


**Extensão de Rede Primária em 13,8 KV e instalação de subestação aérea trifásica de 75 KVA, no município de Betânia do Piauí.**

**TERESINA**  
**Novembro/2024**

  
Rômulo Batista de França Teles  
Engenheiro Eletricista  
CREA-PI 191021042-0

1. IDENTIFICAÇÃO .....	2
2. GENERALIDADES.....	2
3. OBJETIVO .....	2
4. DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES.....	2
5. CARACTERISTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO .....	3
6. CARACTERISTICAS ELETRICAS .....	3
7. PROTEÇÕES.....	3
8. CONDUTORES.....	4
9. TUBULAÇÃO .....	4
10. DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ.....	4
11. ATERRAMENTO.....	5
12. CARGA INSTALADA / DEMONSTRATIVO DE DEMANDA CALCULADA: .....	6

## **II – PLANTA DE SITUAÇÃO, PLANTAS BAIXAS E DETALHES**

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**OBRA:** Extensão de rede aérea primária em 13,8 KV e instalação de transformador aéreo trifásico de 75 KVA para atender demanda energética Parque de Exposições

**Endereço:** RUA MANOEL CALVACANTE - LOCALIDADE CHAPADA DO COROÁ

**PROPRIETÁRIO/RESPONSÁVEL** Prefeitura Municipal de Betânia do Piauí .

## 2. GENERALIDADES

Este Memorial tem como objetivo descrever o projeto EXTENSÃO DE REDE PRIMÁRIA EM 13,8 KV COM INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE 75 KVA para atender demanda energética de PARQUE DE EXPOSIÇÕES, no município de Betânia do Piauí.

## 3. OBJETIVO

O presente relatório tem por finalidade apresentar uma descrição minuciosa dos projetos projeto EXTENSÃO DE REDE PRIMÁRIA EM 13,8 KV COM INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE 75 KVA para atender demanda energética de PARQUE DE EXPOSIÇÕES, no município de Betânia do Piauí. Esclarecer dúvidas e viabilizar com segurança e qualidade a execução da obra.

## 4. DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES

O projeto foi elaborado de acordo com as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 5410 "Instalações Elétricas de Baixa Tensão"; **NT.002.EQTL. Normas e Padrões** – Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão 15 e 36,2 KV e **NT.018.EQTL. Normas e Padrões** - Redes de Distribuição Compacta. Observando-se as necessidades de conforto e segurança dos usuários das instalações futuras.

A rede de distribuição foi feita a partir da implantação estruturas do tipo CE3-TR, construídas em postes de concreto armado em poste DT com esforços 11-600 com extensão de rede primária em **3#35 mm<sup>2</sup> + 9,5 mm.**

Observa-se aqui que esse projeto poderá sofrer alterações de acordo com a necessidade executivo-constructivas, observando com tudo as normas e padrões estabelecidos pela ABNT, não devendo ficar aquém do projeto. Toda e qualquer alteração deverá ser informada para necessária atualização e elaboração do projeto “as built”.

## 5. CARACTERISTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO

O ramal de ligação será aéreo em cabo de protegido 3#35 mm<sup>2</sup> +9,5 mm até o isolador polimérico de ancoragem.

O condutor do ramal de entrada, será conectado a para-raios (um para cada fase) e através de **cabo de cobre nu, seção 50 mm<sup>2</sup>**, e destas até o transformador particular também em **cabo de cobre nu, seção 50 mm<sup>2</sup>**, instalados no mesmo poste de 11/600 daN, da subestação, conforme padrão estabelecido pela CONCESSIONÁRIA.

O transformador de 75 KVA, será instalado no poste acima especificado. A medição será montada em Mureta de Alvenaria, conforme padrão da CONCESSIONÁRIA, ea mesma será embutida em caixa de medição conforme indicado no detalhe indicado na NT 002.EQTL desenho 18 e representado no projeto de detalhamento da subestação:

## 6. CARACTERISTICAS ELETRICAS

- Potência do transformador: 75 KVA
- Tensão Primária: 13,8 KV;
- Ligação em Delta - Estrela aterrado;
- Neutro acessível;
- Tensão no secundário do transformador: 380/220 V;
- Medição: Indireta em Baixa Tensão;
- Frequência: 60Hz;

## 7. PROTEÇÕES

### 7.1 PARA-RAIOS:

Os para-raios deverão possuir as seguintes características:

- Capacidade de interrupção 10 KA;
- Classe de tensão: 15 KV;
- Tensão nominal: 12 KV;

## 7.2 PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO:

As chaves fusíveis tipo C, de acordo com os dados de curto circuito colhidos junto à CONCESSIONÁRIA, deverão possuir as seguintes características:

- Corrente nominal de 100.A;
- Capacidade de interrupção de 10 kA;
- Nível básico de isolamento de 15 KV;
- Elo fusível de 6 K (Derivação)
- Elo fusível de 5H (Estrutura de Transformação)

## 7.3 PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO:

Para a proteção geral de BT, será usado um 125 A, com **30 KA**.

## 8. CONDUTORES

Os condutores a serem usados serão os seguintes:

- 3#35 mm<sup>2</sup> +9,5 mm para o ramal de AT;
- 3#35(25) mm<sup>2</sup> - XLPE 0,6 / 1 KV, da saída do transformador até os medidores e destes a proteção geral de BT.

## 9. TUBULAÇÃO

O ramal do eletroduto de entrada e saída será de ferro galvanizado de 50 mm (Ø 2.0") x 3.000 mm com cabeçote de aço galvanizado nas dimensões de 50 mm (Ø 2.0") e curva de aço galvanizada de 50 mm (Ø 2.0") de 90°. A caixa de proteção do medidor será aterrada através de fio de cobre nu de 50 mm<sup>2</sup> que será protegido por eletroduto de PVC com proteção anti UV de 32 mm (Ø 1").

## 10. DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ

Da saída da bucha secundária do transformador sairão 1 (um) cabo por fase com bitolas 35 mm<sup>2</sup> e um cabo neutro com bitola de 25 mm<sup>2</sup> com isolamento em XLPE 0,6/1KV que passarão pela caixa de medição desta até a caixa de proteção geral de BT. Da caixa de proteção geral de BT, sairá à alimentação subterrânea

para o quadro de força QGBT destinado a distribuir os circuitos de iluminação e força.

## 11. ATERRAMENTO

Nos aterramentos de malhas de transformadores em geral, serão na disposição linear (conforme figura anexo), sendo que será aplicado um único cabo (cobre nu 50 mm<sup>2</sup>) interligando os para-raios, carcaça do transformador, o neutro da BT.

Nesta interligação deverá usar conector parafuso fendido (KS) ao cabo de descida da malha, sendo que este cabo, será necessariamente protegido por eletrodutos de aço-galvanizado (20x6000 mm)

***A distância mínima entre os eletrodos da malha de terra deve ser de 2400mm. Deve ter no mínimo 05 hastes e que possibilite a resistência de aterramento menor ou igual a 10 Ω. As hastes devem ser interligadas por meio de condutores de cobre nu de seção mínima 50 mm<sup>2</sup>.***

O eletroduto deverá ser fixado ao poste em 3 (três) pontos: a 15 cm da extremidade superior, usando cinta galvanizada, na parte central e inferior (a 1m do solo), fixado com arame Aço-galvanizado 12BWG, com 7(sete) voltas, em formação de aranha;

A profundidade mínima da vala é de 50 cm, profundidade menor somente com justificativa técnica e aprovação da fiscalização;

Manter uma distância mínima de 5 metros entre a malha de terra MRT e o ponto mais próximo de qualquer edificação usada para abrigar pessoas ou animais (inclusive curral);

A 1ª haste deverá ser instalada com a distância de 1 metro do poste, as demais hastes deverão ser instaladas com distância superior ao tamanho das hastes aplicadas, sendo que em hastes profundas deverão ser respeitadas estas distâncias.

## 12. CARGA INSTALADA / DEMONSTRATIVO DE DEMANDA CALCULADA:

$$D(kVA) = Da(kVA) + Db(kVA) + Dc(kVA) + Dd(kVA) + De(kVA)$$

**D (kVA):** Demanda Total da Instalação em kVA.

**Da (kVA):** Demanda em kVA de iluminação e tomadas de uso geral (TUG's).

**Db (kVA):** Demanda em kVA de equipamentos de utilização específica, tomadas de uso aparelho.

**Dc (kVA):** Demanda em kVA, referente a condicionador de ar tipo janela ou split.

**Dd (kVA):** Demanda em kVA, referente a motores elétricos e máquinas de solda.

**De (kVA):** Demanda em kVA, referente a equipamentos especiais.

$$D(kVA) = Da(kVA) + Db(kVA) + Dc(kVA) + Dd(kVA) + De(kVA).$$

$$D(kVA) = = \frac{12 \times 100 \% + 31,874 \times 50 \%}{0,92} + \frac{8 \times 0,15 \times 100\%}{0,92} + \frac{2 \times 1 \times 8 \%}{0,92} + \frac{58,9 \times 70\%}{0,92} = 74,629 \text{ KVA}$$



**13. FATOR DE POTÊNCIA:**

O fator de potência considerado foi 0,92

**14. RAMO DE ATIVIDADE:**

Atividade Escola Estadual (Serviço 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.
- Alteração que ocorram sem o conhecimento prévio do projetista e/ou da CONCESSIONÁRIA.

Teresina, 21 de novembro de 2024.

Rômulo Batista de França Teles

CREA 191021042010