

**EXTENSÃO DE REDE PRIMÁRIA EM 7,97 KV COM INSTALAÇÃO DE
TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15 KVA
Localidade Juazeiro Grande - Zona Rural - Betânia do Piauí**

**TERESINA
Novembro/2024**


Rômulo Batista de França Teles
Engenheiro Eletricista
CREA-PI 19102104-2-0

1. IDENTIFICAÇÃO	2
2. GENERALIDADES.....	2
3. OBJETIVO	2
4. DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES.....	2
5. PROTEÇÃO	3
6. CÁLCULO DE DEMANDA DA INSTALAÇÃO	3
7. SUBESTAÇÃO.....	4
8. ATERRAMENTO.....	5
9. MEDIÇÃO E PROTEÇÃO	6

I-MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1. IDENTIFICAÇÃO

OBRA: Extensão de Rede Primária em 7,97 KV com Instalação de Transformador Monofásico de 15 KVA

PROPRIETÁRIO/RESPONSÁVEL: Prefeitura Municipal de Betânia do Piauí.

Endereço: Localidade Juazeiro Grande - Zona Rural - Betânia do Piauí.

2. GENERALIDADES

Este Memorial tem como objetivo descrever o projeto EXTENSÃO DE REDE PRIMÁRIA EM 7,97 KV COM INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15 KVA para suprir demanda energética de demanda energética de Estação de Tratamento de Águas (ETA) na localidade Juazeiro Grande - Zona Rural - Betânia do Piauí.

3. OBJETIVO

O presente relatório tem por finalidade apresentar uma descrição minuciosa dos projetos projeto EXTENSÃO DE REDE PRIMÁRIA EM 7,97 KV COM INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15 KVA para suprir demanda energética de demanda energética de Estação de Tratamento de Águas (ETA) na localidade Juazeiro Grande - Zona Rural - 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, NT.001.EQTL_. Normas-e-Padrões-Fornecimento-de-Energia-Elétrica-em-Baixa-Tensão. 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 U1DU3Fe U3TR, construídas em postes de concreto armado em poste DT com esforços 11-300 e 10-300 com extensão de rede primária em 7,97 KV de 43 m em cabo de alumínio Nu 1 # 1/0 AWG CAA.

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. PROTEÇÃO

5.1 PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO

A proteção contra curto-circuito em AT será através de chaves seccionadoras tipo fusível, classe 15kV- 100A, instaladas nas estruturas de derivação U1DU3F e U3TR com elos fusíveis de 6K e 2 H respectivamente (Ver planta de situação).

5.2 PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ATMOSFÉRICOS

Será através de para raios de distribuição do tipo óxido de zinco, tensão nominal 12 kV, com capacidade de interrupção de 10 kA, instalados na estrutura da cabine de proteção com descidas através de cabos externos.

6. CÁLCULO DE DEMANDA DA INSTALAÇÃO

$$D = a + b + c + d + e + f \text{ (kVA)}$$

D - demanda total da instalação em KVA;

a = demanda referente a iluminação e tomadas, dada pelas Tabelas 19 e 20.

b = demanda relativa aos aparelhos eletrodomésticos e de aquecimento.

Os fatores de demanda, dados pelas Tabelas 21 e 22, devem ser aplicados, separadamente, à carga instalada dos seguintes grupos de aparelhos:

- b1: chuveiros, torneiras e cafeteiras elétricas;
- b2: aquecedores de água por acumulação e por passagem;
- b3: fornos, fogões e aparelhos tipo "Grill";
- b4: máquinas de lavar e secar roupas, máquinas de lavar louças e ferro elétrico;
- b5: demais aparelhos (TV, conjunto de som, ventilador, geladeira, freezer, torradeira, liquidificador, batedeira, exaustor, ebulidor, etc.

c = demanda dos aparelhos condicionadores de ar, determinada pela Tabela 22;

No caso de condicionador central de ar, utilizar fator de demanda igual 100%;

d = demanda de motores elétricos, dada pelas Tabelas 15 e 16.

e = demanda de máquinas de solda a transformador, dada pela Tabela 23.

f = demanda de equipamentos especiais (raios-X, máquina de solda a motor, etc), dada pela Tabela 24.

Calculo de Demanda

Carga de Iluminação de Iluminação e Tomadas de Uso Geral = 1,67 KVA

Cargas Tomadas de Uso Específico = 2,88 KVA

Carga de Arcondicionado = 3,74 KVA

Carga de Bomba Monofásica = 1,6 KVA

D = 9,89 KVA

7. SUBESTAÇÃO

O cálculo da demanda comprova a necessidade da área destinada a perfuração de poço tubular ser atendida por 01(uma) unidade transformadora de 15 KVA para atender a bomba elétrica do poço, ficando o carregamento de 65,9 % conforme projeto em anexo.

Atendendo a norma da concessionária local (Equatorial Piauí) “fornecimento de energia elétrica em tensão primária – 7,97 KV.

A subestação será alimentada diretamente da Rede 7,97 kV da Concessionária e será instalada em estrutura tipo U3TR em poste de concreto armado DT, com altura e esforço de 10-300 Kgf conforme planta anexa (*O uso do poste de concreto de 10 metros é justificado pois o ponto de derivação da concessionária está no mesmo nível da derivação mantendo o ramal de ligação nivelado em seus extremos conforme item 8.2.6 da NT 002*).

O ramal de derivação será em cabo de alumínio 1/0 AWG CAA protegido com chave fusível unipolar de 15 kV-100A com elo fusível de distribuição de 6 K colocados na estrutura da derivação.

8. 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 mm²) 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 haste será do tipo aço-cobreado com dimensões 16x2.500mm e na quantidade mínima de 5 (cinco) unidades;

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;

As malhas de aterramento deverão ser feitas com a aplicação máxima de 9 hastes, caso não alcance a resistência adequada o fiscal da obra poderá permitir a instalação de até 15 unidades. Não atingindo o valor desejado, será feito estudo de estratificação do solo em camadas e apresentar o gestor do contrato para análise e providencia;

9. MEDIÇÃO E PROTEÇÃO

Consiste na caixa destinada à instalação dos equipamentos de medição de energia elétrica da Equatorial Energia.

Esta medição deverá ser instalada no poste do transformador conforme detalhe da subestação. Deste modo o livre acesso do leiturista para fazer a medição da energia consumida.

A medição é única e individual por unidade consumidora, deverá ser instalada na propriedade do consumidor, os equipamentos de medição são instalados pela Equatorial Energia e o consumidor é responsável pela instalação e manutenção da caixa do medidor e dos equipamentos de seccionamento e proteção.

A instalação da medição deverá conservar a altura do topo da caixa de 1,60 m em relação ao piso.

A caixa de medição de energia será monofásica com tampa em acrílico com suporte para disjuntor e fabricadas dentro dos padrões da Equatorial Energia -PI.