

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**NOME OBRA: CONSTRUÇÃO DE GINÁSIO POLIESPORTIVO NO
MUNICÍPIO DE MAZAGÃO -AP**

NATUREZA DOS SERVIÇOS: EDIFICAÇÃO

LOCALIZAÇÃO DA OBRA: MUNICIPIO DE MAZAGÃO / AP

ASSUNTO: ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE GINÁSIO POLIESPORTIVO NO MUNICÍPIO DE MAZAGÃO

SUMÁRIO

1. FINALIDADES

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

- 2.1 OBJETO
- 2.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA
- 2.3 REGIME DE EXECUÇÃO
- 2.4 PRAZO
- 2.5 ABREVIATURAS
- 2.6 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES
- 2.7 MATERIAS
- 2.8 MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA
- 2.9 RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA
- 2.10 PROJETOS
- 2.11 DIVERGÊNCIA
- 2.12 CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

- 3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES
- 3.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA
- 3.3 MOVIMENTO DE TERRA
- 3.4 FUNDAÇÕES
- 3.5 ESTRUTURA
- 3.6 PAREDES E PAINÉIS
- 3.7 PAVIMENTAÇÃO
- 3.8 REVESTIMENTO
- 3.9 COBERTURA
- 3.10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
- 3.11 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
- 3.12 DIVERSOS
- 3.13 ESQUADRIAS

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.14 PINTURA

3.15 ENCERRAMENTO

4. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

1.0 FINALIDADE

As presentes especificações técnicas visam a estabelecer as condições gerais para a Obra de : **CONSTRUÇÃO DE GINÁSIO POLIESPORTIVO NO MUNICÍPIO DE MAZAGÃO.**

2.0 DISPOSIÇÕES GERAIS

A execução dos serviços deverá ser de acordo com o projeto, planilha de custos, especificações técnicas e normas descritas neste documento, assim como posturas Federais, Estaduais e Municipais em vigor e os regulamentos das Companhias Concessionárias de água, luz etc.

Em caso de dúvidas relacionadas ao entendimento dos projetos, especificações e planilhas orçamentárias, estas serão dirigidas pela fiscalização.

A **Secretaria Municipal de Obras** designará um técnico, doravante nomeado fiscal com a competência de fiscalizar o fiel cumprimento do estabelecido, com autoridade para impugnar demolir e refazer os serviços em desacordo com as especificações do projeto.

A presença da fiscalização da obra não diminui a responsabilidade da contratada, que deverá manter um responsável técnico pela obra no local, no mínimo pelo período de três horas e toda vez que for requisitado.

A Contratada deverá manter no canteiro de obra um jogo completo (projetos, especificações e planilha de custo), para utilização da fiscalização.

O construtor requererá a aprovação dos projetos junto ao **CREA**, Prefeitura e Concessionárias de Água e Luz, bem como providenciará todos os documentos de regularização da obra, desde o Alvará de Construção até o Habitação se for o caso, e deverá apresentar um jogo de cópias aprovadas juntamente com o Alvará de Construção à **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**, no prazo de 30 (Trinta) dias a contar da data **ORDEN DE SERVIÇO**.

O construtor é obrigado a manter na obra um livro destinado a “**DIÁRIO DE OCORRÊNCIAS**”, onde deverão ser feitas anotações pela fiscalização.

As anotações registradas pela fiscalização no “**DIÁRIO DE OCORRÊNCIAS**” e não contestadas pelo construtor, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas a partir da data de anotações, serão consideradas aceitas pelo construtor.

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Toda e qualquer modificação introduzida no projeto, detalhes e especificações só será admitida com a prévia autorização da **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**, devidamente registrado no “**DIÁRIO DE OCORRÊNCIAS**” e assinado pelo fiscal da obra.

Ficará o construtor obrigado a demolir e refazer os trabalhos rejeitados logo após o registro no Diário de Ocorrência da obra, ficando por sua conta exclusiva, as despesas desses serviços.

É de inteira responsabilidade da Empreiteira a reconstituição de todos os danos e avarias causadas aos serviços já realizados e/ou a terceiros provocados pela execução da obra.

A guarda e vigilância dos materiais necessários à obra e ainda não entregues a **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS/MAZAGÃO**. São de responsabilidade da CONTRATADA.

2.1. OBJETO

As presentes especificações estabelecem as condições em que deverão ser executados os serviços da Obra de **CONSTRUÇÃO DE GINÁSIO POLIESPORTIVO NO MUNICÍPIO DE MAZAGÃO**.

2.2. DESCRIÇÃO SUCINTA

O projeto de **CONSTRUÇÃO DE GINÁSIO POLIESPORTIVO NO MUNICÍPIO DE MAZAGÃO**, será composto de vedações em alvenaria de bloco de concreto vazado revestido e a estrutura em concreto armado. A cobertura será em telha metálica em duas águas, com estrutura do telhado em estrutura metálica. Para o revestimento do piso, especificou-se piso de granilite/marmorite e piso de concreto de acordo com as especificações de uso, facilitando ainda a limpeza do local. Do mesmo modo, os ambientes serão pintados. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas são especificadas em alumínio, madeira e chapas de aço. A maior parte das esquadrias é do tipo maxim ar, em alumínio e vidro laminado na espessura de 8 mm. A opção possibilita regular a ventilação natural e fornece mais segurança ao empreendimento.

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

2.3. REGIME DE EXECUÇÃO

A obra será executada sob um regime de Empreitada por preço global.

2.4. PRAZO

O prazo para execução da obra será de **360 (trezentos e sessenta)** dias corridos, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço.

2.5. ABREVIATURAS

As abreviaturas nesta especificação técnicas seguiram a ordem abaixo discriminada:

2.5.1 – **PMMz**: Prefeitura Municipal de Mazagão

2.5.2 - **FISCALIZAÇÃO**: Engenheiro ou preposto credenciado pela **Secretaria Municipal de Obras/Mazagão**

2.5.3 - **CONTRATADA**: Firma com a qual for contratada a execução das obras

2.5.4 - **ABNT**: Associação Brasileira de Normas Técnicas

2.5.5 - **CREA**: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

2.5.6 - **ART**: Anotação de Responsabilidade Técnica

2.5.7 – **DNIT**: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, antigo DNER

2.5.8 – **DNER**: Departamento Nacional de Estradas de Rodagem

2.6. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas normas da ABNT aqui transcritas, estando ou não listadas como anexo.

Os documentos complementares serão:

2.6.1 - Todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;

2.6.2 - Todas as normas do DNIT/DNER relativas ao objeto destas especificações técnicas;

2.6.3 - Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**;

2.6.4 - As normas estaduais do Governo do Estado do Amapá e de suas concessionárias de serviços públicos e as normas do CREA/AP

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

2.6.5 – As normas municipais de Mazagão, incluindo as específicas de cada secretaria municipal.

2.7. MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela **CONTRATADA**. Deverão ser de qualidade satisfatória de acordo com as normas abaixo descritas:

NBR 07171/1992 - Bloco Cerâmico para alvenaria;

NBR 6689/1981 - Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;

NBR 07211 - 1983 - Agregado para Concreto;

NBR 7362-1-2001- Requisitos para tubos de PVC com junta elástica;

NBR 08044 - 1983 - Projeto Geotécnico;

NBR 08953 - 1992 - Concreto para Fins Estruturais;

NBR 12561 - 1992 - Calçado de Proteção;

NBR 05732 - 1991 - Cimento Portland Comum

Especificações das marcas citadas nas especificações dos serviços constituem apenas referência, admitindo a substituição por outras marcas similares (tipo, função, resistência, estética e apresentação), com previa consulta e aprovação pela **FISCALIZAÇÃO**.

2.8. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A **CONTRATADA** deverá empregar somente mão-de-obra qualificada com comprovação de função profissional (pedreiros, carpinteiros, ferreiros, soldadores etc.) registrada na Carteira de Trabalho para execução de todos os serviços. Correndo por conta da mesma as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A **CONTRATADA** deverá fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS.

Ao final da obra, a **CONTRATADA** deverá fornecer toda a documentação pertinente a execução da obra: Certidão Negativa de Débitos com o INSS, Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

2.9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços. Com relação ao disposto no **Art. 618** do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme **Art. 205** do Código Civil Brasileiro.

2.10. PROJETOS

Todos os projetos básicos (Arquitetônico, Estrutural, Instalações Elétricas e Hidrossanitárias etc.) serão fornecidos pela **CONTRATANTE**.

Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado prevalecerão às prescrições contidas nas normas desses órgãos.

2.11. DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência de informações com relação aos projetos e especificações técnicas deverá ser considerado: as normas da ABNT ou DNIT citadas ou não nessa especificação; as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala; os desenhos de maiores escalas prevalecem sobre os de menor escala e os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

2.12. CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

A **CONTRATADA** deverá fornecer e instalar a placa de identificação da obra, cujo padrão será fornecido pela **CONTRATANTE**. Devendo ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, com previa aprovação da **FISCALIZAÇÃO**.

Todas as despesas referentes às ligações provisórias hidráulicas, sanitárias e de energia elétricas necessárias para o canteiro de obras e a utilização das mesmas são de responsabilidade da **CONTRATADA**.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES:

Considerações gerais: Deverão ser seguidas as recomendações e determinações da norma **DNIT, DNER-ES344-97- serviços preliminares (anexo 02) e NR-18.**

Além das exigências da norma acima listada, os serviços do item Serviços Preliminares também deverão seguir as indicações abaixo, descritas individualmente para cada sub item.

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

Será utilizada placa padrão da Prefeitura Municipal de Mazagão, tipo Outdoor, nas dimensões 2,00 x 4,00 m, estruturada com pernamancas aplainadas, fixados por esteios aplainados de 0,10 x 0,10 x 4,00m com painel em zinco, pintadas em esmalte sintético de acordo com o modelo fornecido pela fiscalização, devendo ser fixadas ao terreno através de blocos de concreto simples nas dimensões 40 x 40 x 450 cm, nos m locais a serem indicados pela fiscalização.

3.1.2 - ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS

3.1.3 - POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 10,00 M, RESISTENCIA DE 300 A 400 DAN, TIPO B OU D

3.1.4 - ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 300 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019

Caberá a empresa a providenciar a entrada provisória de energia elétrica, para os serviços iniciais. De acordo com demanda de serviço. Sendo a mesma responsável pelas taxas cabíveis a companhia de energia. A entrada de energia será executada no mesmo lugar onde a entrada definitiva ficará locada, pois o poste já será utilizado para a entrada definitiva.

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

3.1.5 - TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024

Compreende nos materiais e serviços necessários para implementar a segurança dos trabalhadores e transeuntes no entorno do canteiro de obras. A obra deverá ser devidamente isolada com tapume em telha metálica, em todo seu entorno, devendo estar devidamente amarrada em todas as laterais. O tapume deverá ser mantido durante toda a execução da obra, sendo que, caso avaliado necessário pela FISCALIZAÇÃO, poderá ser solicitada o reparo ou substituição dos componentes danificados ou inadequados.

3.1.6 - LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024

As áreas a serem capinadas serão as áreas que delimitam o terreno. Serão capinadas a enxada e todo o material cortado deverá ser retirado pela empresa que irá executar o serviço.

3.1.7 - COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, FORA DA PROJEÇÃO DA LAJE, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_01/2024_PE

3.1.8 - COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRAS, FORA DA PROJEÇÃO DA LAJE, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_01/2024_PE

3.1.9 - COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRAS, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_01/2024_PE

3.1.10 - COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRAS, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_01/2024_PE

Após o terreno limpo o canteiro deve ser preparado de acordo com as necessidades da obra. Deverá ser localizado em áreas onde não atrapalhem a circulação de operários veículos e a locação da obra. Deve-se fazer um barracão de madeira, chapas compensadas, de forma que resistam até ao término da obra. Nesse barracão serão depositados os materiais, sala de projetos e centrais de execução de formas e armações, que serão utilizados durante a execução dos serviços.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**3.1.11 - LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS
CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024**

A locação será executada com instrumentos, o construtor procederá a locação da obra de acordo com a planta de situação aprovada pelo órgão público competente, solicitando que a fiscalização, por seu topógrafo, faça a marcação de pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá os serviços sob sua responsabilidade. A Construtora procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, a fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, juntamente com o técnico supervisor. Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação a fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas. Os equipamentos utilizados devem ser coerentes com a área de execução de locação, devendo os mesmos ser devidamente calibrados a fim de obedecer às tolerâncias referentes as dimensões e objetos a serem locados. Não devem ser utilizados equipamentos defeituosos e deve ser mantida caderneta de levantamento a fim de aferições futuras. A contratante dará por aprovada a locação, sem que tal aprovação prejudique, de qualquer modo o disposto no parágrafo seguinte. A ocorrência de erro na locação da obra projetada implica para o construtor na obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulando as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeito as sanções, multas e penalidades aplicadas em cada caso particular, de acordo com o contrato.

3.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

3.2.1 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

O Engenheiro Civil para o gerenciamento deverá ser mantido na obra, que deverá ter total domínio para acompanhamento geral, estar disponível para qualquer dúvida que o encarregado da obra solicitar, além da disponibilidade de contato sempre quando for necessário. Encarregado de Obra será de extrema importância, fiscalizando e acompanhando

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. Também deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários.

3.3.0 MOVIMENTO DE TERRA

3.3.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024

As escavações de valas para as fundações serão convenientemente isoladas, escoradas quando necessário, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança. O construtor executará apenas o movimento de terra estritamente necessário e indispensável para a execução dos serviços de fundação. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo em casos excepcionais a critério da Fiscalização.

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

O reaterro das fundações será com material da escavação, compactado em camadas de 20 cm, até atingir na superfície 100% Proctor Normal. O transporte de terra para a construção de aterros será executado por equipamento adequado para a execução. O reaterro das valas de toda a obra deverá ser efetuado até a altura original do terreno, caso o material não seja aceitável, a fiscalização poderá determinar que o material usado no aterro seja obtido em outra fonte diversa da vala a aterrar. Todo o material usado no reaterro será de qualidade aceitável e não conterá torrões grandes, madeira, nem outros materiais estranhos. A compactação em áreas limitadas será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados.

3.3.3 - ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023

O aterro do baldrame para receber o contrapiso será com material de boa qualidade (laterita) lançado em camadas não superiores a 0,20m de espessura, devidamente molhadas e apiloada, manual ou mecanicamente de modo a evitar o aparecimento de recalques ou trincas.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

O aterro após concluído deverá apresentar compactação normal ou superior a 100% do Proctor normal.

3.4.0 FUNDAÇÕES

3.4.1 - LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024.

Concreto de cimento Portland com traço 1:2,5:6, respectivamente: cimento; areia grossa e BRITA de 19 mm diâmetro médio, com controle rigoroso do fator água-cimento especificado para o traço. A mistura dos componentes deve ser feita exclusivamente com o auxílio de misturador mecânico (betoneira), podendo também utilizar concreto fornecido por empresa especializada (concreteira). Após a compactação e regularização do fundo das cavas para as fundações, o concreto deverá ser aplicado até a espessura de 5cm e regularizado para receber as armaduras das sapatas.

3.4.2 - ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

3.4.3 - ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

3.4.4 - ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

3.4.5 - ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

3.4.6 - ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Os serviços de ferragem serão executados por profissionais experientes, utilizando ferros tipo CA-50 e CA-60, nas bitolas comerciais sempre em acordo ao projeto de estrutura, de acordo com as Normas Técnicas da ABNT.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR 6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa. Os diâmetros,

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros. As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

3.4.7 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

3.4.8 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024

As formas e os escoramentos serão dimensionados obedecendo aos critérios da **ABNT (NBR 5118 e NBR 7190)**, de maneira a evitar possíveis deformações do solo, ou das próprias formas por fatores ambientais, ou pelo adensamento do concreto. As formas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto e terem a resistência necessária para não se deformarem sob a ação do conjunto de peso próprio, peso e pressão do concreto fresco, peso das cargas acidentais e esforços provenientes da concretagem e sob à ação das variações de temperatura e umidade.

As formas deverão ser executadas em tábua de madeira de boa qualidade de no mínimo 25 mm de espessura. As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem. Deverão estar alinhadas e niveladas. Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação. O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

ou deformações.

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

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

O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para ficar livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva. Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial. A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem. O concreto de Cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto. As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela CONTRATADA no que se refere às suas posições.

3.5.0 ESTRUTURA

3.5.1 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.5.2 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

3.5.3 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E CIMBRAMENTO DE MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2022

3.5.4 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020

As formas e os escoramentos serão dimensionados obedecendo aos critérios da **ABNT (NBR 5118 e NBR 7190)**, de maneira a evitar possíveis deformações do solo, ou das próprias formas por fatores ambientais, ou pelo adensamento do concreto. As formas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto e terem a resistência necessária para não se deformarem sob a ação do conjunto de peso próprio, peso e pressão do concreto fresco, peso das cargas acidentais e esforços provenientes da concretagem e sob à ação das variações de temperatura e umidade.

As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira de boa qualidade de no mínimo 25 mm de espessura. As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem. Deverão estar alinhadas e niveladas. Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação. O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

3.5.5 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

3.5.6 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

3.5.7 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

3.5.8 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

3.5.9 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

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

3.5.11 ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

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

3.5.13 ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

3.5.14 ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

3.5.15 - ARMAÇÃO DE ESCADA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020

3.5.16 - ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_11/2020

3.5.17 - ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020

3.5.18 - ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.5.19 - ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_11/2020

Os serviços de ferragem serão executados por profissionais experientes, utilizando ferros tipo CA-50 e CA-60, nas bitolas comerciais sempre em acordo ao projeto de estrutura, de acordo com as Normas Técnicas da ABNT.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR 6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros. As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

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

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

O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para ficar livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva. Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

conservação da armadura em sua posição inicial. A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem. O concreto de Cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto. As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela CONTRATADA no que se refere às suas posições.

3.6.0 PAREDES E PAINÉIS

3.6.1 - ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021

DESCRIÇÃO

Assentamento de blocos de concreto em alvenaria, espessura 14 cm.

RECOMENDAÇÕES

Para o levante da alvenaria a argamassa deverá ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos blocos e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:0,25:4 em volume sendo parte de cimento, cal e areia. O traço deverá ser ajustado, excepcionalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade.

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

O serviço será iniciado preferencialmente pelos cantos, com os blocos assentados sobre uma camada de argamassa, previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. A largura do bloco corresponderá à espessura da alvenaria. Caso as dimensões dos blocos a empregar obrigarem a pequenas alterações desta espessura, as modificações nas plantas serão feitas pelo empreiteiro, sujeitas a aprovação da fiscalização, não implicando, porém, qualquer

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

alteração qualquer alteração no valor do contrato. Quando os blocos tiverem a face de assentamento vazada, a argamassa para assentamento da fiada seguinte deverá ser colocada com auxílio de uma régua, com que se cobrirá os furos dos blocos e se impedirá que escorra por eles. As nervuras transversais não levarão argamassa. Os blocos da fiada seguinte serão assentados, fazendo-se coincidir os furos com os da fiada inferior e tendo cuidado de desencontrar a junta vertical, de modo a garantir a amarração dos blocos. Deverá ser utilizado prumo de pedreiro para alinhamento vertical da alvenaria. Entre os dois cantos ou extremos já levantados, esticar-se a uma linha que servirá de guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade da fiada. As juntas entre os blocos deverão ser uniformes com espessura de 10 mm.

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

3.6.3 - TAPA VISTA DE MICTÓRIO EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E . AF_01/2021

Divisória de granito cinza, para boxes sanitários e mictórios, com 2,5 cm de espessura assentada com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, inclusive com ferragens.

A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas para fixação de placa divisória. Como dosagem inicial recomenda-se o traço nas proporções 1:3, em volume sendo uma parte de cimento e três partes de areia média ou grossa; o ajuste do traço deverá ser feito experimentalmente em função dos materiais constantes da argamassa. A divisória deverá ter dimensões, forma e detalhes específicos, indicados no projeto.

Após o revestimento do piso e parede executar o rasgo para engaste da placa divisória com largura de aproximadamente 1 cm superior à espessura da placa e profundidade de 3 cm a 5 cm; o corte deverá ser feito com esmerilhadeira elétrica, com disco de corte apropriado. A placa deverá estar aprumada e nivelada para sua fixação com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, que deverá preencher todos os vazios do rasgo e ter sua superfície aparente lisa e regular.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**3.6.4 - VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM.
AF_03/2024**

**3.6.5 - CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM.
AF_03/2024**

As vergas e contravergas serão de concreto, com dimensões aproximadas 0,10m x 0,10m (altura e espessura) e comprimento variável, embutidas na alvenaria. Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a esquadria possua 1,00m de largura, a verga e contraverga terão comprimento de 1,60m.

3.7.0 PAVIMENTAÇÃO

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

3.7.2 - LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_01/2024

DESCRIÇÃO

Execução de lastro de concreto em argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

RECOMENDAÇÕES

Verificar caimentos das superfícies para fins de impermeabilização e drenagem, conforme projeto específico. As juntas estruturais definidas no Projeto de Estrutura de Concreto deverão ser rigorosamente obedecidas na execução da pavimentação.

PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO

A base deverá estar preparada e regularizada com todos os detalhes de embutimentos e fixação de tubos, conforme projetos. O contrapiso será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa industrializada tipo III, à base de Cimento Portland, agregados selecionados e aditivos.

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

3.7.3 - CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021

DESCRIÇÃO

Execução de contrapiso cimentado executado com argamassa traço 1:4 (cimento e areia) com espessura de 2cm, sobre a base ou lastro de pavimentação, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície. Preparo mecânico.

RECOMENDAÇÕES

A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não se deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação.

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Sobre a base de regularização, serão colocadas as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:4.

3.7.4 PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF_09/2020

3.7.5 PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA. AF_06/2022

3.7.6 - RODAPÉ EM MARMORITE, ALTURA 10CM. AF_09/2020

Para execução do revestimento em granilite, o contrapiso deverá ser muito bem limpo e lavado. Após isso, são colocados os perfis plásticos ou metálicos para posterior fundição de argamassa de granilite, de maneira a se posicionar nivelado e apurado ao acabamento do piso/parede. A dimensão das juntas deve ser determinada conforme granulometria das pedras

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

ou conforme indicado no projeto. Os revestimentos em granilite devem ser executados em painéis de 1,20 x 1,20m, no máximo, limitados por juntas secas ou em perfilados de latão, plástico, alumínio ou materiais similares. A modulação de 1,00 x 1,00m garante melhor planicidade do revestimento. Após a colocação das juntas, a camada regularizada (contrapiso) deverá ser muito bem molhada para garantir a ancoragem do revestimento à base. A argamassa de granilite será lançada e desempenada sobre a base, e, no momento certo de pega, deverá ser providenciado o espalhamento superficial da granilha adicional. Quando o traço contiver granulometrias maiores, a camada será comprimida com pequeno rolo compressor. Em seguida, a argamassa de granilite será alisada com desempenadeira de aço. Os revestimentos de Granilite Polido ou Lavado tipo “Fulget”, são constituídos de uma de uma argamassa de cimento branco e ou comum e mármore moído no traço (50:80 kg) para pisos e (25:40:80 kg) para paredes, adicionado de corante se indicado em projeto e cal para paredes. A espessura mínima da camada de revestimento em granilite é de 8mm. Para o revestimento em paredes, a granulometria máxima é nº1. Para projetos especiais, poderão ser utilizados outros tipos de agregados como arenito, cristal etc. Para execução de revestimentos de Alta Resistência os agregados deverão ser de pedras do tipo quartzo, diábase e em pequena quantidade comum dolomítica.

3.7.7 - PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020

DESCRIÇÃO

Execução de piso cimentado pela distribuição de argamassa sobre a base ou lastro de pavimentação em área técnica, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície.

RECOMENDAÇÕES

Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade. O afastamento máximo entre juntas paralelas será de 1,20 m. A disposição das juntas obedecerá ao desenho simples devendo ser evitados cruzamentos em ângulos e juntas alternadas.

PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Colocar as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. A argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3, é lançada sobre a base ou lastro, distribuído sobre a superfície, regularizado e nivelado com auxílio de régua metálica.

3.8.0 REVESTIMENTOS

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

3.8.2 - CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022

Deverão ser aplicado chapisco nas paredes de alvenaria e elementos estruturais. Produzido em argamassa de cimento e areia no respectivo traço 1:3, devendo apresentar uniformidade na aplicação tanto em abranger a toda a superfície, quanto a espessura, sendo esta última devendo atingir a 5,0mm.

A superfície deverá estar isenta de poeiras, gorduras e/ou qualquer impureza existente de forma a permitir a perfeita absorção da argamassa do chapisco pela base (alvenaria e concreto), efetivando a adesão física esperada.

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

O emboço deve ser aplicado nas paredes a receber revestimento cerâmico até a altura de projeto, local onde será revestido com azulejo, sobre a superfície previamente chapiscada, o emboço deve ser efetuado em uma única camada com espessura igual a 1,0cm, composto de cimento e areia traço 1:2:8. Devem ser regularizados e desempenados a régua e desempenadeira, mantendo a superfície rugosa, deverão apresentar aspectos uniformes, com

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

superfície perfeitamente plana, não sendo aceito qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento, evitando deformações da argamassa nos centros das paredes e no encontro das arestas, nos cantos das paredes.

A areia para execução desse serviço deverá ser média e peneirada para apresentar granulometria uniforme e redução de material orgânico.

As partes a serem emboçadas devem ser previamente demarcadas, com o uso de mestras (demarcações) fixadas nas extremidades, estando estas marcas prevendo as faces em perfeito prumo (perpendicular ao nível do piso).

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

3.8.5 - MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

Aplicado sobre a superfície chapiscada nas paredes de alvenaria e elementos estruturais. O reboco deve ser efetuado em uma única camada de espessura igual a 1,0cm, em material composto de cimento e areia, traço 1:2:8.

Os rebocos serão regularizados e desempenados a régua e desempenadeira e esponja; deverão apresentar aspectos uniformes, com superfície perfeitamente plana, não sendo aceito qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento de superfície.

As partes a serem rebocadas devem ser previamente demarcadas, com o uso de mestras (demarcações) fixadas nas extremidades, estando estas marcas prevendo as faces em perfeito prumo (perpendicular ao nível do piso) e alinhamento, evitando deformações da argamassa nos centros das paredes e no encontro das arestas, nos cantos das paredes.

A areia para execução desse serviço deverá ser fina e peneirada para apresentar granulometria uniforme e redução de material orgânico.

3.8.6 - REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE

3.8.7 - REVESTIMENTO 34X50CM FILETO RUSTICO MIX ECO PAMESA

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidros sanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas e o umedecimento da área a ser revestida.

As peças serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

Deverão satisfazer as seguintes condições:

- Serão assentados por profissionais especializados, será com PEI III na cor indicada pela fiscalização.
- As juntas não devem ultrapassar 1,5mm e devem ser perfeitamente alinhadas, a aplicação será feita sobre o emboço desempenado, obedecendo as seguintes prescrições:
 - Imersão em água, 24 horas antes.
 - Argamassa ACI 2, com espessura máxima de 2 mm.
 - Aplicação das cerâmicas esmaltadas molhadas com juntas entre 0,5mm e 1,5mm.

3.9.0 COBERTURA

3.9.1 - ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO SHED, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PSA

3.9.2 - TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL (EM KG). AF_07/2019

3.9.3 - CHUMBADOR ACO 12,5MM(1/2")PERF.MECANICA/CALDA CIM.AREIA 1:1X3"

FABRICAÇÃO

DISPOSIÇÕES GERAIS

A fabricação deverá ser executada de modo a se obter um produto da melhor qualidade, de acordo com a melhor e a mais moderna técnica. Todas as partes das estruturas deverão ser acabadas e deverão atender às tolerâncias especificadas neste caderno. A fabricação deverá

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

ser dividida em conjuntos, conforme detalhado nos desenhos de fabricação, orientada no sentido de minimizar o trabalho de campo e dar velocidade à montagem. As treliças deverão ser fabricadas no maior comprimento possível, observando as limitações de transporte e de montagem. Todos os cortes de chapas ou perfis deverão ser feitos preferencialmente em tesouras ou serras. Admite-se o corte feito a maçarico, desde que acabado de forma a apresentar-se com bom aspecto e livre de imperfeições. Todos os furos para parafusos deverão ser executados com diâmetro 1,6 mm maior que o diâmetro nominal do parafuso, exceto onde indicado em contrário nos desenhos de projeto. Se a espessura do material a ser furado for inferior ao diâmetro nominal do parafuso mais 3,0 mm, os furos poderão ser puncionados. Em caso contrário, deverão ser broqueados. Em nenhum caso será permitido o uso de maçarico para alargamento ou abertura de furos. Não serão permitidas rebarbas nos furos devido ao processo de puncionamento. Quando isso ocorrer, as rebarbas deverão ser eliminadas por esmerilhamento.

CONEXÕES

Todas as conexões deverão ser compatíveis com a resistência das peças principais e deverão ser detalhadas pelo FABRICANTE, de tal forma que seja usado um mínimo de materiais. As conexões de extremidades de barras tracionadas ou comprimidas em treliças ou contraventamentos deverão ser dimensionadas para a carga atuante na barra ou para uma carga equivalente a 50% da resistência efetiva da peça, adotando-se o maior dos valores, porém não inferior a 3 toneladas. Nas conexões parafusadas, quando não indicado explicitamente de outra forma, os parafusos são admitidos trabalhando por esmagamento com o plano de cisalhamento passando pela rosca. As conexões de peças secundárias, tais como terças, poderão ser feitas com parafusos ASTM-A307. Todas as conexões soldadas deverão ser feitas com solda de filete, exceto quando indicado de forma diferente nos desenhos. Quando forem exigidas soldas de topo, elas deverão ser de penetração total.

SOLDAS

Os serviços de solda deverão ser executados por soldadores qualificados. Todas as soldas deverão ser feitas a arco elétrico, de acordo com a AWS D1.1, devendo-se proceder de modo a não causar empenos nem tensões adicionais. As superfícies a serem soldadas devem ser isentas de escamas soltas, escória, ferrugem, graxa e outros materiais estranhos. Não poderão ser realizadas soldas nas estruturas expostas à chuva ou ao vento. Na execução das soldas

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

em várias camadas a superfície de cada uma delas deverá ser perfeitamente limpa e isenta de porosidade, inclusões, fissura ou quaisquer outros defeitos. Se algum defeito for averiguado, ela deverá ser removida e refeita. Os trechos soldados não devem sofrer resfriamento brusco. Durante a soldagem e o resfriamento, as partes soldadas não devem ser submetidas a vibrações e abalos. O método e a sequência dos serviços de solda deverão ser tais que provoquem mínimos esforços de contração, e as peças apresentem a forma prevista nos desenhos, sem a necessidade de desempenamento posterior. Poderão ser escolhidas ao acaso, pela FISCALIZAÇÃO, soldas para serem ensaiadas sob o ponto de vista de eficiência. Se qualquer uma delas não satisfizer aos padrões de qualidade e não seguir os Métodos e Especificações da AWS, deverão ser removidas e substituídas por novas soldas a contento da FISCALIZAÇÃO. No caso de ligações de soldas importantes, poderá ser exigido o controle das soldas por métodos não destrutivos (radiografia ou ultrassom). Nenhuma solda resistente deverá ser inferior a 5mm, a menos que a espessura do material exija o uso da solda de 4mm, ou quando indicado nos desenhos do projeto.

PERFIS SOLDADOS

As emendas das chapas a serem usadas no perfil composto deverão estar defasadas (alma e flanges) na composição do deles. As peças prontas deverão ser retilíneas e manter a forma desejada, livre de distorções, empenos ou outras deformações, de acordo com as tolerâncias especificadas neste caderno.

PLACAS DE BASE

As placas de base deverão estar perfeitamente desempenadas, não sendo necessário, em princípio, usiná-las. Em todas as placas em que a menor dimensão for superior a 700mm deverão ser executados um ou dois furos $D=75\text{mm}$ próximos do seu centro para facilitar o grauteamento.

TRELIÇAS

As linhas baricêntricas dos membros de uma treliça deverão concorrer e coincidir com os eixos de suas ligações. Quando isto não for possível, deverá ser levada em conta a excentricidade decorrente dessa circunstância. O comprimento dos cordões de solda de filete deverá ser, quando necessário, colocado de forma a evitar excentricidade nas conexões e deverá ser de comprimento suficiente para resistir aos esforços de projeto ou a esforços iguais a 50% da resistência efetiva da peça, usando-se o valor mais alto. As treliças deverão ter contra flecha

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

seguindo uma parábola como indicado nos desenhos, ou de acordo com as normas do AISC se a mesma não for indicada.

CONTRAVENTAMENTOS

As barras tracionadas dos contraventamentos deverão ser fabricadas de modo a proporcionar quando montadas uma tensão inicial, observando-se para tanto que elas sejam fabricadas mais curtas do que o comprimento teórico, conforme especificado abaixo.

Para as peças de 0 a 3 m - nenhuma redução

Para as peças de 3 a 6 m - reduzir 2 mm

Para as peças de 6 a 9 m - reduzir 3 mm

Para as peças de 9 a 12 m - reduzir 5 mm

CALHAS

As calhas deverão ser fabricadas de acordo com o desenho de projeto, providas de bocais para ligação com condutores de descida. As calhas deverão ser montadas sobre suportes, como indicado no projeto, prevendo um caimento de 1% em direção aos bocais de descida.

TOLERÂNCIAS

Comprimento total de peças com extremidades acabadas para contato = $\pm 1,0$ mm

Comprimento total de peças sem acabamento para contato:

até 9,0 m = $\pm 1,5$ mm

acima de 9,0 m = $\pm 3,0$ mm

Distância entre furos de uma mesma ligação = $\pm 1,0$ mm

Distância entre grupo de furos = $\pm 2,0$ mm

Distância entre furos e bordas de peças = $\pm 2,5$ mm

Afastamento do eixo de furação ao vértice de cantoneiras = $\pm 1,0$ mm

Diâmetro de furos = $\pm 0,5$ mm

Empeno das peças: conforme tabelas 17, 18, 19, 22 e 25 da ASMT-A6.

Empeno em peças compridas, além de atender aos itens anteriores deverão ter suas flechas entre pontos lateralmente suportados, limitados a 1/1000 do vão.

MARCAS DE MONTAGEM

O FABRICANTE deverá marcar todas as peças e conjuntos de forma idêntica à convencionada nos desenhos de montagem e fabricação. É preferível a marcação à tinta, para facilidade de controle e montagem. Entretanto, é aceitável a marcação por punção com um círculo de tinta

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

em volta da marca. As marcações deverão ser aplicadas às faces externas das cantoneiras, perfis e vigas, próximo de uma das extremidades, em um local facilmente visível após a montagem.

MONTAGEM

DISPOSIÇÕES GERAIS

A MONTADORA deverá proceder à montagem das estruturas em estrita concordância com os desenhos de montagem. Dúvidas e/ou impasses que surjam durante os serviços da montagem deverão ser esclarecidos com a FISCALIZAÇÃO. Os serviços de montagem só deverão ser iniciados com autorização da FISCALIZAÇÃO, após a verificação da locação de todos os eixos da estrutura, elevações de todas as superfícies acabadas, locação e alinhamento dos chumbadores e insertos. Essas verificações são consideradas parte do escopo da MONTADORA, e deverão ser executadas com todo o rigor, utilizando-se de instrumentos de medição apropriados. A FISCALIZAÇÃO deverá ser notificada da existência de qualquer erro encontrado nesta verificação. Erros de fabricação que impeçam montagem adequada também devem ser comunicados imediatamente a FISCALIZAÇÃO. Deverão ser tomadas todas as precauções para proteger as estruturas existentes e outras partes da obra que possam estar sujeitas a danos durante os serviços de montagem. Atenção especial deverá ser dada às estruturas em concreto aparente.

MOVIMENTAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE AÇO

A movimentação das estruturas de aço na obra deverá ser feita obedecendo aos seguintes requisitos gerais: As treliças e tesouras devem ser transportadas, de preferência na posição vertical, e suspensas por dispositivos colocados em posições tais que evitem inversão de esforços de tração e compressão nos banzos. Deverão ser tomados cuidados especiais para os casos de peças esbeltas e que devem ser devidamente contraventadas provisoriamente para a movimentação. As operações de carga e descarga das peças deverão ser feitas com todos os cuidados necessários para evitar deformações que as inutilizem parcial ou totalmente e que resultem em custos adicionais.

ELEMENTOS PROVISÓRIOS DE MONTAGEM

A MONTADORA deverá tomar as providências necessárias para que a estrutura permaneça estável durante a montagem, utilizando contraventamentos, estaiamentos e ligações provisórias, em quantidade adequada e com resistência suficiente de modo a suportar os

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

esforços atuantes durante a montagem. Todos os contraventamentos e estaiamentos provisórios deverão ser retirados após a montagem. Todas as ligações provisórias, inclusive pontos de solda, deverão ser retiradas após a montagem.

ARGAMASSA DE NIVELAMENTO E ENCHIMENTO

A execução dos serviços de nivelamento e enchimento nos apoios das estruturas de aço será de responsabilidade da MONTADORA. Após a conclusão da montagem das estruturas, esta será vistoriada pela FISCALIZAÇÃO, para fins de liberação. Somente após a liberação deverão ser iniciados os serviços de enchimento. A argamassa de nivelamento deverá ter um fck mínimo de 25 Mpa. A argamassa deverá ser aplicada tão logo a inspeção o permita, antes da estrutura ser colocada em carga. Deverá ser executada de maneira a preencher completamente o espaço existente entre o nível inferior da placa de base e o nível superior da estrutura de apoio.

EQUIPAMENTO

A MONTADORA será responsável pelo emprego, segurança, manutenção e capacidade do equipamento de montagem. Sendo possível, todas as montagens deverão ser executadas utilizando equipamentos móveis. O emprego de mastros ancorados só será permitido com a aprovação da FISCALIZAÇÃO. Os andaimes deverão ser protegidos contra acidentes. Atenção especial deverá ser dada à proteção dos transeuntes e veículos. A MONTADORA será responsável por qualquer dano que venha a ocorrer. A FISCALIZAÇÃO, a qualquer momento, poderá exigir segurança adicional.

MONTAGEM, TÓPICOS DIVERSOS

A MONTADORA será responsável pela execução correta da montagem e preservação dos elementos da estrutura em seu devido estado, isentos de deformações. Não será permitida a montagem de partes ou peças da estrutura que estejam nas seguintes condições: Peças com comprimento inadequado: não será permitido forçá-las para adaptarem-se às respectivas conexões com a estrutura. Peças que apresentem fissuras, inclusão de escória, bolhas ou outros defeitos. Peças deformadas ou empenadas. A montagem de peças que possuam furações para a fixação de equipamentos, deverá ser executada com o máximo rigor, a fim de posicionar as ligações corretamente em relação aos eixos dos mesmos. A MONTADORA deverá tomar precauções para minimizar os danos à pintura durante a montagem. Alargamentos de furos para facilitar a montagem só serão possíveis se autorizados pela

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

FISCALIZAÇÃO, que deverá por sua vez consultar a PROJETISTA antes da liberação. Não será permitido o uso de maçarico para abertura de furos. Será permitida apenas ligeira chamada nas peças da estrutura para trazê-las à posição de montagem, exceto no caso de contraventamentos. Não serão permitidas chamadas para acomodar peças com furos defeituosos ou desalinhados. A CONTRATADA deverá proceder à montagem das estruturas em estrita concordância com os desenhos de montagem. A CONTRATADA deverá prever, ao prever seus métodos de montagem e distribuição de materiais, as dificuldades e obstáculos que serão encontrados na obra, decorrentes dos serviços de terceiros e do funcionamento das instalações da CONTRATANTE, não sendo aceitos custos adicionais decorrentes dessas situações. Antes do início da montagem, a CONTRATADA deverá verificar o alinhamento, nivelamento e locação de todos os chumbadores e insertos. A CONTRATANTE deverá ser notificada por escrito da existência de qualquer erro encontrado nessa verificação, a fim de que terceiros responsáveis possam fazer as correções necessárias. Caso as verificações ou notificações não sejam feitas, a CONTRATADA será considerada responsável e arcará com os custos decorrentes para reparar os erros. A CONTRATADA deverá garantir a estabilidade da estrutura durante as diferentes fases da montagem através de escoramentos e travamentos temporários. Deformações permanentes e outros problemas estruturais que possam acontecer durante a montagem, por falta de maiores precauções, serão de responsabilidade da CONTRATADA, tendo a mesma ter que arcar com os custos dos reparos que forem necessários. A CONTRATANTE não permitirá a montagem de conjuntos ou peças avulsas que apresentem qualquer das condições abaixo: Peças com comprimento inadequado, que não se adaptem às suas conexões na estrutura exceto peças pré-tracionadas de contraventamentos. Peças que apresentem fissuras, inclusão de escória, bolhas e outros defeitos. Peças deformadas ou empenadas. Alargamento de furos para facilitar a montagem deverá ser previamente comunicado à CONTRATANTE. Não será permitido uso de maçarico para alargar furos. Antes de serem montadas, as partes que ficarão inacessíveis após a montagem, deverão a sua pintura verificada e eventualmente retocada. Parafusos de tamanhos diferentes deverão ser acondicionados em caixas separadas e conter identificação do conteúdo. Todo o material deverá ser entregue completo no canteiro de obra, limpo e em perfeito estado, em data não posterior à estabelecida no cronograma. Deverão ser tomadas precauções adequadas a fim de evitar amassamentos, distorções e deformações durante o manuseio,

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

transporte e armazenamento. O material que for danificado deverá ser consertado ou substituído, antes de ser montado. O armazenamento deverá ser feito em local isento de umidade e sujeira, adequado à guarda de estruturas metálicas. A carga na oficina e a descarga no campo são responsabilidade da CONTRATADA.

SOLDA DE CAMPO

As soldas, só poderão ser executadas no campo, se indicadas nos desenhos de montagem. Para realização das soldas de campo, deverá ser atendido o especificado no item SOLDA.

TOLERÂNCIAS

A locação dos chumbadores deverá atender ao item 7.5.1 do “Code of Standard Practice”, AISC. Quando não especificado nos desenhos de montagem, os elementos da estrutura serão considerados corretamente aprumados e nivelados quando os desvios de verticalidade não excederem 1:500 do seu comprimento. A tolerância do alinhamento e nivelamento dos trilhos da ponte rolante deverá atender ao disposto no item 5.18.2 do AISE Standard Nº 13. As demais tolerâncias (nivelamento e desvios de verticalidade dos elementos da estrutura etc.) deverão atender às disposições do item 7.11 do “Code of Standard Practice”, AISC.

MODIFICAÇÕES

Toda e Qualquer modificação da estrutura, com relação aos desenhos, desde que aprovada pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser registrada e catalogada pela MONTADORA. Uma cópia deverá ser enviada à FISCALIZAÇÃO para que este providencie a atualização do desenho (“as built”) a final da montagem.

3.9.4 - TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

3.10.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QD, seguem em eletrodutos conforme especificados no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as LEDs, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

3.10.1 ILUMINAÇÃO

3.10.1.1 - LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM LÂMPADAS DE LED 2 X 18W, COMPLETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Luminária Flat linear confeccionada em polipropileno e difusor em acrílico leitoso. Produto com LED integrado, que dispensa a utilização de lâmpadas. Possui 36W de potência, temperatura de cor branco neutro (4000K), e fluxo luminoso de 2800 lúmens. Encaixa-se as lâmpadas ao soquete da luminária com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao plafon, fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

3.10.1.2 - LUMINARIA INDUSTRIAL PENDENTE LED HIGH BAY LIGHT 200W

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

A Luminária Industrial LED High Bay 200W Branco Frio é uma luminária de alta potência, especialmente projetada para iluminação de grandes áreas em ambientes comerciais. Com tecnologia LED de alta eficiência, a luminária proporciona iluminação com baixo consumo de energia. A luz branca fria, com temperatura de cor em torno de 6000K, proporciona um ambiente claro e bem iluminado, ideal para atividades que exigem alto nível de iluminação.

3.10.2 INTERRUPTORES E TOMADAS

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

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

Para instalação de interruptores em alvenarias, serão utilizadas caixas de PVC 2x4" e terão o certificado de aprovação do INMETRO. Os interruptores serão de embutir, poderão ser simples, duplos ou triplos com capacidade 10A, 250V.

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

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

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

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

As tomadas serão universais, 2P+T, 10A 250V, serão utilizadas caixas de PVC 2x4" de acordo com as plantas anexas.

3.10.2.7 - SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" ALTO (2,00 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Os suportes serão instalados na altura indicada em projeto com caixa de PVC 4" x 2", com placa com furo, pois a conexão será feita diretamente nos cabos elétricos.

3.10.3 CABOS

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

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

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

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

3.10.3.5 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Serão cabos flexíveis, em cobre com isolamento termoplástico não halogêneo, para 450/750V, 70°C e 0,6/1kv tempera mole, encordoamento classe 5, seção, de acordo com o projeto em anexo.

Deverão ser do tipo ANTICHAMA, com baixa emissão de gases tóxicos e fumaça, possuírem gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, seção, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores dos quadros de distribuição, nos demais condutores as emendas e derivações serão somente no interior das caixas de passagens e derivações onde os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto fusão.

Poderá ser empregado parafina ou talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores. Os condutores só devem ser enfiados depois de completada 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 e seca.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Quando de instalação de cabos enterrados em banco de dutos, serão observados a tensão máxima de puxamento e a curvatura admissível dos cabos. Utilização de acessórios para instalação, tais como: alças, camisas de puxamento, destorcedor etc.

Os cabos, quando armazenados, terão suas duas extremidades devidamente seladas, mesmo que este tenha sido usado parcialmente. Os lubrificantes usados quando do lançamento dos cabos dos dutos serão: sabão neutro, talco industrial e mica.

Não será permitido o uso de graxa como lubrificante para a finalidade acima mencionada.

3.10.4 DISJUNTORES

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

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

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

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

3.10.4.5 - DISJUNTOR 3P 70A C 4,5A 230V EZ9F33370 IEC SCHNEIDER

3.10.4.6 DISPOSITIVO DIFERENCIAL DR ALTA SENSIB.(30MA) TETRAPOLAR 25A

Deverão ser fornecidos e instalados, para proteção geral dos quadros de distribuição e terminais, disjuntores termomagnéticos, com capacidade e número de polos conforme a planilha de cargas e diagramas unifilares contidos no projeto. Os disjuntores serão parciais, conforme IEC 947-2 e NBR IEC 60947-2. Todos os disjuntores serão identificados por meio de etiquetas que indiquem o circuito protegido.

3.10.4.7 - DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO DPS 45KA - 175V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os Supressores de Surto para as fases e para o neutro – tensão de projeto, por fase - do Quadro de Distribuição Geral – QGBT (Quadro Geral de Baixa Tensão), serão do tipo

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

varistor de óxido de zinco, com corrente de interrupção de 45kA e tempo de resposta de 25s (curva 8/20s).

3.10.5 QUADROS

3.10.5.1 - QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

O Quadro de medição deverão ser fabricados em chapa 14/20 USG, tratamento através de jateamento de areia, pintura em epóxi, a pó, com porta com trinco de fecho rápido e contra-porta. Instalado de acordo com as especificações da concessionária local.

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

Os Quadros de distribuição deverão ser fabricados em chapa 14/20 USG, tratamento através de jateamento de areia, pintura em epóxi, a pó, com porta com trinco de fecho rápido e contra- porta. O quadro de distribuição deverá ter barramentos trifásico, neutro e barra de terra dimensionados conforme projeto. Os barramentos deverão ter tamanho adequado à quantidade de ligações a ser executada e deverão ser pintadas nas cores padronizadas pela ABNT. Os encostos dos batentes das portas serão protegidos por guarnições vedadoras e protetoras da pintura. Todos os circuitos deverão ser identificados através de anilhas e etiquetas confeccionadas com material de longa durabilidade. Para especificação detalhada dos equipamentos deverá ser consultado o diagrama unifilar geral.

3.10.6 ELETRODUTOS

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

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

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.10.6.3 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.10.6.4 - ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Os eletrodutos serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, com a do isolamento do condutor ou a do revestimento. Nas deflexões serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo. Os eletrodutos a serem utilizados, quando embutidos, serão em PVC rígidos rosqueáveis, com diâmetro nominal interno mínimo de 25 mm, quando aparentes serão em ferro galvanizados e quando enterrados em PVC rígidos roscáveis. Eletrodutos aparentes serão fixados com braçadeiras próprias para eletrodutos, com diâmetro compatível com ele. Os eletrodutos serão cortados a serra e os bordos aparados com lixa para remover rebarbas. A taxa máxima de ocupação dos cabos e fios dentro dos eletrodutos obedecerá ao disposto nas normas.

A interligação entre os eletrodutos será feita por meio de luvas e as ligações deles com as caixas, serão através de buchas e arruelas galvanizadas sendo todas as juntas vedadas com adesivo não secativo.

Todos os eletrodutos conterão em seu interior, além dos condutores fases e neutro, um condutor de seção transversal compatíveis com as potências dos circuitos destinados a aterrar as partes metálicas da instalação, bem como as tomadas e demais elementos especificados. Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obstruídas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

3.10.6.5 - CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

3.10.6.6 - LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

As conexões de condutores entre si e com equipamentos devem ser adequadas aos materiais dos condutores ou dos terminais dos equipamentos e instaladas e utilizadas de modo adequado. As conexões devem estar em condições de suportar os esforços provocados por correntes de valores iguais às capacidades de condução de corrente e por correntes de curto-circuito, determinadas pelas características dos dispositivos de proteção. Por outro lado, as conexões não devem sofrer modificações inadmissíveis em decorrência de seu aquecimento, do envelhecimento dos isolantes e das vibrações que ocorrem em serviço normal. Em particular devem ser consideradas as influências de dilatação térmica e das tensões eletroquímicas que variam de metal para metal, bem como as influências das temperaturas que afetam a resistência mecânica dos materiais. Devem ser tomadas precauções para evitar que partes metálicas de conexões energizem outras partes metálicas normalmente isoladas de partes vivas. As conexões devem ser realizadas de modo que a pressão de contato independa do material isolante. As conexões prensadas devem ser realizadas por meio de ferramentas adequadas para o tipo e tamanho do conector utilizado, de acordo com as recomendações do fabricante do conector.

3.10.7 CAIXAS

3.10.7.1 - CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

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

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

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

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

As caixas serão em PVC, com cobertura resistente a corrosão, embutidas na laje ou alvenaria quando esta ainda estiver no “osso”, deverão ser deixadas com saliência adequada à espessura final do emboço. Serão ainda obturadas com papel a fim de evitar a penetração de argamassa. Deverão ser protegidas, limpas e isentas de qualquer sujeira antes da passagem dos fios, e deverão possuir “orelhas” para fixação de suporte ou placa; Todas as caixas de passagem terão aberturas livres apenas em uma face que possuirá tampa ou porta. As alturas das caixas em relação ao piso acabado são indicadas na legenda do projeto. As caixas com interruptores ou tomadas, quando próximas dos marcos, serão fixadas no mínimo a 10 cm do mesmo; nos pontos de luz no teto, as caixas serão octogonais, fundo móvel 3”x3”.

3.10.7.5 - CAIXA DE PASSAGEM A PROVA DE TEMPO STECK 102X102X55MM

3.10.7.6 - CAIXA DE PASSAGEM CH.DE ACO C/TAMPA APARAF. 200X200X100 PISO

As caixas de passagem serão construídas com liga metálica com tampa cega removível, serão de embutir e/ou sobrepor, instaladas de acordo com o projeto de instalações elétricas.

3.11.0 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

3.11.1 ÁGUA FRIA

3.11.1.1 - TUBOS E CONEXÕES

3.11.1.1.1 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015

3.11.1.1.2 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015

A tubulação de água fria deverá ser em PVC marrom, soldável, com juntas soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/99 da ABNT. O fornecimento deverá ser em barra de tubos com comprimento útil de 3,00 ou 6,00m. Os diâmetros das tubulações serão conforme indicados no projeto. Os tubos deverão ser soldados com adesivo plástico apropriado. Primeiramente serão submetidos a lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Em seguida, os tubos deverão ser soldados com adesivo plástico apropriado e posteriormente, deverá ser realizada a limpeza da ponta do tubo e da bolsa da conexão com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na extremidade do tubo; Em seguida, deve-se encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando $\frac{1}{4}$ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução. Em nenhuma hipótese será permitido o aquecimento desta tubulação, para se evitar a reutilização de tubos quando da abertura de bolsas. Serão empregadas sempre luvas duplas do mesmo material. Deve ser evitada a utilização de materiais de fabricantes diferentes. Os pontos de utilização devem possuir um recuo de cinco milímetros a contar da superfície externa e acabada da parede, ou azulejo, para se evitar o uso de acessórios desnecessários. A distribuição de água fria será realizada embutida nas alvenarias da edificação (tubulações com DN 50 mm no máximo). Tubulações com diâmetros maiores podem ser fixadas sobre o forro. Para embutir em alvenaria diâmetros maiores deverão ser previstos preenchimento da alvenaria ou "shaft". O ramal de alimentação foi locado de forma com que não prejudique a estrutura do edifício. Os ramais obedecerão às vistas específicas de cada detalhe de água, no que diz respeito ao encaminhamento, altura e bitola dos tubos. Os projetos estão apresentados em planta e detalhamento de tubulações e instalações físicas. Dentro da construção, os tubos devem ser transportados do local de armazenamento até o local de aplicação, carregados por duas pessoas, evitando ser arrastados sobre a superfície o que causaria deformações e avarias nos mesmos. Devem ser armazenados em lotes arrumados à sombra próxima ao local de utilização. O corte nas tubulações deve ser feito perpendicularmente ao seu eixo longitudinal. O projeto foi concebido com todas as conexões previstas ao desenvolvimento das instalações, não sendo necessário, portanto, desvios ou ajustes nas tubulações, o que criaria

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

esforços inadequados na utilização de tubos e conexões. Devem ser previstas todas as passagens de tubulações antes da concretagem das estruturas constituintes do edifício de modo a facilitar a execução das instalações de água fria e esgotamento sanitário.

3.11.1.2 CAIXAS E REGISTROS

3.11.1.2.1 – REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

3.11.1.2.2 - REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 32 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

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

3.11.1.2.4 - REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

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

Registro de esfera utilizados nas saídas dos reservatórios serão do tipo soldável, em PVC. Registros de gaveta, deverão ser em bronze, de latão, roscável com acabamento e canopla cromado, utilizado nas colunas de água fria. Registro de pressão bruto, 3/4", latão, roscável com acabamento e canopla cromado, utilizado nas colunas de chuveiro. Os adaptadores curtos serão do tipo PVC marrom para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças bolsa e rosca. Para instalar o registro de esfera, de gaveta e de pressão, deve-se observar o sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro e a faixa para embutir, conforme gabarito de instalação. Posicionar o registro em relação à superfície da parede (perpendicular). Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para junta. Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla. Os registros de esfera deverão ser soldados com adesivo apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Em seguida deve-se limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora e então deve ser realizada a aplicação do adesivo de maneira uniforme na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Não os movimentar por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução. Já para instalação da válvula de descarga, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade limpa. A instalação deve considerar o correto posicionamento, observando o sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro. Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para a junta. Os adaptadores devem ser soldados da mesma forma das conexões.

3.11.1.2.6 - TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Torneira de boia real roscável com diâmetro de $\frac{3}{4}$ " para aplicação em instalações hidráulicas de água. Para iniciar o processo de conexão da boia, o flange deve já estar instalado. Em seguida, passa-se a fita veda rosca na rosca da torneira de boia e então a boia é encaixada no flange. Por fim, rosqueiam-se as peças até a completa fixação da torneira de boia ao reservatório.

3.11.1.2.7 - CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 3000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021

A edificação a ser construída será alimentada através de dois reservatórios em polietileno, com capacidade de armazenamento de 3000L cada, totalizando um volume total de 6000L. O reservatório será alimentado pelo sistema de abastecimento local. Todas as saídas de tubulações do reservatório serão executadas utilizando-se adaptadores apropriados.

Os reservatórios deverão ser em polietileno, dotados de tampa e fabricados de acordo com a Norma NBR 14799 da ABNT. O volume dos reservatórios deverá ser o mesmo correspondente ao apresentado no projeto.

Antes da instalação da caixa d'água é recomendável uma limpeza para eliminar qualquer tipo de sujeira do seu interior que possa alterar a qualidade da água. Utilize uma esponja macia com sabão neutro e água limpa. Não utilize produtos químicos ou materiais abrasivos, pois podem afetar o acabamento liso das paredes internas, responsável por evitar a proliferação de bactérias ou microrganismos. Após a limpeza, para execução dos reservatórios, os mesmos deverão ser apoiados sobre laje de concreto (especificações da laje, conforme projeto

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

estrutural) e em nenhuma hipótese poderão ser assentadas sobre gradeada ou cruzetas. As caixas devem ser apoiadas sobre uma base rígida, horizontal, plana, nivelada, isenta de qualquer irregularidade, com superfície maior que o fundo dos reservatórios, de tal forma que estejam integralmente apoiados sobre a base, e com resistência capaz de suportar os reservatórios cheios. Durante o manuseio das caixas, não é permitido içar ou arrastar os reservatórios com água dentro.

A instalação deve ser feita em local que apresente condições adequadas de ventilação, deixando no mínimo de 60 cm em volta de todos os reservatórios, além de proporcionar fácil acesso para inspeção, limpeza do interior e possíveis substituições e/ou reparos. Não é permitida perfurações fora dos locais indicados (por baixo das caixas ou nas laterais). Fure apenas com o serra-copo, compatível com o adaptador flange, somente nos painéis planos, ou nos locais indicados no produto. Antes do empreiteiro adquirir os reservatórios, é importante verificar o tamanho disponível para instalação, visto que as marcas apresentam variações nas dimensões das caixas.

3.11.1.2.8 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA, REDE DN 50 MM, RAMAL PREDIAL DE 20 MM, L = 4,0 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M; COM COLAR DE TOMADA DE PVC; ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO. AF_06/2022

Para a entrada de água da edificação deverá ser seguida as especificações da concessionária local.

3.11.1.3 LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS

3.11.1.3.1 - 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

Nos locais indicados em projeto, será fornecido e instalado cuba de aço inoxidável completa, com acessórios.

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

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

Lavatório de embutir, tamanho médio, em cerâmica vitrificada com acessórios (sifão, ligação flexível 40cm x 1/2", válvula de escoamento e torneira de pressão) na cor branca, fixado na parede em local indicado no projeto, com uso bucha e parafuso de 8.00mm.

Na instalação, o cano de entrada de água deve estar à 60cm do piso e o de saída à 50cm

A distância entre o encaixe da torneira e o centro da cuba deve ser aproximadamente de 12cm, permitindo o uso de variadas torneiras.

A coluna deverá ser de mesma cor, tipo e padrão do lavatório, inclusive perfeitamente compatível com o lavatório fornecido.

3.11.1.3.3 - LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Posicionar o conjunto na posição final, nivelar, marcar e os pontos de fixação e, em seguida, fazer as furações. Posicionada a louça, nivelar e parafusar, com seus rejuntas utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível. Para posicionamento da torneira cromada, deverá ser introduzido o tubo roscado na canopla e instalado o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe, fixando por baixo da bancada com a porca. A entrada do engate flexível deverá ser conectada ao aparelho hidráulico sanitário e, sua saída, conectada ao ponto de fornecimento de água da instalação. Deverá ser verificada a necessidade da utilização da bucha de redução, de acordo com o tipo de lavatório, pia ou tanque. Além de verificada a altura do sifão em relação ao piso acabado para garantir a manutenção do fecho hídrico, quando do ajuste do tubo prolongador. Deverá também ver recomendação do fabricante para altura máxima do tubo prolongador. A porca superior do tubo prolongador será rosqueada diretamente na válvula e ajustada o tubo prolongador na altura desejada, em geral, de 10 cm a 13 cm, afrouxando a porca inferior. Obtida a posição desejada, apertar manualmente a porca a fim de obter perfeita estanqueidade. Verificar o

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

diâmetro do tubo ou bolsa da conexão de esgoto e cortar a extremidade escalonada do tubo extensivo de acordo com o diâmetro do tubo ou conexão de esgoto e encaixá-lo completamente. Para colocação da válvula em plástico para pia, será desrosqueado a porca de aperto, colocar a válvula juntamente com uma das vedações da aba no lavatório, pode também utilizar silicone na canaleta da porca de aperto, caso não utilize as vedações. Será então rosqueado a porca de aperto na parte inferior da válvula até o encosto com o lavatório, apenas com aperto manual, até a completa vedação.

3.11.1.3.4 - MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

DESCRIÇÃO

Instalação de mictório de louça branca com sifão integrado, dimensões 33x28x53cm, ferragens em metal cromado, registro de pressão 1416 de 1/2" e tubo de ligação de 1/2".

RECOMENDAÇÕES

Deve-se atentar para que haja um perfeito alinhamento entre a saída de esgoto e a válvula do mictório, para evitar que a tubulação fique fora do eixo ou má conectada. As pontas dos tubos deverão estar em esquadro e chanfradas. A ponta e a conexão deverão ser limpas com solução limpadora, devendo-se utilizar adesivo plástico para as conexões que não forem roscáveis. Após a colocação do mictório, deverá ser verificado o funcionamento da instalação.

PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

A instalação de mictório de louça branca compreenderá a sua fixação na parede com uso de buchas plásticas e parafusos de fixação cromados, e, então, ligado às redes de água e esgoto, com uso de kit para mictório. Para uma melhor vedação deve-se utilizar fita veda rosca, nas conexões.

3.11.1.3.5 - VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Deverão ser de caixa acoplada com vazão reduzida (VDR), consumo 6 litros/ descarga, cor branca, com assento plástico e tampa compatíveis com o conjunto, em conformidade com

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

as NBR 15097/04, NBR 15099/04 e NBR 15491/07 caixa com marcação da linha d'água para regulagem de boia.

3.11.1.3.6 - VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Vaso sanitário em louça branca para o banheiro de acessibilidade atendendo aos cadeirantes. Deve atender a ABNT NBR 9050, específica para a acessibilidade de edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos.

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

Com o vaso sanitário e sua caixa acoplada devidamente instalada, será colocado o assento sanitário do tipo convencional posicionamento os parafusos no local adequado e encaixando o assento sobre o vaso. Com a peça posicionada, apertar as porcas que fixarão o assento.

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

3.11.1.3.9 - PORTA TOALHA BANHO EM METAL CROMADO, TIPO BARRA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

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

3.11.1.3.11 - SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

Serão instalados nos banheiros, dispostos de maneira que o posicionamento de cada peça seja sugestivo e prático para o usuário.

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

As torneiras cromadas de mesa dos banheiros serão de uso comum, será de aço inox simples. As torneiras deverão ser das marcas de primeira linha.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Para instalar as torneiras, deve-se introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe. Posteriormente, deve-se fixar por baixo da bancada com a porca.

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

As torneiras cromadas de parede da copa serão de uso comum, será de aço inox simples. As torneiras deverão ser das marcas de primeira linha.

Para instalar as torneiras, deve-se introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe. Posteriormente, deve-se fixar por baixo da bancada com a porca.

3.11.2 ESGOTO SANITÁRIO

3.11.2.1 TUBOS E CONEXÕES

3.11.2.1.1 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015

3.11.2.1.2 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA, PRÉDIOS. AF_10/2015

3.11.2.1.3 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, (INST. EM RAMAL DE DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANITÁRIO, PRUMADA DE ESG. SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO), INCL. CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015

3.11.2.1.4 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT.,

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015

Serão fornecidos e fixados tubos de PVC esgoto branco de Ponta lisa e bolsa com anel de vedação de borracha, em barras de 6m inclusive com as conexões necessárias, de $\varnothing = 100 \text{ mm} \times 6,0\text{m}$, $\varnothing = 75 \text{ mm} \times 6,0\text{m}$, $\varnothing = 50 \text{ mm} \times 6,0\text{m}$ e $\varnothing = 40 \text{ mm} \times 6,0\text{m}$ marca de 1ª qualidade por encaixe e anel de vedação tanto pelas bolsas quanto pelas conexões. Durante a união não deverá bater ao introduzir a peça, não o deformar com fogo, usar lubrificante da marca Tigre ou similar à base de vaselina neutra para proporcionar uma conexão facilitada.

3.11.2.2 CAIXAS E RALOS

3.11.2.2.1 - 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

Serão fornecidas e instaladas caixas sifonadas de 150x150x50 milímetros conforme projeto. Deverão ser em PVC rígido, com grelha e porta grelha com acabamento cromado e atender as normas da ABNT. Ref.: Amanco/ Tigre equivalente.

3.11.2.2.2 - CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020

3.11.2.2.3 - CAIXA DE GORDURA SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M. AF_12/2020

As caixas de inspeção serão em alvenaria, devendo seguir as seguintes especificações:

Concreto de Cimento Portland:

Concreto de cimento Portland com $F_{ck} = 20 \text{ MPA}$, traço 1:2:3 respectivamente: cimento; areia grossa e seixo de 25 mm diâmetro médio, com controle rigoroso do fator água- cimento especificado para o traço. A mistura dos componentes deve ser feita exclusivamente com o auxílio de misturador mecânico (betoneira), podendo também

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

utilizar concreto fornecido por empresa especializada (concreteira). O adensamento deverá ser realizado exclusivamente por intermédio de vibradores mecânicos, com os mangotes de vibrador no diâmetro de até 30 mm, compatibilizando assim o espaçamento de 50mm entre as barras de aço da armação.

Forma de madeira:

Deverão ser fabricadas e posteriormente montadas por profissionais experientes, devidamente habilitados em carteira de trabalho (carpinteiros) todas as formas que deverão moldar as peças de concreto. A fabricação será em madeira bruta tipo virola, podendo também utilizar chapas de madeirite desde que com espessura superior a 15 milímetros, devidamente estruturadas com longarinas e escoradas com esteios de forma a garantir que a mesma não deforme no momento em que for lançado o concreto, inclusive, será previamente examinada pela fiscalização antes do lançamento do concreto. Será executado nas caixas uma dosagem mínima de 300 Kg de cimento por m³ de concreto, no traço 1:2:3 (cimento, areia e seixo), segundo projeto estrutural.

As caixas devem ser escoradas com esteios de madeira peça 5 centímetros x 10 centímetros, espaçamento não superior a 1,00 metro entre si, todas interligadas e com contraventamento de maneira a garantir a resistência necessária de suportar todo o peso a ser lançado sobre a forma, inclusive, será previamente examinada pela fiscalização antes do lançamento do concreto.

3.11.2.2.4 - TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2 X 2,4 X H=1,6 M, VOLUME ÚTIL: 3456 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_12/2020

3.11.2.2.5 - SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 M, ALTURA INTERNA = 2,00 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,1 M² (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA

A fossa séptica será em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços nas dimensões 1,60m x 4,80 m x 2,00m, de 12.288 litros e com tampa de concreto armado com espessura de 10 centímetros, revestido internamente com barra lisa, devendo seguir as seguintes especificações:

- a) Escavação e aterro: As escavações e outras obras previstas abaixo do nível do

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

terreno serão executadas manual ou mecanicamente, nas dimensões indicadas em projetos, espessura e altura. As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas e esgotadas, adotando-se todas as providencias e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

Ao atingir a profundidade necessária, o fundo das cavas será regularizado e apilado.

b) Concreto de Cimento Portland: Concreto de cimento Portland com $F_{ck} = 15$ MPA, traço 1:2:3 respectivamente: cimento; areia grossa e seixo de 25 mm diâmetro médio, com controle rigoroso do fator água-cimento especificado para o traço. A mistura dos componentes deve ser feita exclusivamente com o auxílio de misturador mecânico (betoneira), podendo também utilizar concreto fornecido por empresa especializada (concreteira). O adensamento deverá ser realizado exclusivamente por intermédio de vibradores mecânicos, com os mangotes de vibrador no diâmetro de até 30 milímetros, compatibilizando assim o espaçamento de 50 milímetros entre as barras de aço da armação.

c) Forma de madeira: Deverão ser fabricadas e posteriormente montadas por profissionais experientes, devidamente habilitados em carteira de trabalho (carpinteiros) todas as formas que deverão moldar as peças de concreto. A fabricação será em chapa de madeira compensada plastificada, com espessura de 12 milímetros, devidamente estruturadas com longarinas e escoradas com esteios de forma a garantir que a mesma não deforme quando for lançado o concreto, inclusive, será previamente examinada pela fiscalização antes do lançamento do concreto.

As caixas devem ser escoradas com esteios de madeira peça 5 centímetros x 10 centímetros, espaçamento não superior a 1,00m entre si, todas interligadas e com contraventamento de maneira a garantir a resistência necessária de suportar todo o peso a ser lançado sobre a forma, inclusive, será previamente examinada pela fiscalização antes do lançamento do concreto.

d) Ferragem Todas as armaduras serão efetuadas por profissionais experientes (ferreiros), seguindo os seguintes procedimentos: serão montados em grelha, formando a figura geométrica de uma tela com dimensões 76 centímetros x 76 centímetros (placa de 80x80cm), em aço de bitola $\frac{1}{4}$ ", CA-50. As barras devem ser espaçadas entre si a

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

cada 15cm.

e) Barra lisa: Aplicado sobre a superfície das paredes de alvenaria. A barra lisa deve ser efetuada em uma única camada de espessura igual a 2,0 centímetros, em material composto de cimento e areia grossa no traço 1:4.

A barra lisa será regularizada e desempenada a régua e desempenadeira e esponja; deverão apresentar aspectos uniformes, com superfície perfeitamente plana, não sendo aceito qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento de superfície.

As partes a serem rebocadas devem ser previamente demarcadas, com o uso de mestras (demarcações) fixadas nas extremidades, estando estas marcas prevendo as faces em perfeito prumo (perpendicular ao nível do piso) e alinhamento, evitando deformações da argamassa nos centros das paredes e no encontro das arestas, nos cantos das paredes.

A areia para execução desse serviço deverá ser fina e peneirada para apresentar granulometria uniforme e redução de material orgânico.

3.12.0 DIVERSOS

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

3.12.2 - CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_PS

A fabricação e instalação dos guarda-corpos e corrimãos devem respeitar as especificações das normas NBR 9050/2015, NBR 9077/2001 e NBR 14718/2008 e os códigos de prevenção e combate contra incêndio. A estrutura do guarda-corpo e corrimão será feita com montantes verticais espaçados a no máximo 90 cm (dependendo das condições do local), produzidos com tubos de 2" de diâmetro, 3,00 mm de espessura, com massa de 4,45 kg por metro e altura conforme projeto. Acima dos montantes verticais será soldado os montantes horizontais produzidos com tubos de 2" de diâmetro, 3,00 mm de espessura e com massa de 4,45kg.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Os guarda-corpos serão produzidos com duas barras de 1.1/2" x 1/4 na horizontal espaçados 0,85m entre si. Ligando as duas barras horizontais serão instalados tubos na vertical de 1" de diâmetro e 2.65 mm de espessura, com massa de 2.13kg por metro, distanciados entre si no máximo 10 cm. Os corrimãos serão feitos em tubo de 2" de diâmetro e 3,00mm de espessura, com massa de 4,45kg por metro linear fixado a uma altura conforme projeto.

As finalizações das barras do guarda-corpo e do corrimão deverão ser arredondadas, com raios variando de 10cm (quando a fixação for junto à parede ou entre barras horizontais e verticais) a 20cm (em encontros de canto entre corrimão e parede, ou demais situações). A fixação do conjunto guarda-corpo e corrimão no piso se dará através de chapa de aço e chumbador. A chapa de aço terá espessura de 6.3mm e dimensões de 100 x 100 mm. Os chumbadores serão parafusos de 3/8" de diâmetro e 100 mm de comprimento.

3.12.3 ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE ACO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIAMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 1/4"), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 12 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA). AF_03/2021

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

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

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

Será instalado na parede em que se localiza o vaso sanitário, lavatório e chuveiro dos banheiros PCD, devendo ser verificado as distâncias mínimas descritos na NBR 9050 para o posicionamento da peça. Em seguida serão marcados os pontos para a furação e instalado de maneira nivelada.

3.12.7 - BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Fornecimento e instalação de banco articulado em inox para PCD, fixado na parede, fornecido e instalado.

3.12.8 - BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, E=2CM

As bancadas a serem instaladas deverão ser em granito “Cinza Andorinha”, espessura 2 cm, quinas arredondadas nas faces aparentes, acabamento polido. A estrutura de apoio será de perfil em aço carbono (metalon) 40 x 20mm, pintado com esmalte sintético sobre fundo anticorrosivo, na cor grafite, com topo aparente tampado. Para suporte das bancadas. Roda-bancada em granito “Cinza Andorinha”, espessura 2cm e h=10cm, quinas arredondadas nas faces aparentes. Acabamento polido, rebaixo de 1 x 1cm para assentamento do azulejo e vedação com silicone.

3.13.0 ESQUADRIAS

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

3.13.2 - PORTA COMPLETA MADEIRA 1 FL.1,00X2,10M

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semioca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces. Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, no lado interno.

Sequência de execução:

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

3.13.3 - PORTA DE GIRO EM ACO PRIMER 215X105CM DIREITA ACIACO CRV

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

As esquadrias de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

Sequência de execução

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

3.13.5 - TARJETA TIPO LIVRE/OCUPADO PARA PORTA DE BANHEIRO. AF_12/2019

Nas portas das cabines dos banheiros deve ser instalado as tarjetas metálicas de livre/ocupado.

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

3.13.6 - FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

DESCRIÇÃO

Fornecimento e instalação de fechadura de embutir completa, para portas de madeira.

PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Ver detalhe e especificações do fabricante para a instalação.

3.13.7 - CAIXILHO ALUMÍNIO FIXO

Os **caixilhos de alumínio** devem ser fabricados com matérias-primas certificadas e regulamentadas, para garantir todas as propriedades físicas e químicas do alumínio e com maquinários de alta tecnologia e última geração, a fim de garantir uma produção padronizada e com bom acabamento. Devem ser produzidos, também, com mão de obra altamente qualificada e especializada, para garantir qualidade nas medidas e um bom funcionamento. Tudo isso para os caixilhos de alumínio resultarem em um produto de alto padrão.

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

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

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

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Os peitoris em granito deverão ser instalados abaixo dos caixilhos das esquadrias de alumínio, placas de 2 cm de espessura, polidas em todas as faces aparentes e acabamento bizotado.

Sempre que possível, os caixilhos serão colocados, faceando o parâmetro interno das paredes, de modo a eliminar o peitoril interno, subsistindo apenas o peitoril externo, caso não seja possível deverá ser executado peitoril interno e externo. Deverão ser deixadas as pingadeiras necessárias aos peitoris.

3.13.10 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BRISE METÁLICO DE ALUMÍNIO REF. 84F, 45º L, DA FIBROCELL OU SIMILAR

DESCRIÇÃO

Fornecimento e instalação de brise metálico de alumínio, seu painel com borda arredondada é encaixado ao porta painel sob pressão. Indicado para revestimento de fachadas e fechamento de vãos, garantindo a privacidade e proteção do sol. Pode ser instalado na vertical ou horizontal, aplicado fora ou dentro do vão, conforme projeto. Instalação rápida e fácil. Na cor Alumínio. Fabricante fibrocell ou equivalente técnico. Paginação conforme projeto arquitetônico.

RECOMENDAÇÕES

Deverão ser instalados por empresa especializada e credenciada pela fabricante, seguindo todas as suas recomendações, utilizando-se todos os materiais e acessórios indicados pela mesma. Especial atenção deverá ser dispensada no processo de transporte, armazenagem e montagem das peças dos brises, a fim de preservar sua integridade e características originais. Uso de mão-de-obra especializada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

3.14.0 PINTURA

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**3.14.1 – FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO.
AF_04/2023**

**3.14.2 – FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO.
AF_04/2023**

A superfície da argamassa deve estar firme (coesa), limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco. Com lixa para massa, ref.: 230U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda., ou similar, eliminar qualquer espécie de brilho. Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de fundo selador acrílico para tratamento da superfície. Deverá observar as instruções e recomendações do fabricante.

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

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

Deve ser aplicada com a desempenadeira de aço ou espátula sobre a superfície em camadas finas e sucessivas. Aplicada a 1ª demão, após um intervalo mínimo de 8 a 10 horas, ou conforme orientação do fabricante, a superfície deve ser lixada, com lixa de grão 100 a 150, a fim de eliminar os relevos; deve-se aplicar a 2ª demão corrigindo o nivelamento e, após o período de secagem, proceder o lixamento final.

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

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

Deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro, pincel ou revólver sobre a superfície preparada. Cada demão da pintura deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior, com intervalo de tempo mínimo de 4 horas. Sobre superfície não selada, a primeira demão deve ser diluída de 1:1 em volume de tinta e água.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

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

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas; as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas; as demãos de tinta somente serão aplicadas quando a precedente estiver perfeitamente seca; deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Não se recomenda pintar em ambientes com temperaturas inferiores a 12o C e umidade relativa do ar superior a 85%.

3.14.8 – PINTURA DE PISO COM TINTA EPÓXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO PRIMER EPÓXI. AF_05/2021

3.14.9 – PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA EPÓXI, E = 5 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021

Após finalizada a execução do piso da quadra, e dado o tempo de cura do concreto (28 dias) o mesmo deverá ser pintado, em toda a sua área, com duas demãos de tinta epóxi. Importante respeitar o tempo de cura do concreto e entre uma demão e outra, recomendado pelo fabricante da tinta a ser adotada.

3.14.10 – PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE

3.14.11 – PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020

3.14.12 – PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas; as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas; as demãos de tinta somente serão

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

aplicadas quando a precedente estiver perfeitamente seca; deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Não se recomenda pintar em ambientes com temperaturas inferiores a 12o C e umidade relativa do ar superior a 85%.

3.14.13 – APLICAÇÃO MASSA ALQUÍDICA PARA MADEIRA, PARA PINTURA COM TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA). AF_01/2021

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

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas; as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas; as demãos de tinta somente serão aplicadas quando a precedente estiver perfeitamente seca; deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Não se recomenda pintar em ambientes com temperaturas inferiores a 12o C e umidade relativa do ar superior a 85%.

3.15.0 ENCERRAMENTO

3.15.1 - LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019

3.15.2 - LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO AF_04/2019

3.15.3 - LIMPEZA DE PORTA EM AÇO/ALUMÍNIO. AF_04/2019

3.15.4 - LIMPEZA DE JANELA DE VIDRO COM CAIXILHO EM AÇO/ALUMÍNIO/PVC. AF_04/2019

3.15.5 - LIMPEZA DE LAVATÓRIO DE LOUÇA COM BANCADA DE PEDRA, INCLUSIVE METAIS CORRESPONDENTES. AF_04/2019

3.15.6 - LIMPEZA DE BACIA SANITÁRIA, BIDÊ OU MICTÓRIO EM LOUÇA, INCLUSIVE METAIS CORRESPONDENTES. AF_04/2019

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

3.15.7 - LIMPEZA DE TANQUE OU LAVATÓRIO DE LOUÇA ISOLADO, INCLUSIVE METAIS CORRESPONDENTES. AF_04/2019

Após o término da obra, o CONSTRUTOR fará a limpeza de todo o canteiro que tenha utilizado, retirando barracões, materiais não empregados etc., de modo a entregá-la completamente limpa e desembaraçada sem o que a FISCALIZAÇÃO da Prefeitura não considerará os serviços como concluídos.

4.0 - PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: áreas concretadas, pintura, revestimento, pavimentação, cobertura, esquadrias, instalações - deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Mazagão - AP, 20 de junho de 2024.



Hector Matheus Costa da Trindade
Engenheiro Civil
CREA: 0319226280