ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA OLINDA DO NORTE

DESCRIÇÃO DO PROJETO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	2026

OBRA: SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DA CÂMARA MUNICIPAL DE NOVA OLINDA DO NORTE-AM

LOCAL:
MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA DO NORTE /AM

SUMÁRIO

1. - DESCRIÇÃO DO PROJETO

2. - JUSTIFICATIVA

3. – MEMORIAL DESCRITIVO BÁSICO

4. - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5. - PRAZO DE EXECUÇÃO

6. - PLANO DE APLICAÇÃO E CUSTOS TOTAIS

7. – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

8. - ANEXOS (Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-financeiro)

9. - PLANTAS

PROJETO BÁSICO

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

1.1 TÍTULO PROJETO: SERVIÇOS PARA AMPLIAÇÃO DA CÂMARA MUNICIPAL NA SEDE DO MUNICIPIO DE NOVA OLINDA DO NORTE-AM.

1.2 PRAZO VIGÊNCIA: 90 DIAS

1.3 OBJETO: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA MUNICIPAL DE NOVA OLINDA DO NORTE/AM

1.4 LOCALIZAÇÃO: MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA DO NORTE/ AM

2. JUSTIFICATIVA

Justifica-se pela necessidade de adequação da estrutura física as demandas atuais do poder legislativo, visando proporcionar melhores condições de trabalho aos vereadores, servidores e atendimento à população.

PROJETO BÁSICO

3. MEMORIAL DESCRITIVO BÁSICO

Os serviços da obra possuem as seguintes descrições: Administração, Serviços preliminares, Movimentação em terra, Infra e Superestrutura, Cobertura, Paredes e Painéis, Revestimento, Pintura, Esquadrias, Pavimentação, Instalações Elétricas, Hidráulicas e Sanitárias, Louças e metais, entre outros serviços citados nos orçamentos analíticos e memória de cálculo.

Valor total da obra: R$ 720.953,42

PROJETO BÁSICO

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Esta especificação tem por finalidade definir, de modo geral, os serviços necessários à construção da AMPLIAÇÃO DA CÂMARA MUNICIPAL DE NOVA OLINDA O NORTE/AM- sede do município de nova Olinda do Norte / AM.

A obra será executada obedecendo, ainda, a todas as prescrições contidas nas Normas Técnicas, Especificações e Métodos de Ensaios, da ABNT e ainda aos projetos executivos de engenharia parte integrante desta.

Será obrigação da Empresa Construtora responsável pela execução da Obra, manter no seu canteiro os equipamentos em perfeito estado de conservação; ferramentas manuais, equipamentos de combate ao incêndio e primeiros socorros, a fim de permitir o bom andamento dos serviços, dentro do prazo determinado para a execução da obra. Será também de responsabilidade da Construtora apresentar, projeto executivo e cálculo estrutural da edificação. A Prefeitura designará um Fiscal para periodicamente verificar o desenvolvimento da obra bem como sanar as dúvidas que porventura existir, podendo o mesmo rejeitar qualquer serviço que não estiver de acordo com o projeto e especificações ficando responsável pelos prejuízos à Empresa Contratada que sem ônus algum para a Prefeitura, providenciará a imediata recomposição dos serviços rejeitados. Os projetos em geral, bem como o Contrato de Execução de Obras, deverão ser registrados no CREA, ficando este encargo sob a responsabilidade da Contratante e a anotação de Responsabilidade Técnica de autoria do projeto bem como o responsável técnico pela execução da obra deve permanecer no Canteiro de Obras durante o tempo enquanto estiverem em andamento os serviços.

1.0 – ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

No decorrer da execução da obra terá sua administração feita por um Mestre de Obras devidamente qualificado e um Engenheiro Civil registrado no conselho CREA, como também, um vigia noturno durante todo período da obra.

2.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER

Será fixada na obra, uma placa de identificação confeccionada em lona impressa, contendo informações relativas à obra.

A placa será instalada em local de fácil visibilidade e o fornecimento, serviços de instalação e manutenção durante a execução da obra serão atribuídos ao Construtor. Será instalada uma placa para todo o projeto.

2.2 EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016

Próximo à construção a ser realizada, será erguido um barracão em madeira com dimensões de 3,00 x 2,00 m, coberto com telhas de alumínio ou fibrocimento que servirá para uso de depósito.

2.3 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018

Uma vez definido o local onde será construída a obra e após o terreno estar devidamente limpo, deverá ser realizada a sua locação. Os gabaritos serão de madeira com afastamento de 1,00 m em todas as suas extremidades. Todos os gabaritos deverão ser bem afixados ao solo para as devidas conferências dos eixos dos blocos e sapatas, somente sendo permitido a sua retirada após a concretagem final das fundações.

2.4 MOBILIZAÇÃO DE INSUMOS VIA FLUVIAL / BARCO (MANAUS - NOVA OLINDA DO NORTE /AM)

A mobilização de equipamentos e insumos para o município onde será executada a obra, será feita através de transporte fluvial, no qual os materiais serão transportados de Manaus – AM e para Nova Olinda do Norte – AM.

3.0 – EDIFICAÇÃO (AMPLIAÇÃO DA CÂMARA MUNICIPAL)

3.1 INFRAESTRUTURA

3.1.1 MOVIMENTAÇÃO EM TERRA

3.1.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021

- **OBJETIVO**

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição dos serviços de escavações para a implantação do Projeto.

- **DEFINIÇÃO**

Os serviços consistem na execução de escavação de valas para implantação dos módulos existentes no Projeto. Esta escavação pode ser manual ou com equipamento adequado.

- **EQUIPAMENTOS**

Os equipamentos básicos necessários aos serviços de escavação para implantação dos módulos são:

a) enxada;

b) pá;

c) boca-de-lobo;

d) ferro de cova;

e) picareta

- **EXECUÇÃO**

As operações necessárias à execução das escavações para implantação do Projeto são:

a) limpeza do terreno;

b) escavação e carga do material;

c) depósito do material excedente;

As valas devem ser abertas com as dimensões e nas posições estabelecidas no projeto, no sentido de jusante para montante, com declividade longitudinal mínima do fundo de 1%, exceto quando indicada em projeto.

O material escavado pode, a critério da FISCALIZAÇÃO, ser reservado, no todo ou em parte, para posterior aproveitamento. Quando não ocorrer a reserva, o material deve ser transportado para o depósito de material excedente.

- **CONTROLE**

Os levantamentos topográficos devem apontar se as dimensões da seção transversal e a declividade atendem às especificadas no projeto. Admitem-se as seguintes tolerâncias:

a) variação de altura máxima para o fundo e bordas da escavação:

- Escavação em solo: ± 0,02 m;

- Escavação em rocha: ± 0,10 m.

b) variação máxima da largura de + 0,05m para o fundo e bordas da escavação, não se admitindo variação negativa.

O controle qualitativo da escavação deve ser feito visualmente pela FISCALIZAÇÃO, avaliando se as características de acabamento das obras executadas.

- **ACEITAÇÃO**

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam às exigências de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

a) na inspeção visual, as características de acabamento da obra forem consideradas satisfatórias;

b) as características geométricas previstas tenham sido obedecidas.

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

O serviço é medido em metros cúbicos (m^3) de escavação, cujo volume é calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir do estaqueamento pela área da seção transversal de projeto.

O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme os preços unitários contratuais respectivos, no qual estão inclusos, a mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos, controle de qualidade e eventuais necessários à completa execução dos serviços, de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

- **DESIGNAÇÃO UNIDADE**

Escavação manual de valas - m^3

3.1.1.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

A escavação estando concluída deverá ser procedida à regularização do fundo de cavas, com o auxílio da enxada e logo após a compactação com um malho de madeira com peso não inferior a 30 kg, para deixar o terreno bem adensado.

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

O material para reaterro deverá ser proveniente da escavação necessária para a estrutura. Entretanto, quando não houver suficiente material apropriado proveniente dessas escavações poderá ser utilizado material adicional obtido em áreas de empréstimo. O material para reaterro deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

O material para reaterro deverá se encontrar livre de raízes, matéria orgânica e pedras ou torrões que excedam 7,5 cm de diâmetro.

3.1.2 – ESTRUTURA

Observação:

- **Fundações**

As fundações serão executadas de acordo com o projeto de responsabilidade da CONTRATADA, após sua aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NBR 6122.

Em virtude da não realização de sondagens no terreno, poderá ocorrer de a natureza ou o comportamento do terreno impor modificações do tipo de fundação adotado. Nesta hipótese, caberão à CONTRATADA todas as providências e despesas concernentes às modificações do respectivo projeto. Qualquer modificação que, no decorrer dos trabalhos se faça necessária nas fundações, só poderá ser executada após autorização da Coordenadoria de Engenharia e Arquitetura.

3.1.2.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017

Depois da compactação do fundo de cavas, será lançado sobre o fundo da vala um concreto magro fck > ou = 15 MPa, com espessura de 5 cm, utilizando – se do traço 1:4:8 (cimento: areia: brita) para regularização, e sobre este as pastilhas separadoras de argamassa ou plástico para dar o recobrimento mínimo da ferragem conforme normas da ABNT NBR 6118.

As fundações serão executadas em sapatas isoladas de concreto armado, seguindo criteriosamente as medidas especificadas em projeto, bem como as normas técnicas específicas.

A locação dos elementos estruturais das fundações, bem como a profundidade e dimensões devem obedecer rigorosamente às especificações dos projetos de locação das fundações e detalhamento das ferragens das mesmas.

O serviço de concretagem das fundações, somente deverão ser iniciados após a aprovação da FISCALIZAÇÃO da obra, mediante conferência de locação dos elementos estruturais de fundação, formas e ferragens.

3.1.2.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Forma chapa de madeira compensada resinada para concreto armado, reaproveitamento 2x, incluso montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas chapa de madeira compensada resinada de boa qualidade de no mínimo 17 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.

3.1.2.3 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas. Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

Executar a montagem das ferragens, obedecer ao projeto estrutural. Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se

apresentar. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Armação – kg

3.1.2.4 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas. Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

Executar a montagem das ferragens, obedecer ao projeto estrutural. Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Armação – kg

3.1.2.5 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Forma chapa de madeira compensada resinada para concreto armado, reaproveitamento 2x, incluso montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas chapa de madeira compensada resinada de boa qualidade de no mínimo 17 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.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Fabricação e montagem de forma – m^2

3.1.2.6 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,2:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

- **Propriedades**

A trabalhabilidade do concreto deverá ser compatível com as dimensões da peça a concretar, com a distribuição das armaduras e com os processos de lançamento e adensamento a serem usados.

O concreto, tanto preparado no canteiro quanto pré-misturado, deverá apresentar resistência característica (fck) compatível com a adotada no projeto.

- **Dosagem**

A dosagem do concreto deverá obedecer às prescrições da NBR 12655.

A composição de cada concreto a ser utilizado na obra deve ser definida, em dosagem racional ou experimental, com a devida antecedência em relação ao início da concretagem da obra. O estudo de dosagem deve ser realizado com os mesmos materiais e condições semelhantes aquelas da obra, tendo em vista as prescrições do projeto e as condições de execução.

O cálculo da dosagem do concreto deve ser refeito cada vez que for prevista uma mudança de marca, tipo ou classe do cimento, na procedência e qualidade dos agregados e demais materiais.

- **Controle tecnológico**

O controle tecnológico para aceitação do concreto deverá ser realizado conforme preconiza a NBR 12655.

Deverão ser executados ensaios de consistência e de resistência à compressão do concreto. O ensaio de consistência pelo abatimento de tronco de cone será realizado conforme NBR 7223 e o ensaio de resistência à compressão conforme NBR 5739.

Os ensaios em corpos-de-prova deverão ser realizados por entidade independente, de reconhecida idoneidade e capacidade técnica, que poderá ser indicada pela Contratada e aprovada pela Fiscalização. O custo dos ensaios é de responsabilidade da Contratada. A moldagem dos corpos de prova, na obra, será executada por técnico do laboratório contratado, ou por empregados da Construtora, devidamente treinados para a atividade.

- **Materiais**

Cimento:

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer às especificações e os métodos de ensaio brasileiro.

O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou

parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

Agregados:

Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das Normas NBR 7211 e NBR 6118, bem como as especificações de projeto, quanto às características e ensaios.

Agregado graúdo: Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se, a sua composição granulométrica, na especificação da Norma NBR 7211.

Agregado miúdo: Será utilizada areia quartzosa ou artificial resultante de britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá ser isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos e matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em lugar adequado, de modo a evitar sua contaminação.

Água:

A água usada no amassamento do concreto será limpa isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio deverá ser potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas.

Deverão ser observadas as prescrições da NBR 6118.

- **Mistura e amassamento**

O concreto preparado no canteiro de serviços, misturado mecanicamente, deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras. O amassamento mecânico no canteiro deverá durar, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior, quanto mais seco o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto no item 12.4 da NBR 6118. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

- **Transporte**

O concreto deverá ser transportado por carrinhos de mão do local do amassamento para o de lançamento de forma que não acarrete desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

O sistema de transporte deverá, sempre que possível, permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósito intermediário; se este for necessário, no manuseio do concreto deverão ser tomadas precauções para evitar a segregação.

O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto no ítem 13.1 da NBR 6118.

- **Adensamento**

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energicamente, com equipamento adequado à trabalhabilidade do concreto.

O adensamento deverá ser cuidadoso, para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

No adensamento manual, as camadas de concreto não deverão exceder 20cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão, a espessura da camada deverá ser aproximadamente igual a ¾ do comprimento da agulha.

- **Cura**

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies.

- **Reparos**

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados. Registrando-se graves defeitos deverá ser ouvido o autor do projeto.

3.1.2.7 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Poderão ser utilizados, carrinhos de mão, baldes e/ou bombeamento, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, devido ao longo tempo de concretagem com o uso de equipamentos comuns, o concreto pode perder

resistência em decorrência deste tempo, o técnico responsável pela execução deverá avaliar e viabilizar este tipo de execução com uso de aditivos retardantes e ou um traço específico para tal.

NORMAS

NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento NBR 5732 - Cimento Portland Comum - Especificação
NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado
NBR 7211 - Agregados para Concreto

3.1.2.8 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e ajudantes que estavam envolvidos na execução do sistema de impermeabilização. Foram consideradas perdas incorporadas e por entulho no consumo de emulsão asfáltica, essa composição não inclui o esforço de tratamento de ralos, pontos emergentes e rodapé.

A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes, aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha. Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão. Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Impermeabilização de superfície – m^2

3.2 – SUPRAESTRUTURA

3.2.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/202

Forma chapa de madeira compensada resinada para concreto armado, reaproveitamento 2x, exclusive montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas chapa de madeira compensada resinada de boa qualidade de no mínimo

17 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.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Fabricação de forma – m^2

3.2.2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

Consideram-se material, equipamento e mão de obra para fabricação, montagem, inclusive contraventamentos, travamentos e desforma.

Ao executar pilares, prever: contraventamento em duas direções perpendiculares entre si, que devem estar bem apoiados em estacas no terreno ou nas fôrmas da estrutura inferior. Se o pilar for alto, prever contraventamentos em dois ou mais pontos da altura. Em contraventamentos longos, utilizar travessas com sarrafos para evitar flambagem.

Gravatas com dimensões e espaçamentos proporcionais às alturas e dimensões dos pilares para que possam resistir ao empuxo lateral do concreto fresco. Atentar para os espaçamentos na parte inferior dos pilares.

Durante a concretagem verificar se os contraventamentos (escoras laterais inclinadas) são suficientes para não sofrerem deslocamentos ou deformações durante o lançamento do concreto.

Janela na base dos pilares para facilitar a limpeza e a lavagem do fundo. janelas intermediárias para concretagem em etapa em pilares altos.

Desforma: utilizar cunhas de madeira e agente desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem). Evitar a utilização de pé-de-cabra. Cuidados com a forma: o

uso de vibrador com agulha revestida de borracha e o uso de espaçadores na colocação de ferragem são indicados para não danificar a superfície das chapas.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.
- NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Montagem de forma – m^2

3.2.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM

Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas. Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

Executar a montagem das ferragens, obedecer ao projeto estrutural. Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Armação - kg

3.2.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM

Os coeficientes de consumo incluem a montagem da armadura nas fôrmas. Para esta composição admite-se uma perda em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar.

Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário (kg).

Executar a montagem das ferragens, obedecer ao projeto estrutural. Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Armação - kg

3.2.5 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020

Forma chapa de madeira compensada resinada para concreto armado, reaproveitamento 2x, exclusive montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas chapa de madeira compensada resinada de boa qualidade de no mínimo 17 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.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Fabricação de forma – m^2

3.2.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma. Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m2).

As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma. A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

NORMAS TÉCNICAS:

- NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.
- NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Montagem de forma – m^2

3.2.7 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

CONFORME ITEM 3.1.2.6

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

CONFORME ITEM 3.1.2.7

3.3 – FECHAMENTO

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

Não são considerados nessa composição os esforços de execução de fixação da alvenaria (encunhamento). O esforço de preparo da argamassa está contemplado nas composições auxiliares;

O consumo dos blocos considera as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material. Considerou-se que, em média, uma lateral da parede recebe ferro cabelo para fixação da alvenaria, aplicando-se a cada duas fiadas.

Composição válida para alvenaria de vedação de até 3,00 m de altura. O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi. Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada.

Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos. Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Alvenaria – m^2

3.3.2 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016

Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira. Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento. Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas. Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel. Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a extensão, em metros, de vergas (incluindo o transpasse) para janelas com até 1,50 m de vão

Critérios de Aferição

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução. Para o cálculo de consumos, considerou-se uma janela com 1,2 m de vão e transpasse de 15 cm para cada lado.

Foi considerada perda de concreto, foi considerada perda nula para as barras de aço.

Execução

Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto. Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça.

Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo.

Concretar as vergas, promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Verga para janela – m

3.3.3 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016

Itens e suas Características

Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira.

Vergalhão de aço CA-60, para armação de vergas, com diâmetro de 5,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento. Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas. Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel. Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a extensão, em metros, de vergas (incluindo o transpasse) para portas com até 1,50 m de vão.

Critérios de Aferição

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução.

Para o cálculo de consumos, considerou-se uma porta com 0,70 m de vão e transpasse de 10 cm para cada lado. Foi considerada perda de concreto. Foi considerada perda nula para as barras de aço.

Execução

Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto. Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça. Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma.

Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo. Concretar as vergas, promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Verga para porta – m

3.4 – REVESTIMENTO

3.4.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Limpar a estrutura de concreto armado com escova ou disco de fios de aço para retirada de incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos. Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa.

Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, colocá-la na caneca e projetar através da pistola, formando uma camada uniforme com espessura de 3 a 5mm.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Chapisco – m^2

3.4.2 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Taliscar a base e executar as mestras, lançar a massa com colher de pedreiro. Comprimir a camada com o dorso da colher de pedreiro. Sarrafear a camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.

Acabamento superficial: desempenar com desempenadeira de madeira (para as composições de emboço).

Acabamento superficial: desempenar com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares (para as composições de massa única).

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Massa única – m^2

3.4.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014

Itens e suas características:

- Cerâmica esmaltada tipo esmaltada extra de dimensões 20x20 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

Execução:

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;
- Limpar a área com pano umedecido.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Revestimento cerâmico – m^2

3.4.4 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Itens e suas características:

• Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

Execução:

• Taliscamento da base e Execução das mestras;

• Lançamento da argamassa com colher de pedreiro;

• Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;

• Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;

• Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Revestimento cerâmico – m^2

3.4.5 PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL, USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, SEM VÃOS. AF_07/2023_PS

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

responsável pela marcação e montagem da estrutura do drywall (guias, montantes e reforços), posicionamento e fixação das chapas de gesso para drywall e tratamento das juntas;

-Servente: auxilia o oficial em todas as tarefas;

-Perfil metálico G-70;

-Perfil metálico M-70;

-Fita para tratamento acústico (banda acústica) 3000X70 mm;

-Parafuso LB (metal-metal) 4,2x13 mm;

-Pino de aço com arruela cônica, diâmetro arruela = *23* mm e comprimento haste = *27* mm (ação indireta);

-Chapa de gesso para drywall, tipo Standard (ST), espessura 12,5 mm e dimensões 1200 x 2400 mm (L x C);

-Parafuso TA 25;

-Fita de papel micro perfurado, 50 x 150 mm, para tratamento de juntas de chapa;

-Massa de rejunte em pó para drywall, a base de gesso, secagem rápida, para tratamento de juntas entre chapas de gesso (com adição de agua).

EXECUÇÃO:

-Utilizar trena, prumo manual ou a laser para o correto posicionamento das guias, montantes e dos pontos de referência, pré-definidos em projeto;

-Marcar a posição das guias inferiores com auxílio de um cordão ou fio traçante;

-Marcar a posição das guias superiores tomando como referência a posição das guias inferiores, utilizando prumo manual ou a laser;

-Colocar a fita para isolamento tratamento acústico (ou banda acústica) na face da guia que ficará em contato com o piso ou com o teto.
Sempre utilizar fita com largura compatível com a largura das guias;

-Utilizar tesoura para perfis metálicos, para cortes e ajustes das guias e montantes;

-Proceder com a fixação das guias.
Recomenda-se que a fixação seja feita no máximo a cada 60 cm, por meio de pinos de aço desenvolvidos para esse fim;

-Executar as emendas das guias sempre de topo;
nunca sobrepô-las.
O piso deve estar nivelado e acabado.
Observar o alinhamento da guia superior (teto) com a inferior (piso);

-Posicionar os montantes com auxílio de trena e prumo manual ou a laser;

-Fixar os montantes às guias por meio de um alicate puncionador.
O comprimento do montante deve ter a altura do pé direito com 10 mm a menos;

-Fixar montantes em contato com outra estrutura de parede em drywall por meio de parafuso (metal-metal);

-Verificar o pé direito ou a altura da parede (altura de estrutura metálica) para definição da altura da chapa de gesso para drywall;

-Caso seja necessário o corte de chapas, marcar o local em que se deseja fazer o recorte, com o auxílio de lápis e régua.
Em seguida, passar o estilete pressionado sobre a linha demarcada em um dos lados da chapa;
dobrar no sentido contrário do corte feito com o estilete e, por fim, passar o estilete no cartão da face posterior à face inicialmente demarcada;

-Fixar as chapas de gesso para drywall na estrutura metálica (montantes e guias) por meio de parafusos, especialmente desenvolvidos para esse fim.
As chapas deverão ser posicionadas a 10 mm do piso.
Os parafusos devem estar distanciados a, no máximo, 250 mm entre si e a cerca de 10 mm da borda da chapa;

-Após finalizar a colocação das chapas de gesso para drywall, aplicar uma primeira camada de massa para tratamento de juntas entre as chapas;

-Colocar a fita de papel micro perfurado sobre o eixo da junta.
Com o auxílio de uma espátula pressionar firmemente a fita sobre a primeira camada de massa;

-Aplicar mais uma camada de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme;

-Aplicar uma camada de massa para tratamento de juntas sobre os parafusos, com auxílio de uma desempenadeira.

3.5 – PAVIMENTAÇÃO

3.5.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017

Conforme ITEM 3.1.2.1

3.5.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014

Itens e suas Características

Para todas as Composições: Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) para contrapiso e preparo mecânico com betoneira 400 litros.

Para as Composições de contrapiso aderido: Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante.

Para as Composições de contrapiso sobre impermeabilização: Cimento Portland CP II-32 – polvilhado durante o preparo da base com uso de cimento e água para ponte de aderência entre impermeabilização e contrapiso.

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a área de contrapiso efetivamente executada. Descontar a área de projeção das paredes e todos os vazios na laje.

Critérios de aferição

Os esforços demandados pela execução de taliscas, da camada de ligação e do acabamento superficial estão contemplados nos coeficientes da composição.

Perdas: para as incorporadas, o percentual é maior quanto menor a espessura prevista. por entulho, não foram consideradas por serem incipientes; Perdas no serviço de produção da argamassa: nas composições Auxiliares, as composições foram agrupadas com coeficientes iguais aos percentuais médios de suas participações quantitativas, em cada projeto analisado.

Execução

Limpar a base, incluindo lavar e molhar, definir os níveis do contrapiso. Assentar taliscas, argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente.

Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado. Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento após o assentamento das taliscas (Para as composições de contrapiso sobre impermeabilização).

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Contrapiso – m^2

3.5.3 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM, COM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10M2. AF_02/2023

Itens e suas características:

Placa cerâmica tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm.

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante, argamassa para rejunte.

Execução:

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

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.

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

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Piso cerâmico – m^2

3.5.4 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF_06/2014

Itens e suas características

Cerâmica esmaltada tipo extra de dimensões 20x20 cm.

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante. Argamassa para rejunte.

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar o perímetro do ambiente que receberá rodapé cerâmico. Todos os vãos devem ser descontados (portas, etc.).

Critérios de aferição

Foram consideradas as perdas por resíduos no consumo das placas cerâmicas e perdas por resíduos e incorporadas no consumo das argamassas de assentamento e rejuntamento.

O esforço de preparo da argamassa, por ser feita pela própria equipe que assenta o revestimento cerâmico, está contemplado nos índices de produtividade apresentados.

Não está contemplado nos cálculos o esforço de retrabalho.

Execução

Cortar as placas cerâmicas em faixas de 7cm de altura.

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

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Aplicar uma camada de argamassa colante no tardoz das peças. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.

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

Limpar a área com pano umedecido.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Rodapé cerâmico – m

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

Execução:

• Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;

• Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno da argamassa;

• Para dar acabamento liso a argamassa, utiliza-se uma alisadora de piso, em que esta pode deixa-lo liso e sem texturas.

• Por último, são feitas as juntas de dilatação.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Rodapé cerâmico – m

3.6 – PINTURA

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

Características:

Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso. Execução: Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; Diluir o selador em água potável, conforme fabricante; Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Selador – m^2

3.6.2 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Itens e suas características:

Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Execução:

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

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante. Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Massa látex – m^2

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

Itens e suas características:

Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006.

Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

Execução:

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

Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante. Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado. Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa.

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

Itens e suas características:

Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Pintura – m^2

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

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo (verificar instruções do fabricante).

Recebimento do serviço: Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descoloração.

A Fiscalização pode a seu critério solicitar a execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

NORMAS

NBR 11702 - Tintas para edificações não industriais

NBR 12311 - Segurança no trabalho de pinturas

NBR 13006 - Pintura em corpos de prova para ensaios de tintas

NBR 13245 - Execução de pintura em edificações não industriais.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Pintura – m^2

3.7 – FORRO

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

Itens e suas características

- Forro PVC régua 8 x 200 x 6000 mm: branco ou colorido;
- Perfil metálico F-47 (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Conector de perfil F-47;
- Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713 kg/m);
- Suporte nivelador (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Parafuso, autoatarrachante, cabeça chata, fenda simples, 1/4" (6,35 mm) x 25mm.

Critérios de aferição

Nesta composição não estão contemplados os tempos de montagem e instalação dos acabamentos como cantoneiras ou tabicas, para estes elementos

utilizar composição auxiliar "INSTALAÇÃO DE ACABAMENTOS PARA FORRO (RODA-FORRO EM PERFIL METÁLICO E PLÁSTICO)", presente no grupo de composições para forro.

Caso o forro a ser executado seja em pé direito duplo, utilizar a composição auxiliar: "MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO TORRE", presente nos cadernos de composição para equipamentos de proteção coletiva. Foram consideradas as perdas por resíduos e incorporadas.

Esta composição considera uma trama de estruturação unidirecional.

Execução

Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro. Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição exata onde serão fixadas as guias (perfis de acabamento em "U").

Fixar as guias nas paredes (perfis de acabamento em "U"). Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto a posição dos eixos dos perfis F-47 e os pontos de fixação dos arames (tirantes).

Observar espaçamento de 1.000 mm entre os arames (tirantes). Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos rebites. Colocar os suportes niveladores nos arames (tirantes).

Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador, de maneira que fiquem firmes, e ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto. Ajustar o comprimento das réguas do forro de PVC, de acordo com as dimensões do ambiente onde serão aplicadas.

Encaixar as réguas de PVC já ajustadas no acabamento previamente instalado, deixando uma folga de 5 mm entre o forro e a extremidade do acabamento escolhido.

Fixar as réguas de PVC em todas as travessas da estrutura de sustentação;

No último perfil, caso a largura da régua de PVC seja maior que o espaço existente, cortar utilizando um estilete, no lado do encaixe fêmea, de tal maneira que a peça fique com 1 cm a menos que o espaço disponível.

Colocar as duas extremidades da régua dentro do acabamento. Com a ajuda de uma espátula, encaixar longitudinalmente a régua no acabamento e na régua anterior.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Forro – m^2

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

Itens e suas características

oficial responsável pela execução do forro;

-Servente: auxilia o montador na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;

-Chapa de gesso para drywall standard 2,4 m x 1,2 m x 10 mm;

-Perfil metálico F-47 (Insumo substituído, ver item 8 – Pendências);

-Rebite de repuxo pop 4,8 cm x 22 cm (Insumo substituído, ver item 8 – Pendências);

-Massa de rejunte em pó para drywall;

-Fita de papel micro perfurado, 50 x 150 mm, para tratamento de juntas de chapa de gesso para drywall;

-Arame galvanizado 10 bwg, 3,40 mm (0,0713 kg/m);

-Suporte nivelador (Insumo substituído, ver item 8 – Pendências);

-Parafuso TA-25;

-Parafuso LB-13.

Execução

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

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

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

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

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

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

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

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

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

-Fixar as chapas de gesso para drywall no conjunto de sustentação (perfis F-47) por meio de parafusos TA-25.
Os parafusos devem estar distanciados a 20 cm entre si e a 1 cm da borda da chapa;

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

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

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

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

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Forro – m^2

3.8 – COBERTURA

3.8.1 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 12 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO, EXCLUSIVE PINTURA. AF_10/2025

Itens e suas características

- Montador de estrutura metálica com encargos complementares;

- Servente com encargos complementares;
- Perfil de aço comum ASTM A36 tipo “U” 127 x 50 x 3,0 mm para composição dos banzos superiores e inferiores da tesoura, fornecido em peças de 6 m;
- Cantoneira de abas iguais, espessura 1/8”;
- Eletrodo AWS E-7018 (OK 48,04; WI 718) d = 4 mm (solda elétrica);
- Serviço de instalação da tesoura (composição auxiliar).

Critérios para quantificação de serviço

Utilizar o peso das tesouras previstas para o telhado, considerando se as características da composição.

Critérios de aferição

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com corte e solda das peças para a tesoura metálica. Foram consideradas perdas por entulho.

Foi considerado o içamento da tesoura, para fins de cálculo de consumo de materiais e produtividade.

Execução

Verificar as dimensões das peças que compõem a tesoura:

- Realizar os cortes das peças;
- Apoiado sobre gabarito, posicionar e fixar primeiramente os banzos da tesoura e posteriormente os montantes e as diagonais. As ligações entre as peças deverão ser executadas por meio de soldas com eletrodo E7018.
- Fixar perfis tipo cantoneira ao banzo inferior nas extremidades e meio da tesoura. Estes perfis serão soldados nas abas do banzo inferior (uma cantoneira de cada lado).
- Posicionar as tesouras nos locais definidos no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas. Fixar a tesoura com o auxílio de cantoneiras de aço já previstas na tesoura (uma em cada lado da linha da tesoura, na parte central e nas extremidades), conforme e chumbadores Parabolt dispostos no apoio central e em cada apoio das extremidades, conforme projeto.

- Fixar as diagonais de contraventamento nos locais indicados no projeto (caso tenham sido previstas), com o emprego de cantoneiras de aço.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Tesoura metálica – UND

3.8.2 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 3 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO, EXCLUSIVE PINTURA. AF_10/2025

Os itens e os critérios para esta composição foram descritos no item 3.8.1, porém, esta tesoura possui comprimento distinto do item supracitado.

3.8.3 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, EXCLUSIVE PINTURA. AF_10/2025_PS

Itens e suas características

- Montador de estrutura metálica com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Perfil em aço galvanizado conformado a frio tipo “UE”, 150 x 60 x 20 x 3 mm para apoio das telhas;
- Parafuso comum ASTM A307, aço carbono, cabeça sextavada, d = 12,7 mm (1/2”) para fixação das terças;
- Guincho Elétrico de Coluna.

Equipamento

- Guincho Elétrico de Coluna, capacidade 400 kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de projeção do telhado

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com o serviço;
- A perda foi considerada nula, pois os perfis são fornecidos nos comprimentos especificados pelo projetista;
- A composição é válida para tramas de aço com distanciamento entre eixos das estruturas de apoio entre 2,5 e 3,0 m, distanciamento entre eixos das terças de 1,6 m;
- Foi considerado o transporte vertical;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente transportando os materiais;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.

Execução

Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto. Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças.

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

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Trama – m^2

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

Execução

Obedecer a inclinação do projeto com um mínimo de 5%.

Seguir recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem

e recobrimento mínimo das peças. A montagem das peças deve ser feita de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos dominantes.

O recobrimento transversal será de 20cm, para inclinações inferiores a 10% e 15cm para inclinações superiores a 10%, nas telhas ondulada e trapezoidal.

O recobrimento longitudinal será de 2 ondas para telha ondulada e 1 onda e meia para telha trapezoidal, para inclinações inferiores a 10%. Para inclinações superiores a 10%, o recobrimento será de 2 ondas para telha ondulada e meia onda para telha trapezoidal.

Para fechamento lateral o recobrimento transversal será de 100cm e o recobrimento longitudinal será de uma onda para telha ondulada e meia onda para telha trapezoidal.

As telhas não devem ser descarregadas sob chuva; a embalagem de proteção deve ser retirada logo após o recebimento das peças na obra e estas devem ser armazenadas verticalmente e em local protegido, seco e ventilado.

As telhas não podem ter proximidade direta com cobre e suas ligas, aço e ferro, pois o alumínio, quando em contato com um desses materiais, pode sofrer agressivos ataques de corrosão.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Telhamento – m^2

3.8.5 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

A calha retangular deverá ser executada em chapa em aço galvanizado a fogo Nº 24.

Como critério do seu dimensionamento, deverá ser utilizado uma declividade maior ou igual a 0,5% e a tubulação horizontal de águas pluviais, deverá ser maior ou igual a 75 mm.

A fixação de peças em chapas galvanizadas deve obedecer aos detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox,

rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Calha – m

3.9 – INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

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

As tubulações deverão ser de PVC. As instalações deverão permitir fácil acesso para qualquer necessidade de reparo e não deverá prejudicar a estabilidade da construção. A tubulação não deverá ficar solidária à estrutura da construção, devendo existir folga ao redor do tubo nas travessias de estruturas ou paredes, para se evitar danos à tubulação na ocorrência de eventuais recalques (rebaixamento da terra ou da parede após a construção da obra).

- Temperatura máxima de trabalho: 20ºC;
- Pressão de serviço (a 20ºC): 7,5 Kgf/cm^2 (75 m.c.a.);
- Tubos fornecidos em barras de 3 e 6 metros, com as pontas roscáveis.
- Conexões: luvas, curvas, joelhos e outros que se fizerem necessários.

Execução:

- Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC, não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Tubo PVC – UND

3.9.2 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 X 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014

Itens e suas características:

- Junção Simples em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 150 x 150 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 150mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

Execução:

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Junção PVC – UND

3.9.3 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Itens e suas características:

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série R, diâmetro nominal de 150 mm para aplicação em instalações prediais em condutores verticais de águas pluviais com junta elástica;
- Anel de borracha para instalações prediais em condutores verticais de águas pluviais, diâmetro nominal de 150mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

Execução:

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Joelho 45 PVC – UND

3.9.4 CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA

As caixas de passagem deverão ser construídas em alvenaria com impermeabilização adequada com dimensões de 30x30x40 cm, fundo com pedra

brita n.º 2 em camada de 10 cm, com tampa e providas de sistema de drenagem e dispor de tampa de concreto armado, com os esforços a que ficar submetida.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Caixa de passagem – UND

3.10 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.10.1 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Itens e suas características:

- Tomada simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3” x 3”;
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4” x 2”;
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2”), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO “D” 1/2”, com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 2,5 mm^2, 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3” x 3”, com nível para deixá-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;

- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4” x 2”, com nível para deixa-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Tomada baixa – UND

3.10.2 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Itens e suas características:

- Tomada simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3” x 3”;
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4” x 2”;
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2”), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO “D” 1/2”, com diâmetros de 20 mm;

- Cabo de cobre, 2,5 mm^2, 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3" x 3", com nível para deixá-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixa-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Tomada média – UND

3.10.3 TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Itens e suas características:

- Tomada simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3” x 3”;
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4” x 2”;
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2”), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO “D” 1/2”, com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 2,5 mm^2, 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3” x 3”, com nível para deixá-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4” x 2”, com nível para deixa-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Tomada alta – UND

3.10.4 PONTO DE TOMADA DE AR CONDICIONADO, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016

Itens e suas características:

- Tomada simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 20A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3” x 3”;
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4” x 2”;
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2”), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO “D” 1/2”, com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 2,5 mm^2, 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como

suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);

- Após a marcação da caixa octogonal 3" x 3", com nível para deixá-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixa-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Tomada para ar-condicionado – UND

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

Itens e suas características:

- Interruptor bipolar (1 módulo), 10A/250v, incluindo suporte e placa;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3" x 3";
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4" x 2";

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2”), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO “D” 1/2”, com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 2,5 mm^2, 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3” x 3”, com nível para deixá-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4” x 2”, com nível para deixa-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Interruptor – UND

3.10.6 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE DISTRIBUIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 36 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Itens e suas características

Quadro de distribuição com barramento, com porta, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 24 disjuntores NEMA. - Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

Execução

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

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Quadro de distribuição – UND

3.10.7 PONTO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES E TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016

Itens e suas características:

- Interruptor simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3” x 3”;
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4” x 2”;

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2”), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO “D” 1/2”, com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 1,5 mm^2, 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3” x 3”, com nível para deixá-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4” x 2”, com nível para deixa-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos ao interruptor (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Ponto de Iluminação – UND

3.10.8 LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE EMBUTIR, COM LED DE 24 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Itens e suas características:

- Luminária tipo plafon redondo com 30 centímetros de diâmetro, de sobrepor, para 2 lâmpadas com potência máxima de 40/60 W. Lâmpadas não inclusas.
- Lâmpada fluorescente compacta branca de 15 W.

Execução:

- Encaixam-se as lâmpadas aos soquetes da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao plafon;
- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Luminária tipo Plafon – UND

3.10.10 Refletor TR Led, corpo em aluminio, vidro temperado, potencia 30W, bivolt, temp.cor 3000K/6000k, IP-65, da Taschibra ou similar

3.10.11 Refletor TR Led, corpo em aluminio, vidro temperado, potencia 30W, bivolt, temp.cor 3000K/6000k, IP-65, da Taschibra ou similar
Itens e suas características:

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

- Cabo de cobre, 6 mm^2, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);

- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

Execução:

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

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Cabo de cobre – m

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

Itens e suas características:

- Cabo de cobre, 4 mm^2, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

Execução:

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;

- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Cabo de cobre – m

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

Itens e suas características:

- Cabo de cobre, 2,5 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

Execução:

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

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Cabo de cobre – m

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

Itens e suas características:

- Cabo de cobre nu, 16 mm².

Execução:

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Cabo de cobre nu – m

3.10.16 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2025

Itens e suas características:

- Cabo de cobre nu, 35 mm².

Execução:

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Cabo de cobre nu – m

3.10.17 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Itens e suas características:

- Disjuntor tripolar 32A
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 50 mm2, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação m8: para conexão do cabo.

Execução:

- Verifica-se o local da instalação;

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

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Disjuntor tripolar – UND

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

Itens e suas características:

- Disjuntor tripolar 25A
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 50 mm2, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação m8: para conexão do cabo.

Execução:

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

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Disjuntor tripolar – UND

3.11 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS/SANITÁRIAS

3.11.1 PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014

Execução

Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou

exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos.

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

Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos.

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

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.

Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

Nas instalações de chuveiro ou aquecedor de passagem individual elétricos com tubulação em PVC, prever conexão com bucha e reforço de latão e aterramentos, pois o PVC é isolante.

A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, nunca nas juntas.

Testar a instalação com ensaio de obstrução e estancamento; nos casos de tubulações embutidas, os testes devem ser feitos antes da aplicação do revestimento.

A instalação deve ser testada com ensaio de estanqueidade e obstrução.

Teste de estanqueidade e obstrução:

Os ensaios devem obedecer à NBR 5626;

Nos casos de tubulações embutidas os testes devem ser realizados antes da aplicação de revestimento;

Onde não houver a possibilidade de instalar a peça sanitária final (louça ou metal), vedar todas as extremidades abertas, ou seja, os pontos de utilização (saída de água) com plug e fita veda rosca;

Realizar o ensaio da linha em trechos que não excedam 500m em seu comprimento;

Aplicar à tubulação uma pressão 50% superior à pressão hidrostática máxima da instalação (esta pressão não deve ser menor que 1kgf/m2 em nenhum ponto);

Sempre que possível, o teste deve ser feito com o acoplamento de um pressurizador ao sistema, porém a critério da Fiscalização, pode ser aceito ensaio com a pressão d´água disponível, sem o uso de bombas;

A duração mínima da prova deve ser 6 horas;

Os pontos de vazamentos ou exsudações (transpirações) devem ser sanados, corrigidos e novamente testados até a completa estanqueidade;

Após o ensaio de estanqueidade, deve ser verificado se a água flui livremente nos pontos de utilização (não havendo nenhuma obstrução).

RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução.

Observar os critérios para recebimento da NBR 5626.

Não aceitar peças com defeitos visíveis na superfície, como trincas, empenamentos, amassados, ondulações, etc.

A Fiscalização deve acompanhar a execução dos ensaios exigidos.

NORMAS

NBR 5626 - Instalação predial de água fria.

NBR 5647-1 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 - Parte 1: Requisitos gerais

NBR 5647-2 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 - Parte 2: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 1,0 MPa

NBR 5647-3 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 - Parte 3: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,75 MPa
NBR 5647-4 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 - Parte 4: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,60 MPa
NBR 5648 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750kPa, com junta soldável - Requisitos.
NBR 5680 - Dimensões de tubos de PVC rígido.
NBR 7231 - Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor.

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

Itens e suas características:

- Te, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 100mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

Execução:

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Te PVC – UND

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

Itens e suas características:

Conexões de PVC rígido, junta elástica, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa e em conexões externas, fixadas com braçadeiras para evitar deslizamento. Para desvios ou pequenos ajustes, devem ser empregadas as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.

Execução:

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Joelho 90 – UND

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

Itens e suas características:

- Lixa d'agua em folha, grão 100: aplicada para preparar a área de atuação do adesivo;

- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm^3: aplicada para limpar a área de atuação do adesivo;
- Adesivo plástico para PVC, frasco com 175 gramas: aplicado para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro de pressão PVC, soldável, volante simples, de DN 25mm.

Execução

- Verificar o local da instalação; - Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas; - Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças; - Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos; - Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Registro de esfera – UND

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

As tubulações deverão ser de PVC soldável. As instalações deverão permitir fácil acesso para qualquer necessidade de reparo e não deverá prejudicar a estabilidade da construção. A tubulação não deverá ficar solidária à estrutura da construção, devendo existir folga ao redor do tubo nas travessias de estruturas ou paredes, para se evitar danos à tubulação na ocorrência de eventuais recalques (rebaixamento da terra ou da parede após a construção da obra).

Temperatura máxima de trabalho: 20ºC;

Pressão de serviço (a 20ºC): 7,5 Kgf/cm^2 (75 m.c.a.);

Tubos fornecidos em barras de 3 e 6 metros, com as ponta e bolsa.

Conexões: luvas, curvas, joelhos e outros que se fizerem necessários.

Execução:

- Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC, não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Tubo PVC – m

3.11.6 JUNÇÃO SIMPLES DE PVC, 45 GRAUS, SÉRIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, INSTALADA EM DRENO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2021

Itens e suas características:

- Junção simples de pvc, 45 graus, série normal, para esgoto predial, dn 100 mm, instalada em dreno;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 100mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

Execução:

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;

- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Junção PVC – UND

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

Itens e suas características:

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série R, diâmetro nominal de 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário;
- Anel de borracha para instalações prediais em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário, diâmetro nominal de 100mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

Execução:

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;

- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Joelho 45 PVC – UND

3.11.8 TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021

Itens e suas características:

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm^3;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d`água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

Execução:

- Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Junção PVC – UND

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

Itens e suas características

Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava; - Caixa gordura simples em concreto pré-moldado, circular, com tampa, com diâmetro interno de 40 cm.

Execução

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia; - Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa pré-moldada conforme projeto; - Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Caixa de gordura – UND

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

- Junção Simples em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 x 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

Execução:

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;

- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Junção PVC 50x50 – UND

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

Itens e suas características:

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

Execução:

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;

- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Joelho 45 50mm – UND

3.11.12 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Itens e suas características:

• Caixa sifonada em PVC com três entradas de 50 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica. Dimensões: 100 x 100 x 50 mm;

• Anel de borracha para tubo de esgoto com diâmetro nominal de 50 mm;

• Pasta lubrificante para tubos de PVC com anel de borracha e pote de 500 g;

• Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm^3;

• Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;

• Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Caixa sifonada – UND

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

Itens e suas características:

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm^3;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d`água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

Execução:

- Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Tubo PVC – m

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

Conforme item 3.11.9

3.12 – FOSSA E SUMIDOURO

3.12.1 FOSSA SEPTICA EM ALVENARIA DE TIJOLO CERAMICO MACICO DIMENSOES EXTERNAS 1,90X1,10X1,40M, 1.500 LITROS, REVESTIDA INTERNAMENTE COM BARRA LISA, COM TAMPA EM CONCRETO ARMADO COM ESPESSURA 8CM

Itens e suas características

Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava; - Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento das peças prémoldadas; - Anel de concreto armado, D = 2,00 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do tanque séptico; - Peça circular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do tanque séptico (4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura); - Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

Execução

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita; - Sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira; - Sobre a laje de fundo, posicionar os anéis pré-moldados do balão com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas internamente; - Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa; - Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Tanque Séptico – UND

3.12.2 SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X H=3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M² (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, assentar as paredes de alvenaria, executar a cinta horizontal e colocar a camada de brita e as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Armação de cinta de alvenaria estrutural: composição utilizada para a armação da cinta horizontal;
- Armação vertical de alvenaria estrutural: composição utilizada para a armação dos locais com graute vertical;
- Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural: composição utilizada para a execução da cinta horizontal;
- Grauteamento vertical em alvenaria estrutural: composição utilizada para a execução dos locais com graute vertical;
- Bloco concreto estrutural 19 x 19 x 39 cm: utilizado para a execução da alvenaria do sumidouro;
- Canaleta de concreto 19 x 19 x 19 cm: utilizado para a execução da cinta horizontal;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da alvenaria;
- Pedra britada: utilizada no fundo drenante do sumidouro;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução das peças que compõe a tampa do sumidouro (6 peças de 0,5 x 1,4 x 0,07 m e 1 peça de 0,4 x 1,4 x 0,07m).

Execução

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia;
- Sobre o lastro de areia, assentar os blocos de concreto com argamassa aplicada com colher, deixando 6cm de abertura vertical entre os blocos, atentando-se para o posicionamento do tubo de entrada, até a altura da cinta horizontal;
- Executar os reforços verticais com armadura e graute nos 4 cantos do sumidouro. Em seguida, executar a cinta sobre a alvenaria com canaletas de concreto, armadura e graute;

- Concluída a alvenaria, colocar a brita para compor o fundo drenante com a retroescavadeira;
- Por fim, colocar as peças pré-moldadas de fechamento sobre o sumidouro.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Sumidouro retangular – UND

3.13 – ESQUADRIAS

3.13.1 PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025

Madeira

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, semi-ôca, 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.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

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.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Kit de porta – UND

3.13.2 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025

Conforme item 3.13.1

3.13.3 PORTA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO, 90X210 CM, ESPESSURA 10 MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF_11/2025

3.13.4 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Características e Dimensões do Material:

As esquadrias (janelas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Se tiverem vidros deverão ter espessura mínima 3 mm.

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.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Janela – UND

3.13.5 JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Conforme item 3.13.4

3.13.6 INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 4 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_P

Os basculantes em ferro dos banheiros receberão vidros lisos transparentes de espessura 3mm, conforme indicado em projeto.

Os vidros serão de procedência conhecida e de qualidade adequada aos fins a que se destinam, claros, sem manchas, bolhas, de espessura uniforme e sem empenamentos.

Deverão obedecer aos requisitos da EB-92 e NB-226 da ABNT.

Deverão permanecer com suas etiquetas de fábrica, até serem instalados e inspecionados.

Os componentes de vidraçaria e materiais de vedação deverão chegar à obra em recipientes herméticos, lacrados e com a etiqueta do fabricante.

Os vidros serão fornecidos em dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas das esquadrias tiradas na obra e procurando, sempre que possível, evitar cortes no local de construção.

As JANELAS receberão vidros comum incolor de 3 mm.

As placas de vidro serão cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, não podendo apresentar defeitos como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados, nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas de forma a se tornarem lisas e sem irregularidades.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Vidro de janelas – m^2

3.14 – SPDA

3.14.1 CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017

Itens e suas características

- Captor tipo Franklin em latão

Execução

- Encaixa-se o captor no topo do mastro;
- Em seguida, rosqueiam-se as peças para a completa fixação.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Captor Franklin – UND

3.14.2 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020

Itens e suas características

- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios, diâmetro = 300 mm.

Execução

- Após execução da escavação, preparar o fundo com lastro de areia;
- Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Caixa de Inspeção – UND

3.14.3 HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/20170

Itens e suas características

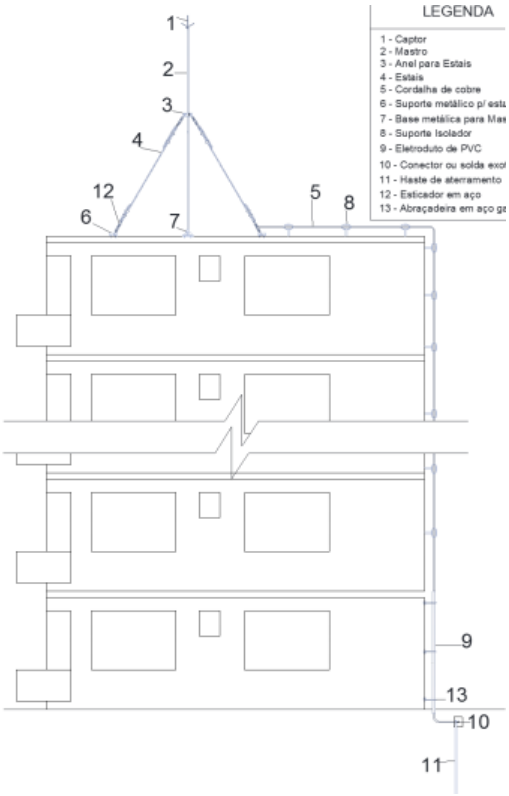
- Haste de aterramento, 3,00 m, 3/4".

Execução:

- Verifica-se o local da instalação;
- O solo é molhado para facilitar a entrada da haste;
- A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal

Informações complementares:

A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



LEGENDA
1 - Captor
2 - Mastro
3 - Anel para Estais
4 - Estais
5 - Cordalha de cobre
6 - Suporte metálico p/ estais
7 - Base metálica para Mastro
8 - Suporte Isolador
9 - Eletroduto de PVC
10 - Conector ou solda exotérmica
11 - Haste de aterramento
12 - Esticador em aço
13 - Abraçadeira em aço galvanizado

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Haste de aterramento – UND

3.14.4 CABO DE COBRE NU 35MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO

Itens e suas características:

- Cabo de cobre nu, 35 mm^2.

Execução:

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Cabo de cobre nu – m

3.14.5 CABO DE COBRE NU 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO

Conforme item 3.14.4.

3.15 – COMBATE A INCENDIO

3.15.1 EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO ABC, CAPACIDADE 6 KG, ALCANCE MÉDIO DO JATO 5M, TEMPO DE DESCARGA 12S, NBR9443, 9444, 10721

Itens e suas características

Extintor de pó químico ABC, capacidade 6 kg.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Extintor de Incêndio – UND

3.15.3 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020

- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

Normas Técnicas Relacionadas

- NR 23 – Proteção Contra Incêndios;
- NR 26 – Sinalização de Segurança;
- ABNT NBR 5419, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR 7195, Cores para segurança;
- ABNT NBR 9077, Saídas de Emergência em Edifícios;
- ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
- ABNT NBR 12693, Sistema de proteção por extintores de incêndio;

- ABNT NBR 13434-1, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto;
- ABNT NBR 13434-2, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;
- ABNT NBR 15808, Extintores de incêndio portáteis;
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Luminária de emergência – UND

3.15.4 PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)

Itens e suas características

Placas de sinalização de diferentes modelos, conforme especificado em projeto.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Placa de sinalização – UND

3.16 – LOUÇAS E METAIS

3.16.1 BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Itens e suas características

- Válvula em plástico cromado tipo americana 3.1/2" x 1.1/2" sem adaptador para pia - fornecimento e Instalação. Af_12/2013
- Sifão do tipo flexível em pvc 1 x 1.1/2 - fornecimento e Instalação. Af_12/2013

- Torneira cromada longa, de parede, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão popular - fornecimento e instalação. Af_12/2013
- Bancada de mármore sintético 120 x 60cm, com cuba integrada - fornecimento e instalação. Af_12/2013

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Bancada 120x60cm – UND

3.16.2 BANCADA MÁRMORE BRANCO, 50 X 60 CM, INCLUSO CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA 35 X 50 CM, VÁLVULA, SIFÃO TIPO GARRAFA E ENGATE FLEXÍVEL 40 CM EM METAL CROMADO E APARELHO MISTURADOR DE MESA, PADRÃO MÉDIO - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Itens e suas características

- Aparelho misturador de mesa para lavatório, padrão médio - fornecimento e instalação. Af_12/2013
- Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula e sifão tipo garrafa em metal cromado - fornecimento e instalação. Af_12/2013
- Bancada de mármore branco polido para lavatório 0,50 x 0,60 m - fornecimento e instalação. Af_12/2013 engate flexível em inox, 1/2 x 40cm - fornecimento e instalação. Af_12/2013

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Bancada 50x60cm – UND

3.16.3 BACIA SANITÁRIA COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026

Itens e suas características

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Vaso sanitário sifonado em louça branca com caixa acoplada; - Anel de vedação: utilizado para vedação da peça;
- Parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético: utilizado para instalação da peça;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizado para fixação da peça.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Vaso sanitário – UND

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

Itens e suas características

- Chuveiro em plástico, cor branca.

Execução:

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Chuveiro Elétrico – UND

3.16.5 CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM ALUMÍNIO. AF_04/2019_P

Itens e suas características

- Corrimão simples, diâmetro externo = 1 1/2", em alumínio.

Execução:

- Será chumbado na alvenaria ou estrutura o corrimão para banheiro PNE.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Corrimão – m

3.16.6 TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE PLÁSTICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Itens e suas características

- Sifão do tipo flexível em pvc 1 x 1.1/2 - fornecimento e Instalação. Af_12/2013
- Tanque de mármore sintético suspenso, 22l ou equivalente -fornecimento e instalação. Af_12/2013
- Válvula em plástico 1" para pia, tanque ou lavatório, com ou sem ladrão - fornecimento e instalação. AF_12/2013
- Torneira plástica 3/4" para tanque - fornecimento e instalação. Af_12/2013

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Tanque de mármore – UND

3.16.7 BANCADA DE GRANITO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Itens e suas características

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Bancada de mármore branco polido, com espessura de 3,0cm e frontão/rodabanca de mesmo material;

- Mão francesa de 40cm;
- Bucha Nylon S-10 com parafuso aço zincado com rosca soberba cabeça chata 5,5 x 65mm para fixação das mãos francesas;
- Massa plástica adesiva: utilizada para fixação da bancada na mão francesa;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de mármore com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.

Execução

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

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Bancada mármore – m^2

3.17 – ESTRUTURAS COMPLEMENTARES

3.17.1 RESERVATÓRIO DE ÁGUA

3.17.1.1 Reservatório 2.000L para distribuição de água e estrutura de concreto armado

Para abastecimento de água da edificação será desenvolvido um reservatório em concreto armado, para armazenamento de água bruta de 5.000L, onde todos os detalhes da estrutura e o material utilizado está descrito nos projetos arquitetônicos e estruturais.

3.17.2 ESTACIONAMENTO

3.17.2.1 Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado. Af_07/2016

Execução:

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Calçada – m^2

3.17.2.2 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 39x6,5x6,5x19 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para delimitação de jardins, praças ou passeios. Af_05/2016

Itens e suas características:

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como: assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré-fabricadas.
- Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra (* insumo a ser cadastrado no SINAPI).

- Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

Execução:

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.
- Assentamento das guias pré-fabricadas.
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Meio-fio – m^2

3.17.2.3 Pintura de piso com tinta epóxi, aplicação manual, 2 demãos, incluso primer epóxi. Af_05/2021

Para sua utilização deverão ser misturados os componentes A (base) e o B (agente de cura). Produto a base de água e baixo odor. Acabamento semibrilhante, extremamente fácil de limpar e de excelente dureza. Indicada para aplicação sobre superfícies de concreto e alvenaria em geral, em ambientes do tipo: banheiros, cozinhas, refeitórios, instalações hospitalares como ambulatórios, centros cirúrgicos, etc. substitui laminados plásticos, azulejos e lambris com a vantagem de não apresentar juntas.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

Pintura – m^2

3.17.2.4 PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA EPÓXI, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021

Conforme item 3.17.2.3

3.17.3 ABRIGO PARA GÁS E LIXO

3.17.3.1 ABRIGO EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO E ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO PARA ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS E GÁS

Para armazenamento de resíduos e gases, foi destinado um local localizado na área externa de edificação, em que o projeto contempla uma estrutura convencional de concreto armado e vedação, no projeto está descrito as dimensões e materiais utilizados para o desenvolvimento do mesmo.

ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o Art. 73, inciso I, alínea a, da Lei Nº 8.666, de 21 de jun. 93 (atualizada pela Lei N º 8.883, de 08 Jun 94), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra – por exemplo: áreas cimentadas, pisos em geral, redes de energia, redes hidráulicas – deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

A obra será executada obedecendo a todas as prescrições contidas nas N.T. Especificações Técnicas

PROJETO BÁSICO

5. PRAZO DE EXECUÇÃO
O prazo de execução do serviço será de **90 (noventa)** dias corridos a contar a partir do ato da assinatura de aprovação pelo Prefeito.

PROJETO BÁSICO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

(ORÇAMENTO DETALHADO DO CUSTO GLOBAL DO SERVIÇO. EM QUANTITATIVOS ESTABELECIDOS ANTERIORMENTE, CONFORME IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS).

6. PLANO DE APLICAÇÃO E CUSTOS TOTAIS

PROGRAMA /PROJETO/ ATIVIDADE	FONTE DE FINANCIAMENTO	ELEMENTOS DE DESPESA	VALOR R$	OBSERVAÇÕES
	RECURSOS FEDERAL		R$ 720.953,42	
META	VALOR GLOBAL: R$ 720.953,42			

PROJETO BÁSICO

7. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (R$ 696.500,00)

META	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS
1	**R$ 215.028,66**	**R$ 256.980,58**	**R$ 248.944,17**

PROJETO BÁSICO

8. ANEXOS (Planilha Orçamentária, Cronograma Físico-Financeiro e Memória de Cálculo)

PROJETO BÁSICO

9. PLANTAS

JOAO LUCIO GALVAO GONCALVES:28517431200

Assinado de forma digital por JOAO LUCIO GALVAO GONCALVES:28517431200
Dados: 2026.05.22 11:13:46 -04'00'