



Gestão que Realiza

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIO XII
CNPJ: 06.447.833/0001-81

**CADERNO DE DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS DA IMPLANTAÇÃO DE
SUBESTAÇÃO AÉREA DE 112,5 KVA NO HOSPITAL MUNICIPAL DE PIO
XII/MA**

Paulo Ricardo Costa de Andrade
Engenheiro Eletricista
CREA: 111784403-0
CPF: 024.426.733-20



Gestão que Realiza

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIO XII
CNPJ: 06.447.833/0001-81

ÍNDICE

DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

MEMORIAL DESCRITIVO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

COMPOSIÇÃO DE BDI

ENCARGOS SOCIAIS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CURVA ABC

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ART

PLANTAS

CD

Paulo Ricardo Costa de Andrade
Engenheiro Eletricista
CREA: 111784403-0
CPF: 024.426.733-20



Gestão que Realiza

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIO XII

CNPJ: 06.447.833/0001-81

MEMORIAL DESCRITIVO

INFORMAÇÕES BÁSICAS DO EMPREENDIMENTO

- **Proponente:** Prefeitura municipal de PIO XII- MA
- **Obra:** IMPLANTAÇÃO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 112,5 KVA NO HOSPITAL MUNICIPAL DE PIO XII/MA
- **Características:** Obra pública
- **Endereço:** localizado no município de PIO XII- MA.
- **Responsável técnico (projeto):** Paulo Ricardo Costa de Andrade
- **CREA n.º111784403-0**
- **Tempo provável para execução da obra:**
O prazo de execução das obras civis será de aproximadamente 30 dias.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

Competirá à empreiteira fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra.

Paulo Ricardo Costa de Andrade
Engenheiro Eletricista
CREA: 111784403-0
CPF: 024.426.733-20



Gestão que Realiza

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIO XII

CNPJ: 06.447.833/0001-81

Os serviços deverão ser feitos rigorosamente de acordo com o projeto de execução. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma. É de sua responsabilidade manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como ter um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, especificações.

FINALIDADE DA CONSTRUÇÃO

O presente projeto tem por finalidade a implantação de uma subestação elétrica do tipo aérea, conforme norma técnica NT002 – EQUATORIAL ENERGIA-MA. Capacidade instalada de 112,5 kVA, contemplada, relação de transformação de 13.800/380V-220V em 60Hz

OBJETIVO

Este memorial tem por objetivo descrever a instalação de um posto de transformação trifásico de 112,5kVA sendo, CLASSE 15 KV, 380/220V, para atender o Hospital municipal de Pio XII/MA.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA SUBESTAÇÃO

A necessidade da instalação desta referida subestação está no fato de que a rede de distribuição de baixa tensão não atende plenamente às demandas solicitadas pelas cargas instaladas in-loco.



Gestão que Realiza

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIO XII

CNPJ: 06.447.833/0001-81

LOCALIZAÇÃO DA SUBESTAÇÃO

A referida subestação será localizada na dependência do terreno da edificação do Hospital.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

SERVIÇOS INICIAS

Placa de obra

Será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar a afixação das placas de obra e dos responsáveis técnicos pela execução, em local visível, de acordo com as exigências do CREA.

ADMINISTRAÇÃO E MOBILIZAÇÃO

Mobilização e Desmobilização

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas e equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras.

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada dos materiais e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da Contratada.

concreto, preenchimento com tabelas cerâmicas e capa de concreto armado com resistência a compressão igual a 200 kg/cm² (fck=20Mpa) com escoramento manual.

Administração Local

Despesas Gerais e de Administração local da obra

Correrão igualmente por conta da Construtora, outras despesas que incidem indiretamente sobre o custo das obras, como:

Manutenção das instalações provisórias acima citadas.

Administração local de obra (engenheiro, auxiliares, mestres e encarregados, apontadores e almoxarifes).

Vigias, serventes para arrumação e limpeza da obra, guincheiro, etc.

Paulo Ricardo Costa de Andrade

Engenheiro Eletricista

CREA: 111784403-0

CPF: 024.426.733-20



Gestão que Realiza

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIO XII

CNPJ: 06.447.833/0001-81

Transportes internos e externos.

Seguro contrafogo (obra) e seguro de responsabilidade civil (construtor), extintores, capacetes de segurança, luvas, etc.

Diversos: medicamentos de urgência, materiais de consumo, ruptura de corpos de prova, etc.

Caberá a Construtora o estudo do custo-benefício quanto ao aproveitamento de água de mina, de chuva, de reciclagem e aproveitamento do entulho e outros redutores de custos e desperdícios.

SUBESTAÇÃO AÉREA 112,5 KVA

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da ABNT e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Este memorial tem por objetivo descrever a instalação de um posto de transformação trifásico de 112,5 kVA sendo, CLASSE 13,8 KV, 380/220V, para atender para atender a escola municipal.

Descrição

A caixa de medição e o posto de transformação em projeto têm as seguintes características:

- É de fácil acesso;
- A disposição dos equipamentos está conforme detalhados no desenho de vistas frontal e lateral;
- O posto de transformação será construído conforme projeto anexo;

Paulo Ricardo Costa de Andrade
Engenheiro Eletricista
CREA: 111784403-0
CPF: 024.426.733-20

Possuira caixa para medição trifásica, do tipo B e instalada na mureta.

Os materiais especificados em projeto deverão estar de acordo com as normas NTE's da EQUATORIAL ENERGIA.

O poste a ser utilizado no posto de transformação será de concreto armado seção dupla T de 11 metros e resistência de 600 Kgf com base concretada. A rede de energia elétrica trifásica em média tensão será em condutor de alumínio na bitola de 2 CAA nu AWG. A distância mínima do solo até a parte inferior do transformador deverá ser de 6,0 metros.

Ramal de entrada

Será instalada a seguinte infraestrutura para atender o cliente com a EQUATORIAL ENERGIA: Um poste de transformação de 112,5 kVA em estrutura do tipo N3 OU B1-T-PR montada em um poste 11/600 Kgf com base concretada com três para-raios 30KV, 10KA

Proteção e Operação

O transformador será acionado e protegido contra sobre correntes através de chave-fusível com base tipo C, tensão nominal de 13,8 kV e corrente nominal de 300A. Capacidade de interrupção mínima assimétrica de 10 KA e NBI 150 kV. O elo fusível (5H) utilizado será adequado para o transformador de 112,5 kVA.

A proteção contra sobre tensões será feita utilizando-se para-raios de distribuição polimérico com tensão nominal de 30 KV e corrente nominal de descarga de 10 KA. A proteção da baixa tensão contra sobre correntes será feita com a utilização de disjuntor trifásico termomagnético de 100A instalado no poste do transformador.

Baixa tensão

O sistema de baixa tensão será alimentado por 01 (um) transformador trifásico com potência de 112,5 kVA com tensão secundária de 380/220 Volts. Os cabos de baixa tensão saem do secundário do transformador de 112,5 kVA, com seção de 3#70mm² para fase, e 01 (hum) cabo de #35mm² para neutro (Isol. 1kv 70° PVC), passam pelo sistema de medição instalado pela concessionária de energia elétrica e seguem para o disjuntor geral de 175A instalado em caixa apropriada no poste do Posto de Transformação.

Medição

A medição será única em baixa tensão do tipo indireta através de T.C., conforme padrão EQUATORIAL ENERGIA, todos os equipamentos serão abrigados em caixas apropriadas conforme normas da concessionária. A medição de energia será do tipo (Grupo B) não havendo a necessidade de contratar uma demanda, que será a mais aplicável ao tipo de utilização do estabelecimento. Os equipamentos de medição de energia, medidor, TC's e TP's e seus respectivos quadros serão instalados na mureta localizada no poste DT 11/600kgf. A queda de tensão da baixa do transformador até a medição terá um percentual de no máximo 2%.

Aterramento

A malha de aterramento do posto de transformação será construída de acordo com as seguintes características:

Valor de resistência de aterramento

A resistência de aterramento será menor ou igual a 10Ω (dez Ohms) em qualquer época do ano. Caso não se atinja o valor mínimo da resistência de aterramento de 10Ω , deverá ser feito o tratamento químico do solo com aterragel ou similares, ou ainda a ampliação da malha de terra, onde as novas hastes terão disposição análoga as existentes

Eletrodos de aterramento

As hastes de aterramento serão de aço revestidos de cobre de diâmetro $\cdot 5/8''$ com 3,00m de comprimento, conforme especificados na EQUATORIAL ENERGIA

Condutores

Os condutores de aterramento deverão ser contínuos, isto é, não deverão ter em série nenhuma parte metálica, ser o mais curto possível, devendo-se evitar curvas e ângulos pronunciados e serão de: - Cabo de cobre nu # 50mm^2 , para interligação das hastes de aterramento; - Serão protegidos na descida no poste por um eletrodutos de PVC rígido de $\varnothing 3/4''$



Gestão que Realiza

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIO XII

CNPJ: 06.447.833/0001-81

Instalação do aterramento

Serão ligadas a malha de aterramento o neutro do transformador, todas as carcaças de equipamentos e todas as partes normalmente não energizadas do Posto de Transformação.

O condutor de interligação dos para-raios a terra será o mais curto possível, evitando as curvas e os ângulos pronunciados. O condutor de aterramento será firmemente ligado à malha de aterramento por meio de conector transversal ou solda exotérmica.

O número total de eletrodos de terra deverá ser no mínimo igual a 03 (três). Com eletrodos em linha encravados em caixas de passagem de 30x30x40 cm no solo a uma distância de 3,00 metros um do outro no mínimo, onde a extremidade superior da haste de aterramento terá uma profundidade de 30 centímetros abaixo do nível do solo. Os eletrodos serão interligados através de cabo de cobre nu # 50mm².

Com finalidades de permitir o acesso para fins de inspeção e medição dos valores da resistência de aterramento, existirá 01 (uma) haste protegida com caixa de alvenaria de 30x30x30cm, com tampa de concreto removível, instalada próximo ao poste.

O cabo de cobre nu de interligação das hastes de aterramento deverá estar a uma profundidade mínima de 60 cm e a 1ª haste deverá estar distanciada de 80 cm da base do poste.

Especificações de Equipamentos e Acessórios

Chave fusível

Corrente nominal..... 171 A

Elo fusível..... 5H

Tensão nominal..... 13,8 KV

Capacidade de interrupção..... 10 KA

NBI (Nível Básico de Impulso)..... 150 KV

Pára raios poliméricos

Tensão nominal..... 30 KV

Paulo Ricardo Costa de Andrade

Engenheiro Eletricista

CREA: 111784403-0

CPF: 024.426.733-20



Gestão que Realiza

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIO XII
CNPJ: 06.447.833/0001-81

Corrente nominal de descarga..... 10 KA

Frequência..... 60 Hz

NBI (Nível Básico de Impulso)..... 110 KV

Ferragens e demais materiais

Todas as ferragens utilizadas nas estruturas e nos postos de transformação serão galvanizadas a fogo e os demais materiais assim como as ferragens deverão ser padronizadas conforme normas EQUATORIAL ENERGIA

Proteção contra riscos de explosão

Todas as partes das instalações elétricas da baixa tensão devem ser projetadas, executadas e conservadas de forma a prevenir os riscos de incêndios e explosões, atendendo especificamente ao estabelecido na NBR 9883.

Os ambientes das instalações elétricas que apresentam riscos de incêndios devem ter proteção contra incêndio e sinalização de segurança, de acordo com as prescrições estabelecidas pela NBR 5410 (NB-3).

Os extintores de incêndio, nas instalações elétricas, devem ser do tipo dióxido de carbono, pó químico seco, ou outro elemento não condutor de eletricidade, nas capacidades estabelecidas pela NR-23, sendo a extinção de incêndio com sistema fixo de água nebulizada restritos a equipamentos (transformadores, disjuntores, capacitores) a grande volume de óleo, de acordo com NBR 8674

LIMPEZA DA OBRA

- **Limpeza da Obra**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos.

Paulo Ricardo Costa de Andrade
Engenheiro Eletricista
CREA: 111784403-0
CPF: 024.426.733-20