



## **MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ELÉTRICO**

### PROJETO ELÉTRICO

Subestação de energia elétrica para 500kVA

Cliente: **Prefeitura Municipal de Xanxerê.**

Obra: **Subestação de Medição e Proteção**

Endereço: **R. José de Miranda Ramos, 455 – Bairro Centro**

**Xanxerê, SC**

Responsável Técnico: **Eng. Marcelo K. Makiyama** CREA-SC: **133499-0**



## **1. Introdução**

O presente documento tem como finalidade descrever detalhadamente as particularidades do projeto elétrico e da execução de uma subestação de energia elétrica para a Prefeitura Municipal de Xanxerê, cuja principal atividade é a administração municipal.

## **2. Localização da obra**

A unidade consumidora está localizada na Rua José de Miranda Ramos, 455, no bairro Centro, em Xanxerê – SC.

## **3. Entrada de serviço de energia**

O padrão de entrada de energia elétrica será um aumento de carga para subestação com transformação em poste de 300 kVA para uma subestação abrigada de 500 kVA, com medição e proteção em média tensão, para atender um transformador de 500 kVA. O ponto de conexão será no posto da concessionária, A chave fusível deverá estar no poste de derivação.

## **4. Transformador de distribuição**

O transformador de distribuição abaixador será do tipo a óleo, com as seguintes características técnicas:

<b>Potência</b>	500 kVA
<b>Tensão nominal AT</b>	23.1 kV
<b>Tensão nominal BT</b>	0.38 kV



<b>Grau de Proteção</b>	IP-00
<b>Forma construtiva</b>	Seco
<b>NBI (AT)</b>	125.0 kV
<b>Norma</b>	NBR 5356-11
<b>Frequência</b>	60.0 Hz
<b>Grupo ligação</b>	Dyn1
<b>Fase</b>	Trifásico
<b>Instalação</b>	Abrigado
<b>Altitude máxima de instalação</b>	1000.0 m
<b>Atmosfera</b>	Não agressiva
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	40.0 °C
<b>Fator K</b>	K1
<b>Tipo Comutação</b>	CST
<b>Taps</b>	+1/-3x1.1 kV
<b>Classe temperatura material isolante</b>	F (155 °C)
<b>Refrigeração</b>	AN (Ar natural)
<b>Material dos condutores AT/BT</b>	Al/Al
<b>Impedância</b>	5.5 %
<b>Perdas em vazio</b>	2.1 kW
<b>Perdas totais</b>	9.45 kW
<b>Corrente de excitação</b>	2.1 %
<b>Nível de ruído</b>	60.0 dB
<b>Descargas parciais</b>	10.0 pC

## **5. Da Subestação Abrigada**

A subestação será do tipo abrigada com transformador à óleo, para medição e proteção acima de 300 kVA, com entrada e saída subterrânea, construída de acordo com as especificações da norma técnica 5ª edição do Regulamento de instalações consumidoras de média tensão (Primária) – Abril/2023, da Permissionária DCelt.

## **6. Do aterramento**

O eletrodo de aterramento será constituído por uma malha sob o piso da edificação, e o condutor de aterramento será conectado e soldado a ferragem da laje do piso da subestação em dois pontos no mínimo, em local que fique acessível para inspeção no momento da vistoria.

A malha de aterramento da subestação será de cabo de cobre nu seção 50 mm<sup>2</sup>, que deverá circundar toda a edificação. A seção do condutor de aterramento das partes metálicas não condutoras dos equipamentos de média tensão deverá ser de seção 25 mm<sup>2</sup> (janelas, portas). O aterramento dos para-raios será de seção 25 mm<sup>2</sup>.

A malha de aterramento deverá ter 10 (dez) ohms em qualquer época do ano e reduzir o valor da impedância ao máximo, a cada três metros deverá ser cravada uma haste, a haste de terra deverá ser *cooperweld*, comprimento mínimo de 2,4 m, ver especificação na descrição dos materiais.

Caso não consiga estes valores deverão ser cravadas tantas hastes quantas sejam necessárias, bem como arranjá-las de forma a conseguir o melhor resultado, deverá existir só uma malha de terra para toda a instalação, o esquema de aterramento é o TN-S.

## **7. Da Equipotencialização**

Deve atender as seguintes condições:

a. Na subestação deve ser instalado um barramento denominado “barramento de equipotencialização principal (BEP)”, com tamanho mínimo de 25 mm de largura e 5mm de espessura e 300mm de comprimento, de cobre eletrolítico, reunindo todas as massas, neutros e condutores de proteção;

A caixa do BEP será metálica de dimensões mínimas de 260x520x260mm (L x A x P) contendo tampa com dispositivo para lacre, homologada pela Celesc D;

b. A caixa BEP deverá ser instalada dentro da subestação, abaixo da caixa de medição TIPO MDR.

## **8. Da proteção de média tensão**

A proteção será realizada por meio de disjuntor de média tensão com acionamento por relé secundário.

## **9. Considerações finais**

A execução dos projetos deverá ser confiada a pessoas habilitadas a conceber e executar os trabalhos em conformidade com as normas técnicas. Após a execução das instalações elétricas deverá ser realizado ensaios e manutenções periódicas conforme prescreve os **itens 7 e 8 da NBR 5410**.



Todos os componentes das instalações elétricas deverão ser corretamente identificados conforme estabelece o **item 6.1.5 da NBR 5410**. Todos os componentes e equipamentos elétricos deverão ser selecionados e instalados de forma a satisfazer as prescrições enunciadas nos projetos. Na falta de especificação técnica ou incompatibilidade, os equipamentos e componentes elétricos deverão ser selecionados através de acordo especial e formal entre o engenheiro responsável pelos projetos, instalador e proprietário.

Todo o projeto foi elaborado de acordo com as normas da ABNT, para tanto qualquer alteração no projeto deverá ser comunicado o projetista para a devida análise.

Normas utilizadas para os projetos:

NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

NBR 5444 – Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais.



## **10. Cálculo de demanda**

Carga instalada: 350 kW

Carga a ser instalada: 200 kW

Carta total final: 550 kW

Fator de demanda: 85 %

Demanda: 467,5 kW

O fator de demanda foi definido no perfil de consumo utilizado na unidade consumidora existente do cliente.

**Demanda a contratar: 250 kW**