

# MEMORIAL DESCRITIVO

## PROJETO ELÉTRICO

IMPLANTAÇÃO DE UM POSTO DE TRANSFORMAÇÃO  
DE 112,5kVA EM POSTE PARTICULAR

PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES  
(ESCOLA MUN. PROFA. NEUSA MARIA RERELLO VIEIRA)  
ENDEREÇO: RUA JOSÉ ALCEBIADES LAURENTINO, 350  
CENTRO - CEP.: 88370-310 - NAVEGANTES – SC

# Sumário

1. INTRODUÇÃO: .....	3
2. ENTRADA DE ENERGIA: .....	3
3. SUBESTAÇÃO EXTERNA: .....	3
3.1. TRANSFORMADOR .....	3
3.2 PROTECAO GERAL .....	3
3.3 MEDICAO INDIRETA EM BAIXA TENSÃO .....	4
3.4 DISTRIBUICAO EM BAIXA TENSÃO .....	4
4. SISTEMA DE ATERRAMENTO: .....	4
5. FATOR DE POTENCIA: .....	4
6. CALCULO DE DEMANDA: .....	5
7. CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO: .....	5
8. ATENDIMENTO A NR10: .....	6
9. PLANTAS: .....	6

## **1. INTRODUÇÃO:**

As informações contidas neste Memorial Descritivo, destina-se ao Projeto Elétrico para implantação de um posto de transformação de 112,5kVA em função do aumento de carga, para PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES - SANTA CATARINA, SITUADA A Rua José Alcebíades Laurentino, 350 Centro - CEP.: 88370-310 - NAVEGANTES – SC, conforme cálculo de demanda apresentado no memorial descritivo e na prancha 03.

## **2. ENTRADA DE ENERGIA:**

A entrada se faz através de derivação em alta tensão do poste da concessionária com chaves unipolares tipo corta circuito 100 A / 15 kV, com elos fusíveis 6K, interligando o poste particular com cabos de alumínio CAA, bitola 2 AWG. No poste de concreto particular estão instalados para-raios 15 kV, sistema neutro aterrado, com desligamento automático 10 kA, fabricados em Oxido de Zinco. O poste de concreto será do tipo CIRCULAR 11/6000 dAN, onde será instalado um transformador de 112,5 kVA, com tensão primaria de 13,8 kV e secundaria 380/220V.

## **3. SUBESTAÇÃO EXTERNA:**

A subestação externa será instalada a 1 metro do limite da Via pública, conforme Norma atual da Concessionária. Os cabos de saída do transformador serão de 95,0mm<sup>2</sup> EPR, e seguirão em eletroduto rígido de PVC 4" até o Quadro Geral (QG), localizado na mureta de medição. A saída será subterrânea com cabo 95,0mm<sup>2</sup> EPR até o quadro geral de força instalado no interior da edificação.

### **3.1. TRANSFORMADOR**

O transformador será refrigerado a óleo, com tensão nominal de 13,8kV e secundário em 380/220V.

- Ligação Primaria: Delta
- Ligação do Secundário: Quatro buchas estrela com neutro aterrado.
- Potencia: 112,5 kVA
- Número de fases: 3
- Frequência: 60Hz
- Comutador de tensão interno sem carga

### **3.2 PROTECAO GERAL**

A proteção dos diversos circuitos contra sobrecargas e curtos-circuitos será feita através de disjuntores termomagnéticos (DTM's), nas capacidades especificadas no Diagrama Unifilar. A proteção geral será feita no Quadro Geral através de um Disjuntor Geral 175A. Junto da caixa de disjuntor geral, da mureta de medição, será instalado os DPS's, com as respectivas proteções.

### **3.3 MEDICAO INDIRETA EM BAIXA TENSÃO**

A medição será do tipo Medição Indireta em Baixa Tensão e ficará instalada na parte interna da subestação e será garantido acesso a fiscais e leituristas da Celesc, independentemente de hora ou dia da semana. O sistema de medição deverá possuir dispositivos para uso de lacres em todos os quadros e caixas existentes, para que o acesso a seus interiores seja restrito ao pessoal da concessionária de energia ou de manutenção elétrica especializada.

### **3.4 DISTRIBUICAO EM BAIXA TENSÃO**

A distribuição em baixa tensão será em 380/220V a cinco fios, três fases, neutro e proteção, com origem única nos barramentos do QDG, dentro das condições de segurança que prevê a NR10. Todos os trabalhos realizados serão executados por pessoas habilitadas e com supervisão de um responsável pela equipe.

## **4. SISTEMA DE ATERRAMENTO:**

O sistema de aterramento será composto por uma única malha, contendo pelo menos seis hastes cobreadas, tipo Cooperweld, Ø 5/8" x 240 cm, interligadas com cabo de cobre nu Ø 50 mm<sup>2</sup>, com caixa de inspeção, em alvenaria com as seguintes medidas, 30x30x40 cm, na primeira haste com afastamento mínimo entre cada haste de 3 metros, para o neutro da medição, partes metálicas não energizadas e para-raios de distribuição será utilizado cabo de cobre nu Ø 25 mm<sup>2</sup>, e para o neutro e aterramento do transformador e interligação com o neutro continuo da concessionária, cabo de cobre nu Ø 50 mm<sup>2</sup>. Conforme N321002, a resistência ôhmica máxima deverá ser de 10Ω. Caso não se atinja este valor, deverá ser cravada tantas hastes quantas forem necessárias até se atingir este valor, sendo que será processado a medição de resistência de terra.

## **5. FATOR DE POTENCIA:**

A energia elétrica e a força motriz de máquinas e equipamentos elétricos. Essa energia é utilizada de duas formas distintas: a energia ativa e a energia reativa. A energia ativa é que realmente executa as tarefas, isto é, faz os motores girarem, realizando o trabalho do dia a dia. A energia reativa forma um campo magnético necessário para que o eixo dos motores possa girar. A energia reativa está presente em: motores, transformadores, reatores, lâmpadas fluorescentes, etc. Se efetuarmos a composição destas duas formas de energia, achamos a energia aparente ou total. Resumindo, o fator de potência é um índice que indica quanto da energia foi utilizada em trabalho e quanto foi utilizada em magnetização. O fator de potência (FP) é o quociente da potência ativa (kW) pela potência aparente (kVA). O fator de potência é igual ao cosseno do ângulo Ø. A Concessionária de energia exige pelo menos um fator de potência de 0,92 ou (92%).

## 6. CALCULO DE DEMANDA:

QUADRO DE CARGAS INSTALADAS							
CIRCUITO	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (kW)	TENSÃO (V)	CORRENTE (A)	CABOS (mm²)	FASE	DISJUNTOR (A)
C1	QUADRO GERAL 1	42,21	380	64,14	35 - EPR	RST	100
C2	QUADRO GERAL 2	43,24	380	65,71	35 - EPR	RST	100
C3	QUADRO GERAL 3	13,80	380	20,97	16 - EPR	RST	50
GERAL		99,24	380		95 - EPR	RST	175

CÁLCULO DE DEMANDA		
POTÊNCIA INSTALADA	=	99,24
FATOR DEMANDA (%)	=	50,00
DEMANDA (kW)	=	49,62
FATOR DE POTÊNCIA	=	0,92
TOTAL DEMANDA ATUAL (Kva)	=	53,94

O TRANSFORMADOR DE 112,5 KVA FOI ESCOLHIDO EM FUNÇÃO DE NOVAS AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS QUE ACONTECERÃO EM POUCO ESPAÇO DE TEMPO.

## 7. CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO:

V = TENSÃO FASE/FASE: 380V  
S = SEÇÃO DO CONDUTOR: 95,0 mm²  
IN = CORRENTE NOMINAL: 175 AMPERES  
L = DISTÂNCIA: 25 METROS  
F.P. = FATOR DE POTÊNCIA: 0,92  
CC = COEFICIENTE DO COBRE: 1/56  
MÁXIMA QUEDA: 4% (NBR-5410)

$$V\% = \frac{1.73 \times IN \times L \times 100 \times F.P.}{V \times S \times C.C.}$$

$$V\% = \frac{1.73 \times 175 \times 25 \times 100 \times 0.92}{380 \times 95 \times 56}$$

$$V\% = \frac{696.325}{2.021.600}$$

$$V\% = 0,34\%$$

A QUEDA DE TENSÃO CALCULADA ESTÁ DENTRO

DO VALOR PREVISTO NA NBR-5410.

## **8. ATENDIMENTO A NR10:**

O projeto elétrico atende o que estabelece a Norma Regulamentadora NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade do Ministério do Trabalho e Emprego, publicada através da Portaria nº 598 de 07/12/2004.

## **9. PLANTAS:**

01/03: (PRANCHA01.PDF)

Vista Frontal

Vista Lateral e Superior

02/03: (PRANCHA02.PDF)

Detalhes Construtivos das caixas

Detalhe Abrigo Horo Sazonal

03/03: (PRANCHA03.PDF)

Diagrama Unifilar

Calculo de Demanda

Calculo Queda de Tensão

Croqui e Detalhe Malha de Aterramento

---

HUMBERTO CARDOSO

CFT: 77065263991