

MEMORIAL DESCRITIVO SUBESTAÇÃO AÉREA 225KVA

Prefeitura Municipal de Teresina - Escola PSH Tabocas

1. OBJETIVO:

O presente memorial é parte integrante do projeto e tem como objetivos básicos:

- Complementar os dados e/ou dar mais informações dos desenhos.
- Descrever as características principais dos serviços a serem executados.
- Fixar normas e orientações básicas na execução dos serviços.

2. DADOS DA INSTALAÇÃO:

Subestação transformadora trifásica de 225KVA, que atenderá a carga total de 221,554 KW da futura unidade consumidora de propriedade da Prefeitura Municipal de Teresina, SEMEC, Escola PSH – Tabocas, situada no endereço R. Nove Res Vinicius De Moraes, 24 – PSH Tabocas, Teresina - PI, **64090-991**.

ART de Obra ou Serviço: 1920260009141.

3. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES:

São referenciadas as normas brasileiras (ABNT - NBR'S 5356 e 5410) e a norma técnicas NT.002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão (13,8 a 34,5 kV).

Foi usado como referência o projeto elétrico apresentado no **processo 00044.000302/2026-59**.

Observamos que quaisquer alterações feitas no projeto e/ou execução sem prévio aviso e consentimento dos autores e/ou coautores do presente, isentar-se-ão os mesmos das responsabilidades legais e técnicas do referido empreendimento.

4. CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO:

O ramal de ligação será aéreo em cabo de alumínio de 1/0 AWG até os isoladores da cruzeta de concreto 1900 x 90 x 100mm. Os condutores do ramal de entrada, serão conectados aos para-raios (um para cada fase) através de fio de cobre nu de 50mm² e destas até o transformador particular também em fio de cobre nu de 50mm², instalados no mesmo poste DT 11m/1000daN, da subestação, conforme padrão estabelecido pela CONCESSIONÁRIA.

O transformador de 225 KVA será instalado no poste acima especificado. A medição será montada em Baixa tensão, conforme padrão da CONCESSIONÁRIA, e na mesma será embutida uma caixa, a saber:

- Caixa Padrão, com as dimensões: 1500 x 700 x 200 mm;

4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Potência do transformador: 225KVA
- Tensão Primária: 13,8 KV;
- Ligação em Delta - Estrela aterrado;
- Neutro acessível;
- Tensão no secundário do transformador: 380/220.V;
- Medição: direta em baixa;
- Frequência: 60Hz;

5. PROTEÇÕES:

5.1. Para-raios:

Os para-raios deverão possuir as seguintes características:

- Capacidade de interrupção: 10 kA
- Classe de tensão: 12 kV
- Tensão nominal: 13,8 KV

5.2 . Proteção em Média Tensão:

As chaves fusíveis deverão possuir as seguintes características:

- Corrente nominal de 300 A;
- Capacidade de interrupção de 15 kA;
- Nível básico de isolamento de 0,6 KV;
- Elo fusível de 16HH.

5.3 .Proteção geral de BT:

Para a proteção geral de BT, será usado um **DISJUNTOR DE 350 A Caixa Acoplada**.

6. CONDUTORES:

Os condutores a serem usados serão os seguintes:

- 3# AWG 1/0 CA para o ramal de AT;

- 50mm² cobre nu, do ramal de AT até os pára-raios e desses ao transformador;
- 3#150(70) mm² da saída do transformador até os medidores e destes a proteção geral de BT.

7. TUBULAÇÃO:

O ramal do eletroduto de entrada e saída será de ferro galvanizado de 3" com curva de aço galvanizada de 3" de 135°. A caixa de proteção do medidor serão aterrada através de fio de cobre nu de 50mm² que será protegido por eletroduto de PVC com proteção anti UV de 2".

8. DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ:

Da saída da bucha secundária do transformador sairão três cabos por fase com bitolas 150 mm² e um cabo neutro com bitola de 70 mm² que passarão até a caixa de proteção geral de BT.

Da caixa de proteção geral de BT, sairá a alimentação subterrânea para o QGBT, com os condutores de cobre 3x150#70(50) mm² - 1kV em eletroduto de 3" envelopado em concreto.

9. ATERRAMENTO:

9.1. Configuração e Geometria

O sistema de aterramento da subestação aérea de 225 kVA será do tipo **malha hexagonal**, composta por 06 (seis) hastes periféricas e 01 (uma) haste central para inspeção, interconectadas de forma radial e perimetral, conforme o detalhe do projeto.

9.2. Especificação de Materiais

- **Hastes de Aterramento:** Serão utilizadas hastes de aço com revestimento de cobre (camada mínima de 254µm), com dimensões nominais de **2,40 metros de comprimento por 5/8" de diâmetro**.
- **Condutores:** A interligação entre as hastes será executada com **cabo de cobre nu, têmpera meio-dura, com seção transversal de 50 mm²**. O cabo deverá ser instalado em valas com profundidade mínima de 0,50m em relação ao nível do solo.
- **Conectores:** As conexões entre o cabo e as hastes periféricas serão realizadas através de **conectores tipo cunha de 5/8"**, garantindo contato mecânico e elétrico permanente.
- **Caixa de Inspeção:** No centro da malha, será instalada uma caixa de inspeção circular (ou quadrada) de PVC ou concreto, com tampa removível, para permitir a medição periódica da resistência de aterramento.

9.3. Conexões e Solda Exotérmica

Conforme nota técnica no projeto, o ponto de convergência central (fechamento da malha) deverá obrigatoriamente ser executado via **solda exotérmica**. Este procedimento visa garantir a continuidade elétrica e evitar a oxidação galvânica no ponto de maior concentração de corrente.

9.4. Execução e Medição

1. As hastes devem ser cravadas verticalmente, garantindo que o topo da haste (exceto a de inspeção) fique abaixo do nível do solo.
2. Após a montagem da malha e antes do fechamento definitivo das valas, deverá ser realizada a **medição da resistência de aterramento** pelo método do triângulo de tensões (ou queda de potencial).
3. O valor da resistência deverá atender aos limites impostos pela concessionária (geralmente inferior a 10 Ohms em qualquer época do ano). Caso o valor seja superior, deverão ser instaladas hastes adicionais ou realizado tratamento de solo.

10. CARGA INSTALADA / DEMONSTRATIVO DE DEMANDA CALCULADA:

- Ar-Condicionado: 80,16 KVA
- Iluminação + Tomadas: 62,68 KVA
- Chuveiros e aquecimento: 27,74 KVA
- Bombas: 8,04 KVA
- Tomadas especiais: 6,76 KVA
- **TOTAL DA CARGA INSTALADA: 185,38 KVA**
- **TOTAL DEMANDADA: 172,77 KW**

11. FATOR DE POTÊNCIA: foi considerado o fator de potência de **0,92**.

12. RAMO DE ATIVIDADE: O ramo de atividade será **Escola / Poder Público**.

OBSERVAÇÃO

A autoria deste projeto elétrico será anulada parcial ou totalmente em caso, de no momento de sua execução, ocorrer:

- Não cumprimento do estabelecido nas especificações, critérios e procedimentos contidos no projeto.
- Alterações que ocorram sem o conhecimento prévio do projetista e/ou da CONCESSIONÁRIA.

Teresina, 04 de março de 2026.

Tito César Tomaz Rebouças

ENGENHEIRO ELETRICISTA

CREA 43561D