



Convênio: 930887/2022

Objeto: **CONSTRUÇÃO DO CAMPO SOCIETY, NO MUNICÍPIO DE RIACHINHO-TO**

## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **INFORMAÇÕES GERAIS**

Será executado a Construção do Campo Society no Município de Riachinho, conforme levantamento constante no memorial de cálculo da planilha orçamentária.

Segue abaixo a descrição dos serviços e especificações técnicas:

#### **1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **1.1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF\_03/2022\_PS**

Será colocada na parte frontal da Construção do Campo Society no Município de Riachinho - TO, em posição visível aos cidadãos que passam pela rua, uma placa contendo todas as informações sobre a obra tais como, o valor dos recursos a serem utilizados e a origem destes.

Terão dimensões de 3,00m x 1,50 m, em chapa de aço galvanizado nº18, com estrutura em madeira serrada, suspensa em duas peças de madeira serrada (0,07 x 0,07m) com altura de 2,00m. A pintura será em tinta esmalte sintético.

##### **1.1.2 ADMINSTRAÇÃO DE OBRA**

- Deverá ser a presença de um encarregado geral durante todo o período da obra.

#### **1.2 MOURÃO**

##### **1.2.1 CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_05/2020**

1. Itens e suas características

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da cerca.



- Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da cerca.
- Arame de aço ovalado 15 x 17.
- Arame galvanizado 12 BWG.
- Mourão de concreto ponta inclinada 10x10 cm H=2,80 m.
- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5.

## 2. Execução

- Verifica-se o comprimento e espaçamento entre as fiadas do trecho da instalação;
- Faz-se, com cavadeira, a escavação dos furos para receber os mourões;
- Posicionam-se os mourões nas cavas e, em seguida, faz-se o reaterro com concreto; nessa etapa checa-se o nivelamento;
- Com os mourões instalados, coloca-se o arame enrolado em uma das extremidades do trecho;
- Em seguida, estica-se o arame até a outra extremidade, sendo que, durante essa etapa, checa-se o alinhamento;
- Posteriormente executa-se a fixação final do arame no mourão de concreto por meio da amarração com arame galvanizado liso;
- Repetem-se os procedimentos de instalação do arame até que se finalizem as fiadas.

### **1.2.2 TELA DE ARAME GALVANIZADO REVESTIDA DE PVC, QUADRADA**

- As telas deverão ser confeccionadas em arame galvanizado 14 Bwg, malha com abertura de 2”
- revestida em PVC, fixadas à estrutura tubular através de amarração efetuada com arame galvanizado
- n° 12, não podendo conter pontas ou rebarbas.

## **1.3 IMPLANTAÇÃO/TELA E PORTÕES**

### **1.3.1 PORTAO DE ABRIR / GIRO, EM GRADIL DE METALON REDONDO DE 3/4" VERTICAL, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL – COMPLETO**

- Serão confeccionados 2 portões de entrada, com molduras de tubos de metalon redondo de 3/4”, nas dimensões de 2.00m x 2.60m, completo com fechadura e acessórios.



## **1.4 IRRIGAÇÃO**

### **1.4.1 KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC DN 25 MM (3/4"), PARA 1 MEDIDOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF\_03/2024**

- Deverá ser instalado um medidor de água

### **1.4.2 REVOLVIMENTO E LIMPEZA MANUAL DE SOLO. AF\_05/2018**

#### **1. Execução**

- É feita uma limpeza inicial do solo, onde são retirados todos os objetos, entulhos, pedras e restos de lixo;
- Em seguida, passa-se o ancinho (vassoura metálica) ou a enxada no solo para arar;
- Remexe-se a terra para aerar o solo e quebrar qualquer parte de terra dura no terreno.

### **1.4.3 ADUBACAO QUIMICA COM FORMULA COMPLETA (NPK - 4 : 14 : 8) EM GRAMADOS**

#### **1. Execução**

- A terra colocada, para cada 1m<sup>2</sup>, deve-se incorporar 150 gramas de adubo químico NPK 4-14-8;

### **1.4.4 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF\_12/2020**

#### **1. Itens e suas Características**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa;
- Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa;
- Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo:



- Para caixas em rede de esgoto: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante;
- Para caixas em rede de drenagem: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;
- Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

## 2. Execução

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

### **1.4.5 BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 1,5 CV OU 1,48 HP, HM 10 A 70 M, Q 1,8 A 5,3 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2020**

#### 1. Itens e suas Características

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da bomba.
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da bomba.
- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação dos cabos de ligação da bomba ao quadro elétrico.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação dos cabos de ligação da bomba ao quadro elétrico.



- Bomba centrífuga motor elétrico trifásico 1,48hp diâmetro de sucção x elevação 1" x 1", 4 estágios, diâmetro dos rotores 3 x 107 mm + 1 x 100 mm, hm/q: 10 m / 5,3 m<sup>3</sup>/h a 70 m / 1,8 m<sup>3</sup>/h.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo = 34 mm, espessura = 2,5 mm, diâmetro do furo = 17 mm: utilizada na fixação da bomba na base.
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizado na fixação da bomba na base.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": utilizada na fixação da bomba na base.

## 2. Execução

- Verificar o local da instalação.
- Conectar as tubulações de recalque e sucção na bomba.
- Posicionar e fixar a bomba no local estabelecido.
- Instalar cabos de ligação da bomba ao quadro elétrico.

### **1.4.6 CONJUNTO HIDRÁULICO PARA INSTALAÇÃO DE BOMBA EM AÇO ROSCÁVEL, DN SUCCÃO 32 (1 1/4) E DN RECALQUE 25 (1), PARA EDIFICAÇÃO ATÉ 4 PAVIMENTOS FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2016**

#### 1. Itens e suas Características

- Tubo em aço galvanizado com costura, classe média, DN 32 mm (1¼").
- Tubo em aço galvanizado com costura, classe média, DN 25 mm (1").
- Válvula de pé com crivo, DN 1¼".
- Registro gaveta em latão, DN 1¼".
- Niple roscável em ferro galvanizado, DN 32 mm (1¼").
- União roscável em ferro galvanizado, DN 32 mm (1¼").
- Joelho roscável em ferro galvanizado, DN 32 mm (1¼").
- Niple roscável c/ redução em ferro galvanizado, DN 32 x 25 mm.
- Niple roscável em ferro galvanizado, DN 20 mm (¾"). - União roscável em ferro galvanizado, DN 20 mm (¾").
- Niple roscável c/ redução em ferro galvanizado, DN 25 x 20 mm.
- Niple roscável em ferro galvanizado, DN 25 mm (1").
- Válvula de retenção em bronze, DN 1".
- Joelho roscável em ferro galvanizado, DN 25 mm (1").
- Registro gaveta em latão, DN 1".
- Fundo anticorrosivo.
- Fita veda rosca, 18 mm x 50 m.

#### 2. Execução

- Executar a instalação de tubos e conexões conforme previstos em projeto.
- Instalação de tubos:
- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação.
- Corta-se o comprimento necessário da barra do tubo de aço.
- Retiram-se as arestas que ficaram após o corte.



- Fixa-se o tubo num torno apropriado, com cuidado para não o deformar;
- Em seguida é feita a fabricação dos filetes de rosca no tubo através de rosqueadeira afiada;
- Após a rosca atingir o tamanho desejado, passa-se zarcão (anticorrosivo) na região dos filetes do tubo e da conexão;
- Para garantir melhor vedação, aplica-se fita veda rosca ou estopa na rosca do tubo;
- Fixa-se o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição).
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.
- Instalação de conexões: - Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, com o fundo anticorrosivo e a fita veda rosca.
- A conexão deve ser encaixada no tubo; - As peças são rosqueadas através de chave de grifo até completa vedação.

#### **1.4.7 TUBO PEAD LISO PARA REDE DE ÁGUA OU ESGOTO, DIÂMETRO DE 32 MM, JUNTA SOLDADA (NÃO INCLUI A EXECUÇÃO DE SOLDA) - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_12/2021**

##### 1. Itens e suas Características

- Assentador de tubos: profissional designado para a atividade de assentamento de tubos;
- Servente: profissional designado para auxiliar na atividade de assentamento de tubos;
- Tubo de polietileno de alta densidade (PEAD), PE-80, DE = 32 mm x 3,0 mm de parede, para ligação de água predial (NBR 15561): tubo de PEAD.

##### 2. Execução

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto (atividades não contempladas nesta composição);
- Assentar os tubos dentro da vala, com cuidado para não danificar as peças (deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão).

#### **1.4.8 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021**

##### 1. Itens e suas Características

- Servente: profissional que executa a escavação da vala com o uso de equipamentos manuais.

##### 2. Execução

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

#### **1.4.9 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF\_08/2023**



#### 1. Itens e suas Características

-Servente: profissional que executa a escavação da vala com o uso de equipamentos manuais.

#### 2. Execução

- Reaterra as valas de acordo com o projeto de engenharia;  
-A escavação deve atender às exigências da NR 18.

### **1.4.9 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

#### 1. Itens e suas Características

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da válvula ou registro;  
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da válvula ou registro;  
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm X 50 m (L X C): para melhor vedação na conexão entre as peças;  
- Registro de gaveta bruto em latão forjado, bitola 3/4".

#### 2. Execução

- Verificar o local da instalação;  
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;  
- As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

### **1.4.10 ASPERSOR PARA IRRIGAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

#### 1. Execução

O sistema de irrigação consta de emissores funcionando através da abertura e fechamento de válvulas. Estes são os elementos responsáveis pela pulverização de água. Adequadamente dispostos no terreno, garantem uma precipitação homogênea e eficiente. Para garantir a segurança do sistema, as válvulas de alívio são projetadas para liberar fluido quando a pressão interna ultrapasse os limites estabelecidos evitando assim uma explosão falha do equipamento. Os serviços serão medidos em (unidade), conforme projeto.

### **1.5 DRENAGEM**

#### **1.5.1 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M PARA REDE DE ESGOTO. AF\_12/2020**

#### 1. Itens e suas Características



- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada; - Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas; - Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa; - Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa; - Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo: - Para caixas em rede de esgoto: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante; - Para caixas em rede de drenagem: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico; - Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco; - Concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo; - Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa; - Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

## 2. Execução

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; - Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem; - Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída; - Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes; - Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

### **1.5.2 DRENO ESPINHA DE PEIXE SEÇÃO (0,30 X 0,30 M), COM TUBO DE PEAD CORRUGADO PERFURADO, DN 100 MM, ENCHIMENTO COM BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL, INCLUSIVE CONEXÕES.**

#### 1. Itens e suas Características

- Pedreiro: profissional responsável por instalar o tubo e lançar o material de enchimento;
- Servente: profissional responsável por auxiliar o pedreiro na execução do dreno;
- Tubo dreno, PEAD corrugado, flexível, perfurado, DN 100 mm: tubo que compõe o sistema de dreno;
- Junção simples: utilizada para ramificação do tubo dreno em diferentes direções;
- Areia grossa: material filtrante de enchimento que compõe o dreno;
- Escavação mecanizada de vala com retroescavadeira: composição utilizada para a execução da escavação do solo para a execução do dreno.

#### 2. Execução

- Iniciar com a escavação da vala e, caso seja necessário, a regularização do fundo da vala (regularização não inclusa nesta composição);



- Lançar e espalhar uma camada do material de enchimento (filtrante), formando um lastro com aproximadamente 10 cm de espessura;
- Proceder com a instalação das conexões e o assentamento dos tubos;
- Lançar e espalhar o restante do material de enchimento (filtrante), com cautela a fim de evitar a quebra da tubulação.

### **1.5.3 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF\_06/2022**

#### 1. Execução

- Os procedimentos necessários para execução devem seguir as recomendações específicas dos Cadernos Técnicos de Instalações Hidráulicas de Águas Pluviais.

### **1.5.4 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021**

#### 1. Itens e suas Características

- Servente: profissional que executa a escavação da vala com o uso de equipamentos manuais.

#### 2. Execução

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

### **1.5.5 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF\_08/2023**

#### 1. Itens e suas Características

- Servente: profissional que executa a escavação da vala com o uso de equipamentos manuais.

#### 2. Execução

- Reaterra as valas de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

## **1.6 GRAMADO E EQUIPAMENTO**

### **1.6.1 TERRA VEGETAL PARA PLANTIO DE GRAMA**

Onde será plantada a grama deverá ser colocada a terra vegetal, conforme projeto.

### **1.6.2 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF\_05/2022**



As placas de grama devem ser perfeitamente justapostas, socadas e recobertas com terra de boa qualidade para um perfeito nivelamento.

### **1.6.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 15 T - RODOVIA PAVIMENTADA**

- Esse transporte se faz necessário para transporte de grama.
- Trecho considerado para grama foi Araguaína a Riachinho DTM 135 km

### **1.7 TRAVES**

#### **1.7.1 CONJUNTO TRAVE DE FUTSAL EM TUBOS DE AÇO DE 80MM EM DIAMETRO, E HASTES DE 80MM E 2,50 DE ESPESSURA. NA COR BRANCA COM REDE DE NAYLON 2MM MALHA 10X10CM - INSTALADA**

##### **1. Execução**

Serão escavadas valas para a instalação das traves. Estas traves deverão ser feitas de tubos de aço com 80 mm de diâmetro e dimensões conforme o projeto arquitetônico. As traves deverão ser pintadas na cor branca.

### **1.8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

#### **1.8.1 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 6 MM<sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 16A** **ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 4 MM<sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 10A**

##### **1. Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica. - Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica. - Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo. - Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 40 mm, instalado no poste. - Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste. - Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste. - Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste. - Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor. - Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador. - Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento. - Haste de aterramento 3/4 para SPDA. - Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 16A. - Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm. - Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm. - Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador. - Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste. - Vergalhão zincado rosca total, 1/4" (6,3 mm):



para fixação da armação no poste. - Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste. - Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 2. Execução

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e 1/4 de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; -



Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

### **1.8.2 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

#### 1. Itens e suas características

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, em policarbonato (padrão da concessionária local).
- Bucha de nylon sem a base, com parafuso de 4,20x40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa.

#### 2. Execução

- Os eletrodutos já devem estar instalados e então são encaixados no quadro de medição;
- Posicionar e fixar com parafusos o quadro na posição de instalação e verificar prumo.

### **1.8.3 QUADRO DE DISTRIBUICAO, EM PVC, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TERRA / NEUTRO, PARA 12 DISJUNTORES NEMA OU 16 DISJUNTORES DIN**

#### 1. Itens e suas características

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do suporte e barramentos;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do suporte e barramentos;

#### 2. 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 verifica-se o prumo, realizando ajustes;
- Fixa-se, no quadro, o suporte para os disjuntores;
- Em seguida, fixam-se os barramentos terra e neutro.

### **1.8.4 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 10,00 M, RESISTENCIA DE 600 DAN, TIPO B**

- Este item se faz necessário para a iluminação do campo.

### **1.8.5 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN,**



## **ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF\_11/2019**

### 1. Itens e suas características

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do poste.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação de poste.
- Guindauto hidráulico com capacidade máxima de carga 6200 kg e alcance máximo horizontal de 9,7 m (caminhão incluso): utilizado para o posicionamento e fixação do poste no local indicado pelo projeto.
- Cabo de cobre nu 35 mm<sup>2</sup> meio-duro: utilizado em toda extensão do poste para posterior aterramento.

### 2. Execução

- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688: 2012;
- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha;
- Com auxílio do guindauto, o poste é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
- Executa-se o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo.

## **1.8.6 CRUZETA DE CONCRETO LEVE, COMP. 2000 MM SECAO, 90 X 90 MM**

- Este item se faz necessário para a instalação dos refletores.

## **1.8.7 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

### 1. Itens e suas características

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Caixa retangular em PVC, 4" x 2"; - Argamassa traço 1:3.

### 2. Execução

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



### **1.8.8 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

#### 1. Itens e suas características

- Suporte parafusado com placa de encaixe, 4 x 2": composição auxiliar com fornecimento e instalação;
- Interruptor simples, 10A/250V: composição auxiliar com fornecimento e instalação.

#### 2. Execução

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

### **1.8.9 CURVA 135 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 40 MM (1 1/2")**

#### 1. Execução

- Para iniciar o processo de conexão, o eletroduto já deve estar preparado;
- Encaixa-se a luva de emenda à conexão e ao eletroduto;
- Aperta-se o parafuso até a completa união das peças;
- Repete-se o processo na outra extremidade da curva.

### **1.8.10 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### 1. Execução

Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação;
- Levantamento das paredes em chapa de madeira compensada;
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações elétricas;
- Instalação das esquadrias; e
- Execução do forro.

### **1.8.11 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

#### 1. Itens e suas características

- Cabo de cobre, 6,0 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.



## 2. 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.

### **1.8.12 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M. AF\_12/2020**

#### 1. Itens e suas características

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente, colocar a tampa pré-moldada; - Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução da alvenaria da caixa;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da alvenaria e para o revestimento com reboco;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa.

## 2. 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, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa

### **1.8.13 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

#### 1. Itens e suas características

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor.
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5



mm<sup>2</sup>, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5. - Disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A.

#### 2. Execução

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

### **1.8.14 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

#### 1. Itens e suas características

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor. - Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor. - Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm<sup>2</sup>, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5. - Disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A.

#### 2. Execução

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

### **1.8.15 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### 1. Itens e suas características

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 32 MM (1"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

#### 2. Execução

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

### **1.8.16 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2021**

#### 1. Itens e suas características

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 50 MM (1 1/2").



## 2. Execução

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

### **1.8.17 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

#### 1. Execução

Será instalado conforme o projeto elétrico.

### **1.8.18 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

#### 1. Execução

Será instalado conforme o projeto elétrico.

### **1.8.19 REFLETOR RETANGULAR FECHADO, COM LÂMPADA DE LED 200W**

#### 1. Execução

- Verificar local de instalação no projeto.

### **1.8.20 CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2023**

#### 1. Itens e suas características

- Eletricista: operário responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de eletricista: operário que auxilia na execução do serviço;
- Para-raios tipo franklin 350 mm, duas descidas, para spda: material utilizado em SPDA com a função de captor.

#### 2. Execução

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

### **1.8.21 MASTRO 1 1/2", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2023**

#### 1. Itens e suas características

- Eletricista: operário responsável pela execução do serviço;



- Auxiliar de eletricista: operário que auxilia na execução do serviço;
- Mastro simples galvanizado 1 1/2": material utilizado em SPDA com a função de apoio para o captor do para-raios.

## 2. Execução

- Encaixa-se o mastro na base metálica;
- Em seguida, faz-se o aperto dos parafusos da base metálica para a completa fixação das peças.

### **1.8.22 BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 1/2" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2023**

#### 1. Itens e suas características

- Eletricista: operário responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de eletricista: operário que auxilia na execução do serviço;
- Base para mastro de para-raios 1 1/2": material utilizado em SPDA com a função de apoio para o mastro do para-raios;
- Arruela lisa, 5/8", diâmetro externo = 34 mm, diâmetro do furo = 17 mm, espessura = \*2,5\* mm:

material utilizado na execução com a função de promover a fixação da peça;

- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips: material utilizado na execução com a função de promover a fixação da peça.

## 2. Execução

- A base é posicionada no local definido e são feitas marcações nos orifícios;
- Após a marcação, utiliza-se furadeira para fazer os furos;
- Encaixam-se as buchas;
- Em seguida a base é posicionada novamente e faz-se a fixação com os parafusos e arruelas.

### **1.8.23 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021**

#### 1. Itens e suas características

- Servente: profissional que executa a escavação da vala com o uso de equipamentos manuais.

## 2. Execução

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

### **1.8.24 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF\_08/2023**



#### 1. Itens e suas características

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e opera o compactador.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

#### 2. Execução

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Executa-se o reaterro lateral, e a região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.
- Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A parte diretamente acima da tubulação não é compactada, a fim de se evitarem deformações dos tubos.
- Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.
- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

### **1.9 PINTURA**

#### **1.9.1 PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO. AF\_04/2018**

##### 1. Execução

A pintura de superfícies metálicas será executada com tinta esmalte fosca em duas demãos, mediante preparo prévio: limpeza com solventes ou desengordurantes, lixamento. demão de fundo anticorrosivo. Garantir que não tenha nenhum ponto de corrosão na superfície para início do serviço. O material para pintura deve ser de boa qualidade, garantindo superfície homogênea e de fabricante idôneo.

#### **1.9.2 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF\_01/2020**

##### 1. Itens e suas características

- Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças;
- Tinta esmalte sintético premium acetinado;



- Solvente diluente a base de aguarrás.

## 2. Execução

- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com pincel ou rolo.

---

**MARCOS OLIVEIRA DA SILVA**  
ENGENHEIRO CIVIL  
*CREA 313.250/D-TO*