



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 112,5 kVA, para atender a EMEB EMANUEL BENIDITO DE ARRUDA, localizada na Rua Teixeirinha s/n, no Bairro Santa Maria no município de Várzea Grande – MT.

OBRA

Instalação de um transformador trifásico de 112,5 kVA, 15kV, 220/127V, estrutura CUF3-T-PR em poste DT 10/600 e instalação de estrutura tipo B1 – CUF3 – CF – SI - 1 na derivação.

PROPRIETÁRIO

Prefeitura Municipal de Várzea Grande
CNPJ 03.507.548/0001-10

Responsável Técnico

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

LOCAL

EMEB EMANUEL BENIDITO DE ARRUDA, localizada na Rua Teixeirinha s/n, no Bairro Santa Maria no município de Várzea Grande – MT..



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

**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 112,5 kVA, para atender a EMEB EMANUEL BENIDITO DE ARRUDA, localizada na Rua Teixeirinha s/n, no Bairro Santa Maria no município de Várzea Grande – MT.

A) 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.

b) 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 B1 – DCUF3 – CF- SI-1 em poste de concreto DT 11/600
- 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


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	240	40	9600	0,92	10,43
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(KVA) 40,32					


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



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

$$d1(KVA) = 12 \times 0,86 + 28,32 \times 0,50$$

$$d1(KVA) = 24,48 \text{ KVA}$$

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

Especificação	Quant.	Potencia (W)	Subtotal (W)	Fator de Potencia	Total (KVA)
Ar Condicionado Split 30.000 BTUS	6	3600	21.600	0,92	23,48
Ar Condicionado Split 18.000 BTUS	20	2600	51.000	0,92	56,52
Subtotal (KVA) 80,00					

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

Fatores de Demanda para aparelhos de ar Condicionado do não Residencial

82% (fator de demanda) Nº de aparelho 21 a 30.

$$d5(KVA) = 80 \times 0,82$$

$$d5(KVA) = 65,60 \text{ KVA}$$

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 12010/43905



Conforme norma Energisa NDU – 001 (tabela 10)

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

$d6(KVA) = 2,39 KVA$

$D(KVA) = 24,48 KVA + 65,60 KVA + 2,39 KVA$

$D(KVA) = 92,47 KVA$

Instalar Posto de Transformação de 112,5 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 112,5 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# 185 (95)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 com dimensão 600 x 1000 x 200mm..


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



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 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. CARACTERISTICAS 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 1201043905


b) PÁRA-RAIOS


Características do Pára-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	112,5 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 300A, 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

Descrição	Características padronizadas			
	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