinalização de emergência possa ser visualizada e compreendida no interior da edificação ou área de risco:

A sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins;

A sinalização de emergência não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização;

A sinalização de emergência deve ser instalada perpendicularmente aos corredores de circulação de pessoas e veículos, permitindo-se condições de fácil visualização;

As sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio devem possuir efeito fotoluminescente.

Executar conforme projeto PSCIP.

12.3.7 PLACA DE SINALIZACAO DE ORIENTACAO E SALVAMENTO, SIMBOLO RETANGULAR, FUNDO VERDE, PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE, EM PVC, 2MM ANTI-CHAMAS, NAS DIMENSOES (13X26) CM

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">NBR 16820 - Sistemas de sinalização de emergência - projeto, requisitos e métodos de ensaio
Critérios exigidos:
Placa de sinalização de segurança contra incêndio e pânico fabricada em PVC rígido (plástico de alta performance) não inflamável e auto-extinguível, com espessura de proximadamente 2mm. Impressão serigrafada em tinta fotoluminescente. Cores, símbolos, pictogramas e mensagens de acordo com a NBR 16820. Utilizada nas sinalizações de orientação e salvamento (rotas de fuga, saídas de emergência) e sinalização de equipamentos de combate a incêndio. Fixação por meio de adesivos de alta resistência do tipo dupla face.

A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser distribuídos convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo os critérios da Nota técnica do Corpo de bombeiros local.

Na aplicação deverá ser seguido as locações propostas no projeto pertinente e nas áreas de risco onde é exigido sistema de sinalização de emergência de acordo com o previsto na Legislação de Segurança Contra Incêndio e Pânico locais.

Deverá ser levado em consideração que:

A sinalização de orientação e salvamento deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas, etc., e ser instalada segundo sua função, a saber:

A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m;

A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de no máximo 15 m. Adicionalmente, essa também deve ser instalada de forma que na direção de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, respeitado o limite máximo de 30,0 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,80 m do piso acabado;

A mensagem escrita “SAÍDA” deve estar sempre grafada em língua portuguesa;

São requisitos básicos para que a sinalização de emergência possa ser visualizada e compreendida no interior da edificação ou área de risco:

A sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins;

A sinalização de emergência não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização;

A sinalização de emergência deve ser instalada perpendicularmente aos corredores de circulação de pessoas e veículos, permitindo-se condições de fácil visualização;

As sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio devem possuir efeito fotoluminescente.

Executar conforme projeto PSCIP.

12.3.8 PLACA DE SINALIZACAO DE MENSAGENS ESCRITAS, SIMBOLO RETANGULAR, FUNDO VERDE, PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE, EM PVC, 2MM ANTI-CHAMAS, NAS DIMENSOES (20X40) CM

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">NBR 16820 - Sistemas de sinalização de emergência - projeto, requisitos e métodos de ensaio
Critérios exigidos:
Placa de sinalização de segurança contra incêndio e pânico fabricada em PVC rígido (plástico de alta performance) não inflamável e autoextinguível, com espessura de aproximadamente 2mm. Impressão serigrafada em tinta fotoluminescente. Cores, símbolos, pictogramas e mensagens de acordo com a NBR 13434.

Utilizada nas sinalizações de orientação e salvamento (rotas de fuga, saídas de emergência) e sinalização de equipamentos de combate a incêndio. Com furos para fixação com parafuso ou por meio de adesivos de alta resistência do tipo dupla face. A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser distribuídos convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo os critérios da NT 14 - Sinalização de emergência.

Cor de contraste: Aquela que contrasta com a cor de segurança, a fim de fazer com que a última se sobressaia.

Cor de segurança: Aquela para qual é atribuída uma finalidade ou um significado específico de segurança.

Sinalização de segurança: Sinalização que fornece uma mensagem de segurança, obtida por uma combinação de cor e forma geométrica, à qual é atribuída uma mensagem específica de segurança pela adição de um símbolo gráfico executado com cor de contraste.

Sinalização básica: Conjunto mínimo de sinalização que uma edificação deve apresentar, constituído por quatro categorias, de acordo com a sua função: proibição, alerta, orientação e salvamento e equipamentos.

Sinalização complementar: Conjunto de sinalização composto por faixas de cor ou mensagens complementares à sinalização básica, porém, das quais esta última não é dependente.

Sinalização de alerta: Sinalização que visa alertar para áreas e materiais com potencial risco de incêndio ou explosão.

Sinalização de equipamentos: Sinalização que visa indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio e alarme disponíveis no local.

Sinalização de orientação e salvamento: Sinalização que visa indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso adequado.

Sinalização de proibição: Sinalização que visa proibir e coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento

Na aplicação deverá ser seguido as locações propostas no projeto pertinente e nas áreas de risco onde é exigido sistema de sinalização de emergência de acordo com o previsto na Legislação de Segurança Contra Incêndio e Pânico locais.

Deverá ser levado em consideração que:

A sinalização de orientação e salvamento deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas, etc., e ser instalada segundo sua função, a saber:

Quando houver obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização, a mesma deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;

Execução

São requisitos básicos para que a sinalização de emergência possa ser visualizada e compreendida no interior da edificação ou área de risco:

A sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins;

A sinalização de emergência não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização;

A sinalização de emergência deve ser instalada perpendicularmente aos corredores de circulação de pessoas e veículos, permitindo-se condições de fácil visualização;

As sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio devem possuir efeito fotoluminescente.

Os materiais das placas deverão seguir conforme especificação em projeto pertinente, PVC pintada ou adesivada com materiais fluorescentes e aplicadas com fita dupla face, devendo o material possuir resistência mecânica e espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies em que forem aplicadas.

Executar conforme projeto PSCIP.

12.3.9 KIT DE ALARME SEM FIO PARA WC PNE, COMPOSTO POR BOTOEIRA E SIRENE AUDIOVISUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Normas Aplicadas:
• NR - 23
Critérios exigidos:
Alarme Antipânico Audiovisual sem Fio c/ Botão Cogumelo e Etiqueta fotoluminescente, altura entre 0,60 e 1,20m. Execução Seguir as recomendações do fabricante para instalação e manutenção.

12.4 INFRAESTRUTURA DOS EQUIPAMENTOS (AR CONDICIONADO)

12.4.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022

Normas Aplicadas:
• TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 20 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)
Critérios exigidos:
Fabricados de PVC rígido, cor marrom, com ponta-bolsa lisa, para sistema soldável. Tem a função de conduzir e armazenar água potável nos sistemas prediais em condições adequadas de temperatura e pressão. São utilizados nos sistemas de água fria permanente.

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

Normas Aplicadas:
• NBR 7288 – Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1kV a 6kV – Especificação;
• NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados;
• NBR 6251 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV – Requisitos construtivos.
• NBR NM 247 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V
• NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

Critérios exigidos:

Devem ser fornecidos nas cores:

- marrom (fase A);
- preto (fase B);
- vermelho (fase C);
- azul-claro (neutro);
- verde (terra) conforme indicado em projeto.

A enfição obedecerá às definições e bitolas determinadas em projeto. Não serão permitidas emendas nos fios dentro das tubulações, somente aceitas nas caixas de passagem.

Os condutores de energia elétrica e de telecomunicação, deverão ser específicos para cada fim, devidamente identificados pelas normas da ABNT, concessionárias de energia elétrica e telefônica.

Os condutores serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento ou a do revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para o seu tipo.

Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de derivação. As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado e serão sempre efetuadas em caixas de passagens com dimensões apropriadas. Condutores emendados ou cuja isolação tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material não devem ser enfiados em eletrodutos.

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa.

Não é permitida a emenda do cabo mensageiro no meio do vão;

O cabo fase pode sofrer emendas no meio do vão;

Para emenda dos condutores fase deve ser utilizada luva de emenda, a recomposição da cobertura do condutor de emenda deve ser feita com tudo contrátil a quente ou a frio (conforme padrões da Concessionário de Energia Elétrica local);

Nas conexões do cabo coberto aos terminais do equipamento, o mesmo deve ser descascado apenas o mínimo necessário para que seja efetuada a conexão.

Os condutores deverão ser tracionados e possuir flecha de acomodação de acordo com as normas técnicas vigentes

Para facilitar a enfição dos condutores, podem ser utilizados:

- Guias de puxamento que, entretanto, só devem ser introduzidos no momento da enfição dos condutores e não durante a execução das tubulações;

-Talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores.

Condutores de proteção

O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo de seu percurso, possam causar interrupção;

Será devidamente protegido por eletrodutos, rígidos ou flexíveis, nos trechos em que possa sofrer danificações mecânicas. Esses eletrodutos serão conectados ao condutor;

Serão ligadas à terra as partes metálicas que, em condições normais, não estejam sob tensão, tais como:

- Estrutura de quadros de distribuição;

- Carcaças de motores e respectivas caixas de equipamentos de controle ou proteção.

O condutor de proteção será preso ao equipamento por meios mecânicos, tais como braçadeiras, orelhas, conectores e outros da espécie, que assegurem contato elétrico perfeito e permanente ou, ainda, através de solda exotérmica. É vedado o emprego de dispositivos que dependam do uso de solda de estanho.

Cabo de cobre flexível isolado antichama, 450/750 V, para circuitos terminais

Condutor com características de não propagação e auto extinção do fogo, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Os cabos da linha Corfitox ou Afumex são livres de halogênios e também não contém chumbo. Recomendado para locais com alta densidade de ocupação e condições de fuga difíceis e instalações que exigem maior confiabilidade.

Marca de referência: Prysmian, Nexans, Corfio ou equivalente técnico.

O serviço será recebido apenas se forem atendidas todas as condições de projeto, especificação e execução;

Emendas, ligações a equipamentos e derivações deverão ocorrer apenas com conectores apropriados;

Uso de mão-de-obra habilitada.

Cabo de cobre flexível isolado antichama 0,6/1kV, para distribuição

Condutor com características de não propagação e auto extinção do fogo, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Recomendado para locais com alta densidade de ocupação e condições de fuga difíceis e instalações que exigem maior confiabilidade.

Marca de referência: PRYSMIAN, Nexans, Corfio ou equivalente técnico.

Recomendado para circuitos de alimentação e distribuição de energia elétrica em prédios residenciais, comerciais, subestações transformadoras e em redes subterrâneas que exijam cabos com maior flexibilidade. É destinado às instalações fixas, podendo ser instalado em bandejas, canaletas, eletrodutos ou dutos subterrâneos, proporcionando, com as características de auto extinção do fogo, maior segurança. Diâmetro e instalação conforme projeto.

Devem ser instalados em eletrodutos, paredes isolantes, canaleta fechada, canaleta ventilada, alvenaria, espaço de construção aparentes, em eletrocalhas ou sobre isoladores, conforme indicado em projeto.

O serviço será recebido apenas se forem atendidas todas as condições de projeto, especificação e execução.

Emendas, ligações a equipamentos e derivações deverão ocorrer apenas com conectores apropriados ou com solda tipo exotérmica;

Uso de mão-de-obra habilitada.

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

Normas Aplicadas:

- NBR 7288:2018;
- NBR NM 280:2011;
- NBR 6251:2018

Critérios exigidos:

Para tensões nominais até 0,6/1 kV, formado por fios de cobre nu, eletrolítico, tempera mole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), dependendo do fabricante ou respectiva seção nominal, isolado com PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B) e cobertura de PVC, tipo ST-1, antichama (BWF-B), várias cores. São indicados nos circuitos de alimentação e distribuição de energia para tensões de até 1 kV, em eletrodutos, bandejas, canaletas e dutos subterrâneos que requerem boa flexibilidade na sua instalação. Coletar em rolos de 100 metros.

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

Normas Aplicadas:

- NBR 7288 – Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1kV a 6kV – Especificação;
- NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados;
- NBR 6251 - Cabos de potência com isolação extrudada para tensões de 1kV a 35kV – Requisitos construtivos.
- NBR NM 247 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

Critérios exigidos:

Devem ser fornecidos nas cores:

- marrom (fase A);
- preto (fase B);
- vermelho (fase C);

- azul-claro (neutro);
- verde (terra) conforme indicado em projeto.

A enfição obedecerá às definições e bitolas determinadas em projeto. Não serão permitidas emendas nos fios dentro das tubulações, somente aceitas nas caixas de passagem.

Os condutores de energia elétrica e de telecomunicação, deverão ser específicos para cada fim, devidamente identificados pelas normas da ABNT, concessionárias de energia elétrica e telefônica.

Os condutores serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento ou a do revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para o seu tipo.

Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de derivação. As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado e serão sempre efetuadas em caixas de passagens com dimensões apropriadas. Condutores emendados ou cuja isolação tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material não devem ser enfiados em eletrodutos.

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa.

Não é permitida a emenda do cabo mensageiro no meio do vão;

O cabo fase pode sofrer emendas no meio do vão;

Para emenda dos condutores fase deve ser utilizada luva de emenda, a recomposição da cobertura do condutor de emenda deve ser feita com tudo contrátil a quente ou a frio (conforme padrões da Concessionário de Energia Elétrica local);

Nas conexões do cabo coberto aos terminais do equipamento, o mesmo deve ser descascado apenas o mínimo necessário para que seja efetuada a conexão.

Os condutores deverão ser tracionados e possuir flecha de acomodação de acordo com as normas técnicas vigentes

Para facilitar a enfição dos condutores, podem ser utilizados:

- Guias de puxamento que, entretanto, só devem ser introduzidos no momento da enfição dos condutores e não durante a execução das tubulações;

-Talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores.

Condutores de proteção

O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo de seu percurso, possam causar interrupção;

Será devidamente protegido por eletrodutos, rígidos ou flexíveis, nos trechos em que possa sofrer danificações mecânicas. Esses eletrodutos serão conectados ao condutor;

Serão ligadas à terra as partes metálicas que, em condições normais, não estejam sob tensão, tais como:

- Estrutura de quadros de distribuição;
- Carcaças de motores e respectivas caixas de equipamentos de controle ou proteção.

O condutor de proteção será preso ao equipamento por meios mecânicos, tais como braçadeiras, orelhas, conectores e outros da espécie, que assegurem contato elétrico perfeito e permanente ou, ainda, através de solda exotérmica. É vedado o emprego de dispositivos que dependam do uso de solda de estanho.

Cabo de cobre flexível isolado antichama, 450/750 V, para circuitos terminais

Condutor com características de não propagação e auto extinção do fogo, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Os cabos da linha Corfitox ou Afumex são livres de halogênios e também não contém chumbo. Recomendado para locais com alta densidade de ocupação e condições de fuga difíceis e instalações que exigem maior confiabilidade.

Marca de referência: Prysmian, Nexans, Corfio ou equivalente técnico.

O serviço será recebido apenas se forem atendidas todas as condições de projeto, especificação e execução;

Emendas, ligações a equipamentos e derivações deverão ocorrer apenas com conectores apropriados;

Uso de mão-de-obra habilitada.

Cabo de cobre flexível isolado antichama 0,6/1kV, para distribuição

Condutor com características de não propagação e auto extinção do fogo, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Recomendado para locais com alta densidade de ocupação e condições de fuga difíceis e instalações que exigem maior confiabilidade.

Marca de referência: PRYSMIAN, Nexans, Corfio ou equivalente técnico.

Recomendado para circuitos de alimentação e distribuição de energia elétrica em prédios residenciais, comerciais, subestações transformadoras e em redes subterrâneas que exijam cabos com maior flexibilidade. É destinado às instalações fixas, podendo ser instalado em bandejas, canaletas, eletrodutos ou dutos subterrâneos, proporcionando, com as características de auto extinção do fogo, maior segurança. Diâmetro e instalação conforme projeto.

Devem ser instalados em eletrodutos, paredes isolantes, canaleta fechada, canaleta ventilada, alvenaria, espaço de construção aparentes, em eletrocalhas ou sobre isoladores, conforme indicado em projeto.

O serviço será recebido apenas se forem atendidas todas as condições de projeto, especificação e execução.

Emendas, ligações a equipamentos e derivações deverão ocorrer apenas com conectores apropriados ou com solda tipo exotérmica;
Uso de mão-de-obra habilitada.

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

Normas Aplicadas:

- NBR 16401-1
- NBR 16401-2
- NBR 7541 - Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar-condicionado – Requisitos
- NBR 11720 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar
- NBR 13206 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos
- 14745 - Tubo de cobre sem costura flexível, para condução de fluidos – Requisitos
- NBR 15345 - Instalação predial de tubos e conexões de cobre e ligas de cobre — Procedimento
- NBR 15757 - Tubos e conexões de cobre — Métodos de ensaio
- NBR 5020 - Tubos de cobre sem costura para uso geral - Requisitos

Critérios exigidos:

Considerar:

- Tubo de cobre flexível para ar-condicionado/ instalações gás residenciais e comerciais;
 - Tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação;
- Tubo de borracha elastomérica de células fechadas, na cor preta, espessura de 9mm, coeficiente de condutividade térmica 0,036W/mK (0°C), resistência à difusão do vapor de água $u > \text{ou} = 10.000$. Aplicação em isolamento de tubulações de água quente e de sistemas de ar condicionado.

EXECUÇÃO:

- Verifica-se o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do tubo de cobre;
- Retiram-se as arestas que ficaram após o corte;
- Coloca-se a espuma elastomérica no tubo;
- Fixa-se o tubo no local definido em projeto;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

12.4.6 TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Normas Aplicadas:

- NBR 16401-1
- NBR 16401-2
- NBR 7541 - Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar-condicionado – Requisitos
- NBR 11720 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar
- NBR 13206 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos
- 14745 - Tubo de cobre sem costura flexível, para condução de fluidos – Requisitos
- NBR 15345 - Instalação predial de tubos e conexões de cobre e ligas de cobre — Procedimento
- NBR 15757 - Tubos e conexões de cobre — Métodos de ensaio
- NBR 5020 - Tubos de cobre sem costura para uso geral - Requisitos

Critérios exigidos:

Considerar:

- Tubo de cobre flexível para ar-condicionado/ instalações gás residenciais e comerciais;
 - Tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação;
- Tubo de borracha elastomérica de células fechadas, na cor preta, espessura de 9mm, coeficiente de condutividade térmica 0,036W/mK (0°C), resistência à difusão do vapor de água $u > \text{ou} = 10.000$. Aplicação em isolamento de tubulações de água quente e de sistemas de ar condicionado.

EXECUÇÃO:

- Verifica-se o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do tubo de cobre;
- Retiram-se as arestas que ficaram após o corte;
- Coloca-se a espuma elastomérica no tubo;
- Fixa-se o tubo no local definido em projeto;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

12.4.7 AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE

Normas Aplicadas:

- NBR 16401-1
- NBR 16401-2
- NBR 7541 - Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar-condicionado – Requisitos
- NBR 11720 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar
- NBR 13206 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos

- 14745 - Tubo de cobre sem costura flexível, para condução de fluidos – Requisitos
- NBR 15345 - Instalação predial de tubos e conexões de cobre e ligas de cobre — Procedimento
- NBR 15757 - Tubos e conexões de cobre — Métodos de ensaio
- NBR 5020 - Tubos de cobre sem costura para uso geral - Requisitos

Critérios exigidos:

Considerar:

- Tubo de cobre flexível para ar-condicionado/ instalações gás residenciais e comerciais;
 - Tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação;
- Tubo de borracha elastomérica de células fechadas, na cor preta, espessura de 9mm, coeficiente de condutividade térmica 0,036W/mK (0°C), resistência à difusão do vapor de água $u > \text{ou} = 10.000$. Aplicação em isolamento de tubulações de água quente e de sistemas de ar condicionado.

EXECUÇÃO:

- Verifica-se o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do tubo de cobre;
- Retiram-se as arestas que ficaram após o corte;
- Coloca-se a espuma elastomérica no tubo;
- Fixa-se o tubo no local definido em projeto;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

12.4.8 AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 36000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE

Normas Aplicadas:

- NBR 14679:2005; NBR 16401-1:2008; NBR 16401-2:2008; NBR 16401-3:2008

Critérios exigidos:

Considerar:

O ar-condicionado do tipo Hi-Wall é um split que permite a instalação na parede, por isso ele também é chamado de split parede. É o tipo mais comum de split, podendo ser encontrado, principalmente, em residências e em estabelecimentos comerciais de pequeno porte. Conjunto composto por unidade evaporadora do tipo Split HiWall com capacidade nominal de refrigeração de 12000 Btu's/h e unidade Condensadora com tecnologia INVERTER. Ciclo: somente frio; frequência 60Hz; monofásica; baixo nível de ruído; Classificação A, selo Procel/INMETRO. Unidade evaporadora equipada com filtro de ar de anti-bactérias e lavável. Acompanhado de controle remoto sem fio. Recursos mínimos: controle automático de temperatura; indicação de temperatura no controle remoto, distribuição de ar com oscilação automática (swing); regulagem de ar para três velocidades; Programação liga e desliga na hora desejada (timer); Sleep ou sono bom; resfriamento rápido (turbo); utiliza gás refrigerante ecológico HFC.

13 PARE - PAREDES/PAINÉIS

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 15845 - Rochas Ornamentais - Granito – Requisitos• NBR 15847 - Rochas Ornamentais - Requisitos para projetos, execução e segurança
Critérios exigidos:
<p>Painéis de granito cinza andorinha para divisórias de banheiros espessura 3 cm polidos em todas as faces aparentes, sem trincas ou falhas e em perfeito esquadro, assentado com argamassa colante tipo ACIII E, arremate em adesivo estrutural a base de resina epoxi, bicomponente, pastoso (tixotropico)</p> <p>Esse tipo de granito apresenta coloração acinzentada/bege e granulada e alto grau de resistência a impactos e peso.</p> <ul style="list-style-type: none">• Dimensões: de acordo com detalhe em projeto.• Ferragens: linha mármore da La Fonte ou equivalente aprovado.• Locais de aplicação: divisórias dos boxes dos banheiros conforme projeto• Fabricante: fornecedor local, protótipo aprovado pela fiscalização. <p>Fornecer todos os elementos de sustentação e fixação necessários. Usar somente fixações mecânicas.</p> <p>Durante a obra deve-se proteger a superfície da peça, evitando riscos e manchas. Para a limpeza dos granitos, não devem usar produtos abrasivos e ácidos. Alguns cuidados na instalação do produto devem ser tomados como: antes de furar ou cortar paredes, verificar antes no projeto onde estão as instalações hidráulicas, observar mobiliário e esquadrias.</p> <p>Instalação e execução conforme projeto arquitetônico.</p>

14 IMPE - IMPERMEABILIZAÇÃO E PROTEÇÕES

14.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 9574 – Execução de impermeabilização• NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e projeto• NBR 9685 – Emulsão asfáltica para impermeabilização
Critérios exigidos:

Impermeabilização de estruturas enterradas (blocos, baldrames), com tinta asfáltica, duas demãos.

Deverá ser aplicada cada demão em um sentido, fazendo com que ao término das duas tenham sido aplicadas cruzadas e coberta de forma uniforme a estrutura.

Aguardar a secagem completa do produto entre as demãos e execução da alvenaria.

Referência Técnica: Neutrol ou s equivalente técnico.

14.2 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_06/2018

Normas Aplicadas:

- NBR 9574 – Execução de impermeabilização
- NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e projeto
- NBR 9685 – Emulsão asfáltica para impermeabilização

Critérios exigidos:

Impermeabilização de estruturas enterradas (blocos, baldrames), com tinta asfáltica, duas demãos.

Deverá ser aplicada cada demão em um sentido, fazendo com que ao término das duas tenham sido aplicadas cruzadas e coberta de forma uniforme a estrutura.

Aguardar a secagem completa do produto entre as demãos e execução da alvenaria.

Referência Técnica: Neutrol ou s equivalente técnico.

15 ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS

15.1 PORTAS

Imagem de referência

Normas Aplicadas:

- NBR 14913 - Fechadura de embutir – requisitos, classificação e métodos de ensaio
- NBR 12927 - Fechaduras - terminologia

Critérios exigidos:

Conjunto de fechadura de embutir para porta interna, chave tipo gorges (chave grande), sem cilindro, máquina com broca de 55mm, completa (máquina, contra testa, rosetas, acessórios plásticos, maçanetas, parafusos, chaves e outros necessários). Maçaneta tipo alavanca reta simples e rosetas redondas em metal cromado. Padrão médio, ainda nas linhas mais básicas (não luxo).

Referência: Soprano/Udinese ou equivalente técnico.

15.1.1 FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 14913 - Fechadura de embutir – requisitos, classificação e métodos de ensaio • NBR 12927 - Fechaduras - terminologia
Critérios exigidos:
<p>Px</p> <p>Conjunto de fechadura de embutir para porta de banheiro, cromada, chave tipo tranqueta, sem cilindro, máquina com broca de 55 mm, completa (máquina, contra testa, rosetas, acessórios plásticos, maçanetas, parafusos, chaves e outros necessários). Maçaneta tipo alavanca reta simples e rosetas redondas em metal cromado. Padrão de acabamento médio, ainda nas linhas mais básicas (não luxo).</p> <p>Referência: Soprano/Udinese ou equivalente aprovado.</p>

15.1.2 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 15930-1 • NBR 15930-2
Critérios exigidos:
<p>P01</p> <p>-Porta de madeira, folha media (nbr 15930) de 600 x 2100 mm, de 35 mm a 40 mm de espessura, nucleo semi-solido (sarrafeado), capa lisa em hdf, acabamento laminado natural para verniz e dobradiça de ferro cromado 3x2 ½".</p> <p>-Fechadura roseta redonda para porta de banheiro, em aco inox (maquina, testa e contra-testa) e em zamac (macaneta, lingueta e trincos) com acabamento cromado, maquina de 55 mm, incluindo chave tipo tranqueta</p> <p>Outras informações poderão ser consultadas NBR 15930.</p> <p>Acabamento: porta lisa revestida em lâmina de jequitibá com acabamento em verniz fosco conforme item Pintura.</p> <p>Promover o corte a 45° das extremidades dos alizares (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior.</p> <p>Referência: Camilotti, Multidoor ou equivalente aprovado</p>

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

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 6599 - Alumínio e suas ligas — processos e produtos — terminologia • NBR 10821 - Esquadrias para edificações

- NBR 13756 - Esquadrias de alumínio - guarnição elastomérica em epdm para vedação - especificação

Critérios exigidos:

Px

Porta em alumínio de abrir tipo veneziana, acabamento em alumínio anodizado natural com batente, com fechaduras completas, chumbadores, dobradiças, parafusos e guarnição (alizar ou moldura de acabamento) para 1 face da esquadria (1 lado).

Referência: Belmetal, Alcoa, ou equivalente aprovado.

15.1.4 PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019

Normas Aplicadas:

- NBR 15575 - Edificações habitacionais - Desempenho
- NBR 12927 - Fechaduras - Terminologia.
- NBR 7178 - Dobradiças de abas - Especificação e desempenho.
- NBR 6599 - Alumínio e suas ligas — processos e produtos — terminologia
- NBR 10821 - Esquadrias para edificações
- NBR 13756 - Esquadrias de alumínio - guarnição elastomérica em epdm para vedação - especificação

Critérios exigidos:

Px

Porta de correr em alumínio de duas folhas móveis com vidro, fechadura e puxador embutido, acabamento anodizado natural, sem guarnições/ alizares, dimensões conforme projeto

A CONTRATADA deve realizar verificações para certificar se as portas correm adequadamente e realizar ajustes necessários.

Porta pronta para instalação, com vidros lisos 3 a 6 mm.

Referência: Belmetal, Alcoa, ou equivalente aprovado.

15.2 JANELAS

15.2.1 INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 6 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021_P

Normas Aplicadas:

- NBR 7334 - Vidros de segurança — determinação dos afastamentos quando submetidos à verificação dimensional e suas tolerâncias — método de ensaio
- NBR 14698 – Vidro temperado.
- NBR 7199 – Projeto, execução e aplicações de vidros na Construção Civil.

Critérios exigidos:

Jx

Verificar se o vidro temperado e o perfil U são de alta qualidade e atendem às especificações de projeto. O vidro deve ser adequadamente temperado para garantir a resistência e segurança necessárias.

A superfície onde o perfil U será fixado deve estar limpa, nivelada e pronta para receber a instalação. Qualquer irregularidade pode afetar o alinhamento do vidro.

Referência: Blindex ou equivalente técnico.

15.2.2 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Normas Aplicadas:

- NBR 10821 - Esquadrias para edificações
- NBR 7199 - Vidros na construção civil — projeto, execução e aplicações

Critérios exigidos:

Janela de alumínio de correr com 4 folhas, 2 fixas e 2 moveis, com bandeira fixa, inclusa guarnição e vidro temperado incolor.

Deverá ser feito teste de funcionamento da janela, verificando se as folhas deslizam suavemente, se as fechaduras funcionam corretamente e se a vedação está adequada.

Assegure-se de que a janela ofereça uma boa vedação e isolamento térmico e acústico.

Referência: Belmetal, Alcoa, ou equivalente aprovado.

15.2.3 ESPELHO DE CRISTAL 4MM COM MOLDURA DE ALUMÍNIO

Normas Aplicadas:

- NBR 7199 – Projeto, execução e aplicações de vidros na Construção Civil.
- NBR 14696 – Espelhos de prata – Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 15198 – Espelhos de prata – Beneficiamento e instalação.

Critérios exigidos:

O espelho cristal com acabamento simples, sem lapidação ou bisotê, possui superfície plana, reflexão perfeita e alta resistência ao aparecimento de manchas (oxidação).

Deve-se conferir as medidas do espelho e do local de instalação e se está livre de defeitos, como manchas ou arranhões, antes da instalação.

Bordas polidas para segurança e acabamento estético.

Assegurar-se de que o espelho esteja devidamente fixado e nivelado para evitar riscos de queda.

15.2.4 BASCULANTE EM ALUMÍNIO, COR N/P/B, MOLDURA-VIDRO, TIPO CONVENCIONAL OU PIVOTANTE, INCLUSIVE VIDRO

Normas Aplicadas:

- NBR 15575-4 - Edificações habitacionais - Desempenho - Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE

<ul style="list-style-type: none"> • NBR 10821 - Esquadrias para edificações • NBR 7199 - Vidros na construção civil — projeto, execução e aplicações
Critérios exigidos:
<p>Janela basculante em alumínio com vidro, acabamento anodizado natural.</p> <p>Basculante Convencional: Basculante que se abre a partir do topo, permitindo a ventilação controlada. O mecanismo de abertura deve ser projetado para permitir que o basculante seja facilmente inclinado para cima.</p> <p>Basculante Pivotante: Basculante que gira em torno de um eixo central, oferecendo flexibilidade de controle de ventilação. O mecanismo de pivoteamento deve permitir a rotação suave da janela.</p> <p>A CONTRATADA deve realizar verificações para certificar se as janelas abrem adequadamente e realizar ajustes necessários.</p> <p>Referência: Belmetal, Alcoa, ou equivalente aprovado.</p>

15.3 CERCAMENTO RADIER

15.3.1 GRADIL EM AÇO GALVANIZADO, ELETROSOLDADO, COM PINTURA ELETROSTÁTICA EM POLIÉSTER, MALHA 5X20 CM; FIO 5,0 MM, L=2,50 M E H = 2,03 M - NYLOFOR OU EQUIVALENTE

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 10122
Critérios exigidos:
<p>Instalação de gradil 5x20 cm, fio 4,30mm, medidas de 250 x 203 cm fixado em poste de aço, tubo de 60x40mm. Todo o material será galvanizado a fogo com pintura eletrostática.</p> <p>Os pilaretes serão fixados no radier.</p>

16 REVE - REVESTIMENTOS E TRATAMENTO SUPERFICIAIS

16.1 PEITORIL / CHAPIM SOBRE MUROS LINEARES, EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 25 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 15845 - Rochas Ornamentais - Granito – Requisitos • NBR 15847 - Rochas Ornamentais - Requisitos para projetos, execução e segurança
Critérios exigidos:
<p>Peitoril em granito cinza andorinha, largura de 25cm, espessura de 3cm, assentado com argamassa traço 1:6 (cimento e areia media) com adição de plastificante, com pingadeira, preparo mecânico da argamassa.</p> <p>Deveram ser assentadas nas janelas externas da edificação.</p>

16.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE

Normas Aplicadas: <ul style="list-style-type: none">• NBR ISO 13006 - Placas cerâmicas - Definições, classificação, características e marcação• NBR ISO 10545-16 - Placas cerâmicas• NBR 16919 - Placas cerâmicas - Determinação do coeficiente de atrito• NBR 13754 - Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - procedimento
Critérios exigidos: <p>Revestimento interno cerâmico 33x45cm, acabamento semi-brilho pei-3, borda retificada e rejunte colorido, cimentício.</p> <p>Absorção de água < 4%. Serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronização especificada em projeto.</p> <p>A classificação para a coleta deverá ser extra, primeira qualidade, em relação aos defeitos e tonalidades contendo pelo menos 95% das peças em conformidade. Deverá ser coletado o metro quadrado e não a peça individualmente.</p> <p>Devem ser estocados em local plano e firme, protegidos do sol e da chuva. As caixas podem ser empilhadas em pilhas de no máximo 2 metros de altura.</p> <p>Uma preparação adequada da parede é muito importante para que o resultado final do trabalho, aos níveis técnico e estético, seja perfeito.</p> <p>A superfície da parede para aplicação da argamassa colante deve apresentar-se da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none">• Limpa sem fissuras ou rachaduras• Coesa (não deve se esfarelar);• Bem aderida à base (não deve apresentar som cavo quando percutida);• Alinhada em todas as direções (toda a superfície deve pertencer ao mesmo plano). <p>O desvio máximo de planeza deve ser de 3 mm em relação a uma régua de 2 metros de comprimento.</p> <p>Cura: após a limpeza, as operações para o revestimento da parede estão completas, muito embora a parede ainda não esteja adequada para uso. É necessário esperar aproximadamente 15 dias para que as reações físicas e químicas, que ocorrem com as argamassas, possam acontecer. Estas reações são fundamentais para a qualidade da aderência entre as diversas camadas que compõe a parede revestida com placas de porcelanato.</p>

Limpeza: é a operação final e tem a finalidade de eliminar resíduos de argamassas ou outros materiais usados no processo de assentamento, após a limpeza, que deve ser feita com água, utiliza-se uma solução neutralizante de amônia (1 parte de amônia para 5 partes de água) e se enxágua com água em abundância. Finalmente, enxuga-se com pano, para remover a água presente nas juntas.

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

Referência Técnica: Incepa Nórdico Snow ou equivalente técnico.

16.3 PAINEL EM ACM - ESTRUTURADO (FACHADAS)

Critérios exigidos:

Estrutura metálica galvanizada, revestida por placas de acm (alumínio composto) recortado, e=0,4mm, na cor **cobre**, 1,00 nx 1,00m, fixação da estrutura metálica sem avanço na estrutura Espacial existente no local por parafusos. - Fornecimento e montagem.

As chapas são constituídas de 2 lâminas de alumínio com um núcleo em polímero reforçado com > 70% de teor mineral, dificilmente inflamável. Para o projeto, será considerada a espessura 0,5mm para cada lâmina de alumínio a fim de garantir a planicidade e a resistência às intempéries. As chapas de ACM terão espessura de 3mm ou 4mm.

Referência técnica: ALUCOBOND PLUS ou similar

17 PISO - PISO / SOLEIRA / RODAPÉS

17.1 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M².

AF_06/2014

Imagem de referência
Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR ISO 13006 - Placas cerâmicas - Definições, classificação, características e marcação.• NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - procedimento
Critérios exigidos:
Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60cm retificada, 1ª linha, PEI-3, de baixa absorção e resistência mecânica muito alta (Bib P de 0,5 a 3%), esmaltada de borda arredondada, espessura 9,5mm.

O rejunte será do tipo cimentício e a argamassa AC-III.

A classificação para a coleta deverá ser extra, primeira qualidade, em relação aos defeitos e tonalidades contendo pelo menos 95% das peças em conformidade. Deverá ser coletado o metro quadrado e não a peça individualmente.

Devem ser estocados em local plano e firme, protegidos do sol e da chuva. As caixas podem ser empilhadas em pilhas de no máximo 2 metros de altura.

A superfície para assentamento do piso cerâmico deverá estar limpa, com toda a poeira e as partículas soltas removidas. Após a limpeza, serão executados o umedecimento da superfície e a aplicação de pó de cimento, propiciando a formação de uma pasta com a finalidade de promover uma melhor ligação entre a superfície e a argamassa de regularização. A camada de regularização ou contrapiso será constituída por argamassa de cimento e areia com espessura de 2,0 a 3,0 cm.

Na hipótese de ser necessária espessura superior a 2,5 cm, a camada de regularização será executada em duas etapas, sendo a segunda etapa iniciada só após a cura completa da primeira camada. A quantidade de argamassa a preparar para a regularização será tal que o início da pega do cimento, ou seja, de seu endurecimento, venha a ocorrer posteriormente ao término da sua aplicação. Na prática, isso corresponde a espalhar e sarrafejar, por vez, argamassa em área de cerca de 2,0 m². A argamassa da camada de regularização será “apertada” firmemente com a colher de pedreiro e depois sarrafeada.

Entenda-se “apertar” como significando reduzir os vazios preenchidos de água, o que implica diminuir o valor da retração e atenuar o risco de desprendimento dos pisos. Sobre a argamassa ainda fresca, será espalhado pó de cimento de modo uniforme e na espessura de 2 mm. O pó de cimento não deverá ser atirado sobre a argamassa, pois a espessura resultante será irregular, sendo o procedimento correto deixa-lo cair por entre os dedos a pequena altura.

Esse pó de cimento será hidratado exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, dessa forma, a pasta ideal. Para auxiliar a formação da pasta, a colher de pedreiro poderá ser passada levemente sobre a superfície da argamassa.

Após terem sido distribuídos sobre a área a pavimentar, os pisos serão batidos com auxílio de martelo de borracha. Os pisos serão batidos um a um, com a finalidade de garantir a sua perfeita aderência com a pasta de cimento. Terminada a pega da argamassa de regularização, será verificada a perfeita colocação do porcelanato, percutindo-se as peças e substituindo-se aquelas que soarem choco demonstrando, assim, deslocamento ou vazios. Nos planos ligeiramente inclinados constituídos pelas pavimentações de pisos porcelanatos, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada, ou flechas de abaulamento superiores a 1 cm em 5 m, ou seja, de 20%. A colocação de pisos justapostos, ou seja, com junta seca, não será admitida.

Após 48 horas do assentamento, será iniciado o rejuntamento.

As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento. Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

Aplicação conforme projeto de arquitetura.

Referência Técnica: Eliane ou equivalente técnico.

17.2 RODAPÉ EM PORCELANATO, ALTURA 10 CM. AF_09/2020

Imagem de referência
Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR ISO 13006 - Placas cerâmicas - Definições, classificação, características e marcação.• NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - procedimento
Critérios exigidos:
O rodapé ajuda a proteger a parede contra danos causados por móveis, vassouras e outros objetos que possam encostar nessa região, além de contribuir para dar um aspecto de acabamento mais polido ao ambiente, ocultando as junções entre a parede e o piso, que podem ser irregulares. Seguir orientação do projeto de arquitetura para localizar onde serão instaladas as peças, que devem ser do mesmo material do porcelanato assentado no piso. Referência Técnica: Eliane ou equivalente técnico.

17.3 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018

Imagem de referência
Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 15845 - Rochas Ornamentais - Granito – Requisitos• NBR 15847 - Rochas Ornamentais - Requisitos para projetos, execução e segurança
Critérios exigidos:
Soleira em granito cinza andorinha, polido e acabamento de bordas reto/simples, largura de 15cm, espessura da pedra de 2cm e comprimento conforme situação. Para a fixação da soleira na base usar argamassa colante tipo ACIII.

17.4 PISO ELEVADO COM ESTRUTURA EM AÇO, COMPOSTO POR PEDESTAIS E LONGARINAS. AF_09/2020

Imagem de referência
Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 11802 - Pisos elevados – especificação• NBR 12049 - Pisos elevados - Determinação da resistência à carga vertical uniformemente distribuída

Critérios exigidos:

Piso elevado com 2 placas de aço com enchimento de concreto celular, incluso base/haste/cruzetas, 60 x 60 cm, h = 28 cm, resistência carga concentrada 496 kg (com colocação)

Placa metálica (dimensões 600x600x30mm)

A placa é formada por duas chapas de aço carbono, sendo a superior de alta dureza com 0,75mm de espessura e a inferior tipo USIF com 0,75mm de espessura, sendo unidas pelo processo de solda a ponto 75KVA com 130 pontos de solda formando um sanduíche, seguindo uma sequência lógica para total planicidade. A face inferior da placa possui 60 repuxos desalinhados, formando DOMÚS, que possuem uma pequena área plana para melhor aplicação dos pontos de solda com altura variável de 22,18mm a 22,38mm, conformados a frio que combinem resistência estrutural e dissipação acústica eficaz. Os quatro cantos inferiores da placa possuem repuxos conformados a frio para apoio e encaixe positivo nos pedestais sem a obrigação de utilizar parafusos de fixação e travamento. Nos repuxos estão localizados furos conformados a frio para encaixe de parafusos autotravantes, quando necessário, sem aravessar a alma da placa evitando o contato com o enchimento. Os recortes das bordas são executados em prensas de 250 toneladas fazendo os quatro lados simultaneamente, garantindo o rigor e a precisão dimensional.

A placa possui tratamento antioxidante (fosforização à base de ácido fosfórico) por imersão e pintura à base de Epóxi à pó (espessura mínima de camada de pintura de 50 micras). Enchimento com uma mistura leve de cimento CII E 32, com baixo teor de escória plastificante e espessura expandida, resultando em argamassa compacta, leve e flexível.

Pedestais / base

Composta de chapa com dimensão aproximada de 100 mm x 100 mm x 2 mm em aço carbono laminado a frio, estampada com nervuras que garantem maior resistência a torções, espora de aterramento e dois furos nos cantos para fixação com cola ou parafusos no piso, soldadas a um tubo quadrado em aço carbono com dimensões de 22,5 mm x 22,5 mm e espessura de 1,5 mm soldado a chapa de apoio por solda de projeção. E protegido por tratamento antiferruginoso à base de galvanização eletrolítica.

Cruzeta

São Confeccionadas em aço carbono 2mm laminado a frio SAE1006 EEP soldada em projeção 75 KVA, com dimensão aproximadamente 95 mm 95 mm A cruzeta é estampada e repuxada em forma de gancho para encaixe e travamento das placas sem o uso de parafuso. A cruzeta é tipo caixa fechada, nervurada, para dar mais resistência e planicidade. A cruzeta possui na sua superfície quatro furos roscado 6mm para fixação das placas, quatro furos 6mm para fixação das longarinas ou adaptador de perímetro.

Pino maciço roscado de aço carbono com rosca laminada 3 /4, porca sextavada 28 mm estampada em aço carbono com rosca interna laminada de 3/4. O pino recebe em uma de suas pontas uma esfera de 4mm de espessura e 32mm de diâmetro, obtendo

uma solda de projeção, dando mais planicidade e reforço a cruzeta. O pino recebe na sua extremidade inferior duas estampagens que impeçam a sua rotação no interior do tubo, o conjunto pino porca proporciona ajuste milimetricamente do nível do piso.

Perímetro

São confeccionadas em chapa de aço de 2mm estampada em forma de U soldada a projeção de 75Kva para melhor acomodação nas abas das placas, sendo utilizadas em recortes para dar maior estabilidade ao piso elevado. A resistência a Cargas Concentradas é de 457 Kg e resistências de cargas distribuídas é de 1.283 Kg/m².

Sistema de longarinas de 1180 mm:

É formado por um tubo de aço carbono SAE 1010/20 em formato retangular de 18 x 30 mm com parede de 1,20mm e comprimento de 1180 mm é componente do piso elevado para dar travamento ao conjunto a partir de 400 mm acabado (OBS: Essa altura depende de cada situação na obra), para garantir maior resistência, tendo na parte superior da cruzeta, nervura mentos e roscas prolongadas para melhor apoio e fixação das longarinas. Esse sistema normalmente é utilizado em áreas de TI, CPD, e salas onde tem equipamentos pesados.

Montagem sem longarinas:

Nesse sistema, o piso elevado é encaixado nas cruzetas, onde o mesmo tem o apoio sobre os suportes telescópicos e quando o revestimento for em carpete em placas sua fixação com parafusos é opcional, mas é indicada a sua fixação com parafuso com ponta guia medindo 6 x 20 mm zincado. Caso o piso elevado tenha revestimento, laminado melaminico, Paviflex entre outros, esse sistema não pode ser aparafusado.

Montagem com longarinas:

Para a montagem do piso com alturas superiores a 400 mm, que suportem cargas elevadas ou rampas, são necessárias as longarinas. A montagem das longarinas é de forma escalonada, e mantém cada cruzeta Inter travadas com outras 6 cruzetas, criando uma estrutura rígida. As longarinas obtêm tratamento químico de eletroforese que as galvaniza interna e externamente, garantindo maior vida útil.

Informações necessárias

Não Transportar maquinas ou equipamentos que o peso ultrapasse o limite pré-estabelecido conforme a capacidade técnica de carga do fabricante;

Para limpeza jamais utilizar água, fazer a limpeza somente com pano levemente umedecido com removedor, quando o revestimento for carpete apenas fazer a utilização de aspirador de pó;

Sempre que houver transporte de máquinas sobre o piso elevado, o mesmo deverá estar protegido com pranchas de compensado ou de madeira, com espessura mínima de 15mm, para distribuição da carga dinâmica e evitar danos, riscos ou sucos no revestimento ou no próprio piso elevado;

As placas de piso elevado, só devem ser sacadas ou recolocadas na modulação mediante o uso de um ou dois saca-placas especiais (ventosas), que agem por sucção.

17.5 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². APLICADO SOBRE PISO ELEVADO COM ARGAMASSA PISO SOBRE PISO

Imagem de referência
Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR ISO 13006 - Placas cerâmicas - Definições, classificação, características e marcação. • NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - procedimento
Critérios exigidos:
<p>O rodapé ajuda a proteger a parede contra danos causados por móveis, vassouras e outros objetos que possam encostar nessa região, além de contribuir para dar um aspecto de acabamento mais polido ao ambiente, ocultando as junções entre a parede e o piso, que podem ser irregulares.</p> <p>Seguir orientação do projeto de arquitetura para localizar onde serão instaladas as peças, que devem ser do mesmo material do porcelanato assentado no piso.</p> <p>Referência Técnica: Eliane ou equivalente técnico.</p>

18 PINT - PINTURAS

18.1 APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_05/2017

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none"> • NBR 11702- Tintas para construção civil - Tintas para edificações não industriais – Classificação. • NBR 12554 – Tintas para edificações não industriais — Terminologia. • NBR 13245 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação da superfície.
Equipamento:
- Andaime ou escada para execução de paredes com altura maior que 3m.
Critérios exigidos:

As paredes internas e externa deverão receber duas demãos de massa corrida ACRÍLICA antes da pintura.

Observar que 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;

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

Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.

Em todos os casos, devem ser seguidas as recomendações dos fabricantes, desde o aparelhamento das superfícies.

Referência Técnica: Tinta Suvinil, CORAL ou equivalente técnico.

18.2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Normas Aplicadas:

- NBR 11702 - Tintas para construção civil - Tintas para edificações não industriais – Classificação.
- NBR 12554 – Tintas para edificações não industriais — Terminologia.
- NBR 13245 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação da superfície.

Critérios exigidos:

Receberão revestimento de pintura ACRÍLICA, duas demãos na cor e textura conforme indicado em projeto, sobre massa corrida acrílica, aplicada sobre o reboco desempenado fino conforme projeto de arquitetura.

As tintas, vernizes e fundos especificados devem ser do tipo “preparado e pronto para o uso”, em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado, é proibida a adição de secantes, pigmentos, ou qualquer outro material.

Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deve ser agitado muito bem para a homogeneização de seus componentes, operação que deve ser repetida durante os trabalhos.

Em caso de uso de mais de uma lata de tinta, deve ser feita a mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior, para uniformização de cor, viscosidade e facilidade de aplicação.

As superfícies de alvenaria a serem pintadas devem estar secas (a menos se houver especificação em contrário, para pintura à base de cimento ou resina), limpas, retocadas e lixadas, sem partes soltas, mofo, ferrugem, óleo, graxa, poeira ou outra impureza, preparada para receber uma demão de fundo.

Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.

Em todos os casos, devem ser seguidas as recomendações dos fabricantes, desde o aparelhamento das superfícies.

Referência: Tinta acrílica Suvinil, CORAL ou equivalente técnico, com acabamento

18.3 PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO, 3 DEMÃOS. AF_01/2021

Normas Aplicadas:

- NBR 11702 - Tintas para construção civil — tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais — classificação e requisitos
- NBR 16211 - Tintas para construção civil - verniz brilhante à base de solvente monocomponente - requisitos de desempenho de tintas para edificações não industriais
- NBR 15315 - Tintas para construção civil - método de ensaio de tintas para edificações não industriais - determinação do teor de sólidos
- NBR 15311 - Tintas para construção civil — método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — determinação do tempo de secagem de tintas e vernizes por medida instrumental
- NBR 15299 - Tintas para construção civil - método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - determinação de brilho

Equipamento:

Andaime ou escada para execução de paredes com altura maior que 3m

Critérios exigidos:

Verniz sintético brilhante à base de resina alquídica para madeira, tipo copal, uso interno, 3 demãos.

Seu acabamento brilhante realça as superfícies de madeira sem alterar a sua cor original, pois é incolor.

A linha Copal de acabamento brilhante deve atender no mínimo aos requisitos de desempenho estabelecidos na NBR 16211. Classificação ABNT NBR 11702, Tabela 6, tipo 4.3.1.1.

As superfícies de madeira devem receber os seguintes cuidados:

- A madeira deve estar seca;
- Os nós devem ser selados com verniz apropriado e as imperfeições corrigidas;
- Preparada para receber uma demão de fundo ou seladora, as superfícies devem ser lixadas e niveladas;
- As superfícies já pintadas, em más condições, devem ter toda a pintura antiga removida com banho de soda cáustica e/ou lixamento.

Em pinturas de caixilhos, limpar os rebites e outras peças de movimentação para evitar o travamento.

Evitar os escorrimentos ou salpicos nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos metálicos, etc.). Os respingos nas superfícies que não puderem ser protegidas devem ser limpos imediatamente.

As tintas, vernizes e fundos especificados devem ser do tipo “preparado e pronto para o uso”, em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado, é proibida a adição de secantes, pigmentos, ou qualquer outro material.

Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deve ser agitado muito bem para a homogeneização de seus componentes, operação que deve ser repetida durante os trabalhos.

Em caso de uso de mais de uma lata, deve ser feita a mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior, para uniformização de cor, viscosidade e facilidade de aplicação.

Em todos os casos, devem ser seguidas as recomendações dos fabricantes, desde o aparelhamento das superfícies.

Referência Técnica: Tinta Suvinil, CORAL ou equivalente técnico.

18.4 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Normas Aplicadas:
<ul style="list-style-type: none">• NBR 11702 - Tintas para construção civil - Tintas para edificações não industriais – Classificação.• NBR 12554 – Tintas para edificações não industriais – Terminologia.• NBR 13245 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação da superfície.
Equipamento:
Andaime ou escada para execução de paredes com altura maior que 3m
Critérios exigidos:

O teto deverá receber uma demão de massa corrida látex PVA antes da pintura.
Observar que 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 o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.
Em todos os casos, devem ser seguidas as recomendações dos fabricantes, desde o aparelhamento das superfícies.
Referência Técnica: Tinta Suvinil, CORAL ou equivalente técnico.

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

Normas Aplicadas:

- NBR 11702 - Tintas para construção civil - Tintas para edificações não industriais – Classificação.
- NBR 12554 – Tintas para edificações não industriais – Terminologia.
- NBR 13245 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação da superfície.

Critérios exigidos:

Pintura látex duas demãos na cor e textura conforme indicado em projeto
Pintura nas lajes e no forro de gesso (quando houver).
Evitar os escorrimentos ou salpicos nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos metálicos, etc.). Os respingos nas superfícies que não puderem ser protegidas devem ser limpos imediatamente.
As tintas, vernizes e fundos especificados devem ser do tipo “preparado e pronto para o uso”, em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado, é proibida a adição de secantes, pigmentos, ou qualquer outro material.
Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deve ser agitado muito bem para a homogeneização de seus componentes, operação que deve ser repetida durante os trabalhos.
Em caso de uso de mais de uma lata de tinta, deve ser feita a mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior, para uniformização de cor, viscosidade e facilidade de aplicação.
As superfícies de alvenaria a serem pintadas devem estar secas (a menos se houver especificação em contrário, para pintura à base de cimento ou resina), limpas, retocadas e lixadas, sem partes soltas, mofo, ferrugem, óleo, graxa, poeira ou outra impureza, preparada para receber uma demão de fundo.
Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.

Em todos os casos, devem ser seguidas as recomendações dos fabricantes, desde o aparelhamento das superfícies.

Referência Técnica: Tinta Suvinil, CORAL ou equivalente técnico

19 PAVIMENTAÇÃO

19.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022

Normas Aplicadas:

- Manual de Pavimentação DNIT-2010
- NBR 9781 – Peças de Concreto para Pavimentação – Especificação e Métodos de Ensaio

Equipamento:

O equipamento mínimo utilizado na construção dos pavimentos articulados de concreto será o seguinte:

- veículos para transporte dos materiais;
- rolo compressor de pneus;
- soquetes de qualquer tipo aprovado pela Fiscalização;
- pequenas ferramentas tais como: pás, enxadas, carrinhos de mão e outras.

Critérios exigidos:

Os pavimentos articulados de concreto serão constituídos por lajotas ou blocos de concreto de cimento Portland, assentes sobre uma camada subjacente especificada no projeto.

Materiais:

- cimento Portland - deverá obedecer às prescrições da Norma NBR 5732;
- agregados - deverão obedecer às prescrições da Norma NBR 7211.

As operações de assentamento dos blocos ou lajotas de concreto somente poderão ter início após a conclusão dos serviços de drenagem e preparo das camadas subjacentes especificadas pelo projeto, executadas de acordo com as respectivas especificações.

Os blocos ou lajotas de concreto serão assentes normalmente sobre uma camada de material granular inerte (pó de pedra ou preferencialmente areia grossa), com espessura mínima de 5 cm.

O assentamento será iniciado com uma fileira de blocos dispostos na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual servirá como guia para melhor disposição das peças.

O arremate com os alinhamentos existentes ou com superfícies verticais será feito com auxílio de peças pré-moldadas ou cortadas em forma de metade ou três quartos de bloco.

O rejuntamento dos blocos ou lajotas de concreto será executado conforme previsto no projeto, com as juntas apresentando espessura entre 5 e 10 mm, salvo nos arremates, e obedecendo-se às prescrições descritas a seguir:

- Rejuntamento com Areia Grossa ou Pó de Pedra

No caso de blocos assentes sobre coxim de areia ou pó de pedra, após o assentamento será espalhada uma camada de areia grossa ou pó de pedra, e com ela serão preenchidas as juntas dos blocos.

Depois de varrido e removido o excesso de areia ou pó de pedra, o pavimento será comprimido através de um rolo compressor de pneus de 10/12 t. Após a compressão, as juntas dos blocos serão novamente preenchidas e o excesso convenientemente retirado.

19.2 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Normas Aplicadas:

- Manual de Pavimentação DNIT-2010

Equipamento:

- distribuidor autopropulsor de agregados, capaz de distribuir a brita graduada com espessura uniforme sem produzir segregação;
- compactador de pneus de pressão regulável;
- carga por roda maior que 2.500 kg;
- largura de rastro maior que 2 m;
- pressão mínima de contato igual a 6,7 kg/m²;
- compactadores vibratórios, de rodas lisas metálicas e frequência regulável com largura de rastro maior que 1,40 m e peso estático não inferior a 3.300 kg;
- veículos para transporte com caçamba metálica e basculantes;

- compactadores portáteis vibratórios;
- régua de madeira ou metálica, com arestas vivas de 3 m de comprimento.

Critérios exigidos:

Os serviços para execução de bases ou sub-bases de brita graduada consistirão de todas as operações necessárias à construção da camada de pavimento, de espessura especificada no projeto, obtida pelo espalhamento e compressão, com teores de umidade controlados, de uma mistura de fragmentos obtidos da britagem de rochas ou pedregulhos.

No caso da adição de cimento Portland comum à brita graduada, a mistura será realizada de forma a se obter o teor especificado.

Os agregados serão obtidos por britagem de rochas sãs e deverão se enquadrar nas especificações de projeto.

O cimento Portland comum, sempre que recomendado, deverá satisfazer às exigências das Normas NBR 5732, NBR 7215 e NBR 5740.

As bases ou sub-bases de brita graduada serão construídas sobre a superfície resultante das operações de preparo ou de reforço do subleito. A espessura da camada será de no máximo 15 cm. Se for necessária a execução de camadas de maior espessura, os serviços deverão ser executados em mais de uma camada.

A brita graduada ao sair da usina será homogênea, devendo possuir a composição granulométrica especificada e um teor de umidade tal que, ao ser entregue no local da obra, se encontre na umidade ótima.

A distribuição da brita graduada será realizada com o equipamento especificado, sendo permitida a distribuição manual nas áreas onde, em virtude de sua forma ou dimensões, não for possível ou conveniente a utilização do equipamento.

A compactação, que deverá ser feita com energia de 100% do Proctor Intermediário para as sub-bases e de 100% do Proctor Modificado para as bases, será sempre iniciada pelo bordo mais baixo, prosseguindo em direção ao mais alto, de tal forma que, em cada passada, seja comprimida metade da faixa coberta pela passagem imediatamente anterior.

As passadas sucessivas de um mesmo compressor serão executadas com extensões diferentes, de modo a se evitar que o retorno ocorra sempre na mesma seção transversal, não se permitindo a manobra dos compressores sobre as camadas em compactação.

Nas partes inacessíveis aos rolos compressores ou onde não for conveniente seu emprego, a compactação será executada com compactadores vibratórios portáteis.

As operações de compactação deverão prosseguir até que, em toda espessura e superfície da camada em construção, o grau de compactação iguale ou exceda o especificado. Nessa ocasião será iniciado o acabamento, admitindo-se umedecimento e corte com motoniveladora.

Quando especificada, a adição de cimento será realizada em usina e com a dosagem especificada, não devendo ser ultrapassados os seguintes prazos:

- três horas entre a adição da água à mistura seca e o término da distribuição da mistura úmida na pista;
- duas horas entre o início e o término das operações de compactação.

As bases ou sub-bases de brita graduada não serão submetidas à ação direta das cargas. Durante todo o tempo de construção, a camada será protegida contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-la.

19.3 GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_01/2024

Normas Aplicadas:

- **NBR 7212:2021, NBR 14026:2012, NBR 8953:2015.**

Critérios exigidos:

O concreto usinado é dosado na empresa prestadora de serviços de concretagem incluindo material com envio a obra em caminhão betoneira. A classe C20 indica o valor do fck = 20 MPa. Apesar de ser bombeável não foi considerado o serviço de bombeamento para este insumo (não inclui a bomba estacionária). Os preços para este insumo são majoritariamente coletados na capital e região metropolitana, e por isso, considera-se que está incluso o transporte dentro do limite da região metropolitana (considerado o transporte somente para perímetro urbano nas proximidades da usina).

20 URBA - URBANIZAÇÃO

20.1 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022

Normas aplicadas:

- Lei nº 10.711 de 05 de agosto de 2003

Critérios exigidos:

O paisagismo será com o plantio de grama ESMERALDA nas áreas definidas no projeto de arquitetura.

A Grama Esmeralda: Nome Científico: Zoysia Japônica, apresenta folhas em forma de lança, médias e estreitas de cor esmeralda, grande número de estolões e boa resistência

A preparação das áreas do paisagismo (grama) somente será realizada quando toda drenagem superficial e meios-fios estiverem concluídos

O plantio de grama será realizado com a utilização de leivas (placas) retangulares ou quadradas com espessura mínima de 10cm, não devendo decorrer mais de 24 horas entre a extração e a implantação.

Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

Inclui, além do plantio, o transporte de materiais na frente de trabalho.

20.2 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018

Normas Aplicadas:

- Leis municipais sobre plantio de árvores em área urbana

Critérios exigidos:

Execução

- Com o solo previamente preparado, faz-se a escavação manual;
- Em seguida a árvore ornamental é posicionada no furo;
- É feito o reaterro do furo com o solo local.

Inclui, além do plantio, o transporte de materiais na frente de trabalho.

CAMPO GRANDE, MS, 14 DE MAIO DE 2024.

LOARA RIBEIRO DORNA DA COSTA – 3º SGT STT
Arquiteta e Urbanista – CAU A276224-2 /MS

ROBERTO GARCIA RAMOS FILHO - PCTD
Engenheiro Civil - CREA 15.154 / MS

OLLAFF SHILTON DE MENDONÇA SOUSA – CAP QEM
Engenheiro Eletricista - CREA 66.023/MS