



SCHURING & SCHURING Ltda[®]

Schuring Engenharia

C.N.P.J.: 32 957 169 /0001-20

I.E. 13.166.792-0

MEMORIAL DESCRITIVO


Juscelino Lima Fernandes
Eng. Elet. e Segurança do Trabalho
CONFEA 1201043905

**MEMORIAL DESCRITIVO DE UM POSTO DE TRANSFORMAÇÃO EM REDE DE
DISTRIBUIÇÃO URBANA****ASSUNTO**

O presente Memorial tem por finalidade descrever o Projeto Elétrico para implantação de um Posto de Transformação de 75 kVA, para atender a EMEB IRENICE GODOY CAMPOS, localizada na Rua Chile s/n no Bairro Imperial no município de Várzea Grande – MT.

OBRA

Instalação de um transformador trifásico de 75 kVA, 15kV, 220/127V, estrutura CUF3-T-PR em poste DT 10/600 e instalação de estrutura tipo N1-DCUF3-SI-1 na derivação.

PROPRIETÁRIO

Prefeitura Municipal de Várzea Grande
CNPJ 03.507.548/0001-10

RESPONSÁVEL TECNICO

Juscelino Lima Fernandes
Engº.Elet./Seg. do Trabalho
CREA 2904/D-MT
Tel: (65) 99983-9808
E-mail: juscelinolimafernades@gmail.com

LOCAL

EMEB IRENICE GODOY DE CAMPOS, localizada na Rua Chile s/n no Bairro Imperial no município de Várzea Grande – MT.

Juscelino Lima Fernandes
Eng. Elet. e Segurança do Trabalho
CONFEA 12010439/05

**INDICE**

- 1. MEMORIAL DESCRITIVO**
 - a) Objetivo
 - b) Critérios
 - c) Descrição
 - d) *Carga Instalada e Demanda Provável*
- 2. DESCRIÇÃO TÉCNICA**
 - a) Posto de Transformação
 - b) Ramal de Ligação
 - c) Medição e Proteção
 - d) *Sistema de Aterramento*
- 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS**
 - a) Chave Fusível
 - b) Para raios
 - c) Transformador
 - d) Disjuntor
 - e) Isolador
 - f) Postes e Engastamento
- 4. ANEXOS**
 - a) Lista de Material
 - b) *Planta do Projeto (formato A1)*


Juscelino Lima Fernandes
Eng. Elet. e Segurança do Trabalho
CONFEA 1201043905

**1. MEMORIAL DESCRITIVO****a) Objetivo**

Este memorial descritivo tem por finalidade descrever o Projeto Elétrico para implantação de um Posto de Transformação de 75 kVA, para atender EMEB IRENICE GODOY DE CAMPOS, localizada na Rua Chile s/n no Bairro Imperial no município de Várzea Grande – MT.

b) Critérios

A obra será executada dentro dos padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da ENERGIZA,

Os serviços deverão ser executados por empresas especializadas, com o devido registro junto ao CREA-MT.

c) Descrição

- O Posto de Transformação será construído em Poste de Concreto DT 10/600 estrutura CUF3-T-PR.
- Para derivação de rede será instalado uma estrutura N1 – DCUF3 – SI-1
- A obra será construída com materiais e equipamentos de fabricantes constantes no “Cadastro Técnico de Materiais e Equipamentos de Distribuição” da Energiza, vigente atualmente.


Juscelino Lima Fernandes
Eng. Elet. e Segurança do Trabalho
CONFEA 1201043905


SCHURING & SCHURING Ltda[®]

Schuring Engenharia

C.N.P.J.: 32 957 169 /0001-20

I.E. 13.166.792-0

d) Carga Instalada e Demanda Provável

$$D(KVA) = d1+d2+d3+d4+d5+d6+d7$$

$$d1(KVA) = \text{potencia : (W)} / \text{Fator de Potência}$$

$d1(KVA)$ = Demanda de iluminação, tomadas e pequenos aparelhos eletrodoméstico.

| Especificação | Quantidade | Potencia (W) | Subtotal (W) | Fator de Potencia | Total (KVA) |
|---------------------------|------------|--------------|--------------|-------------------|-------------|
| Lâmpada Florescente | 180 | 40 | 7200 | 0,92 | 7,83 |
| Lâmpada compacta PL | 10 | 25 | 250 | 0,92 | 0,27 |
| Lâmpada mista | 20 | 500 | 10000 | 0,92 | 10,87 |
| Freezer horizontal 480L | 3 | 750 | 2250 | 0,92 | 2,45 |
| Geladeira 280L | 2 | 100 | 200 | 0,92 | 0,22 |
| Ventilador | 4 | 250 | 1000 | 0,92 | 1,09 |
| Bebedouro Industrial | 2 | 350 | 700 | 0,92 | 0,76 |
| Exaustor 50cm | 3 | 200 | 600 | 0,92 | 0,65 |
| Aparelho de DVD | 2 | 80 | 160 | 0,92 | 0,17 |
| Televisores 32" | 1 | 150 | 150 | 0,92 | 0,16 |
| Liquidificador | 2 | 200 | 400 | 0,92 | 0,43 |
| Aparelho de Som | 2 | 50 | 100 | 0,92 | 0,11 |
| Caixa amplificadas | 2 | 50 | 100 | 0,92 | 0,11 |
| Computador | 20 | 300 | 6000 | 0,92 | 6,52 |
| Impressora laser | 2 | 800 | 1600 | 0,92 | 1,74 |
| Impressora Multifuncional | 2 | 300 | 600 | 0,92 | 0,65 |
| TUG (Tomada de uso Comum) | 34 | 100 | 3400 | 0,92 | 3,69 |
| Sub-total(ICVA) 37,72 | | | | | |


 Juscelino Lima Fernandes
 Eng. Elet. e Segurança do Trabalho
 CONFEA 12016-43905



Conforme norma Energisa NDU – 001 (tabela 2)

Para escolas e semelhantes:

86% (Fator demanda) para os primeiros 12KVA

50% (Fator demanda) para o que exceder a 12KVA

$$d1(KVA) = 12 \times 0,86 + 25,72 \times 0,50$$

$$d1(KVA) = 23,18 \text{ KVA}$$

d5(KVA)= Demanda dos aparelhos de ar Condicionado.

| Especificação | Quant. | Potencia (W) | Subtotal (W) | Fator de Potencia | Total (KVA) |
|-----------------------------------|--------|--------------|--------------|-------------------------|-------------|
| Ar Condicionado Split 18.000 BTUS | 20 | 2600 | 51.000 | 0,92 | 56,52 |
| | | | | Subtotal (KVA) 56,52 | |

Conforme norma Energisa NDU – 001 (Tabela 1 e 8)

Fatores de Demanda para aparelhos de ar Condicionado do não Residencial

90% (fator de demanda) N° de aparelho 11 a 20.

$$d5(KVA) = 56,52 \times 0,90$$

$$d5(KVA) = 50,87 \text{ KVA}$$

d6(KVA)= Demanda dos Motores elétricos

| Especificação | Quant. | Potencia (W) | Subtotal (W) | Fator de Potencia | Total (KVA) |
|-----------------|--------|--------------|--------------|---------------------|-------------|
| Motor Bomba 2cv | 1 | 2208 | 2208 | 0,92 | 2,4 |
| | | | | Subtotal (KVA): 2,4 | |


Juscelino Lima Fernandes
 Eng. Elet. e Segurança do Trabalho
 CONFEA 1201043905



Conforme norma Energisa NDU – 001 (tabela 10)

Fator de demanda 1 Motor (I) – 2,39 KVA

$d6(KVA) = 2,39 KVA$

$D(KVA) = 23,18 KVA + 50,87 KVA + 2,39 KVA$

$D(KVA) = 76,44 KVA$

Instalar Posto de Transformação de 75 KVA.

2. DESCRIÇÃO TÉCNICA

a) Posto de Transformação

O transformador será instalado em poste de concreto DT 10/600 base de concretada, a estrutura será padronizada do tipo CUF3-T-PR, será utilizado um transformador 75 kVA, classe 15 kV.

b) Ramal de Ligação e Ramal de Entrada

No ramal de ligação aéreo em média tensão será utilizado o cabo de alumínio CA, coberto com polietileno reticulado (XLPE), 8,7/15kV, bitola 35mm².

No secundário do transformador na baixa tensão será utilizado cabo de cobre isolamento XLPE 3# 95 (50)mm². O eletroduto será galvanizado tipo pesado de Ø 100mm.

c) Medição e Proteção

Para a proteção na média tensão será utilizada chaves fusíveis instaladas em cruzetas na estrutura do posto de transformação e na baixa tensão será utilizado disjuntor termomagnético instalado na caixa de medição. A medição será do tipo indireto em caixa tensão instalado em mureta de alvenaria ao lado do poste DT 10/600, caixa para medição indireta padrão Energisa 001, dimensão 600 x 1000 x 200mm..


d) Sistema de Aterramento

- A resistência de aterramento, em qualquer época do ano, não poderá ser superior a 10 Ohms.
- O aterramento será composto por no mínimo 12 hastes de aço cobre recozido e diâmetro 5/8" tipo Cooperweld, com 2,40m de comprimento que se serão interligados através de cabo de cobre nú 25mm².
- A extremidade superior da haste de terra, no interior da caixa ou manilha deverá aflorar aproximadamente 10cm, pra permitir as inspeções e conexões dos equipamentos de teste.
- O condutor de aterramento deverá ser tão curto quanto possível, sem emendas, sem nenhuma ligação em série com partes metálicas da instalação, não possuir dispositivos que possam causar sua interrupção.
- As partes metálicas das instalações da entrada de serviço, tais como caixas de transformadores, pára-raios, caixas de medição, equipamentos, portas, janelas, suportes metálicos, grades, deverão ser ligadas diretamente ao sistema de aterramento através de cabo de aço galvanizado – 6/4mm.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS
a) CHAVE FUSÍVEL

As chaves destinadas à utilização em entrada de serviço de unidades consumidoras deverão estar de acordo com Normas Técnicas NTD-12 – Chaves Fusíveis de Distribuição da Energisa.

Características das Chaves Fusíveis a serem utilizadas:

- | | |
|---|------|
| - Tensão nominal | 15kV |
| - Capacidade de interrupção assimétrica | 10kA |
| - Elo fusível | 5 H |
| - Base tipo C | |


Juscelino Lima Fernandes
 Eng. Elet. e Segurança do Trabalho
 CONFEA 12010439/05


b) PÁRA-RAIOS

Características do Para-raios a ser utilizado:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| - Descrição | Pára raios de distribuição de 15kV |
| - Aplicação | Unidade consumidora atendida em 13,8kV |
| - Tensão nominal | 12kV |
| - Resistor não linear e invólucro | ZnO – Material polimérico |
| - Corrente de descarga nominal | 10kA |
| - Proteção do Pára raios | Com desligador automático |

c) TRANSFORMADOR

O Transformador utilizado deve cumprir as características previstas nas Normas Técnicas NBR-440 e NBR-536 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e na Especificação Técnica de Distribuição – ETD 57005-001 da Energisa, Transformadores para redes aéreas de distribuição – 15 e 36,2kV.

- | | |
|------------------------|----------|
| - Potência nominal | 75 kVA |
| - Tensão nominal A. T. | 13,8kV |
| - Tensão nominal B. T. | 127/220V |
| - Frequência | 60Hz |
| - NBI | 95kV |


 Juscelino Lima Fernandes
 Eng. Elet. e Segurança do Trabalho
 CONFEA 1201043905

**d) DISJUNTOR**

A proteção geral de sobrecorrente e curto-circuito em baixa tensão será realizada por meio de um disjuntor termomagnético de 200A, IK=30kA. Este disjuntor estará instalado na caixa de medição, localizado na mureta de alvenaria ao lado do poste do Posto de Transformação.

A proteção das instalações internas do consumidor deve atender ao que estabelece a NBR-5410 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

e) ISOLADOR

Na estrutura N1 será utilizado o isolador do tipo pilar e no restante das estruturas deverão ser utilizados os isoladores poliméricos tipo pino.

Os isoladores utilizados deverão possuir as seguintes características:

ISOLADOR TIPO PILAR

| | Características padronizadas | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|--|
| Descrição | Sob chuva – 1mm – 60Hz | Impulso atmosférico (piso) | Carga mínima de ruptura – flexão (daN) | Mínima distancia de escoamento (mm) |
| Isolador tipo Pilar 15kV | 34 | 110 | 800 | 300 |


Juscelino Lima Fernandes
Eng. Elet. e Segurança do Trabalho
CONFEA 1201043905

**ISOALDOR TIPO PINO**

| Item | Requisito elétrico | Unidade | Valor |
|------|--|---------|-------|
| 1 | Distância de escoamento mínima | Mm | 280 |
| 2 | Tensão máxima de operação | kV | 15 |
| 3 | Tensão suportável em frequência industrial sob chuva (mínimo) | kV | 34 |
| 4 | Tensão suportável de impulso atmosférico a seco (mínimo), onda positiva. | kV | 110 |
| 5 | Tensão suportável de impulso atmosférico a seco (mínimo), onda negativa. | kV | 140 |
| 6 | Tensão perfuração (mínima) | kV | 195 |

f) POSTES E ENGASTAMENTO

Os postes utilizados serão de concreto do tipo DT conforme especificações técnica da NTE-16.

O Engastamento do poste será em base concretada, sendo enterrada a base com 1,6 e 1,7 metros de profundidade para os postes de 10 e 11 metros respectivamente.


Juscelino Lima Fernandes
Eng. Elet. e Segurança do Trabalho
CONFEA 1201043905