

MEMORIAL DESCRITIVO SUBESTAÇÃO DE ENERGIA

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RGS
CANOAS – RS

19 de dezembro de 2024

Antônio Rodrigo Juswiaki dos Santos
Eng. Eletricista e Seg. do Trabalho
CREA – RS: 134651

Sumário

1 – Objetivo da obra.....	3
2 – Localização	3
3 – Tomada de energia.....	3
4 – Características rede MT	3
5 – Cálculo de demanda	3
6 – Transformador	3
7 – Cálculo De Corrente de Curto Circuito (Método simplificado).....	3
8 – Equipamentos de proteção e manobra.....	4
9 – Medição em mureta de alvenaria.....	4
10 – Aterramento	4
11 – Considerações gerais	4

1 – Objetivo da obra

Esta obra tem por objetivo a construção de uma nova subestação com transformador instalado em poste e medição indireta em baixa tensão, cuja atividade será destinada é o a sede do corpo de bombeiros, tendo como interessado o Corpo De Bombeiros Militar Do RGS, CNPJ: 28.610.005/0001-55.

Apresentação do projeto visa atender um aumento de carga na UC: 3092475309. Atualmente a ligação é do tipo trifásica em BT com disjuntor de 100A.

2 – Localização

A obra tem características urbana, e será construída na Avenida Santos Ferreira, nº965, Bairro Nossa Senhora Das Graças, Município de Canoas/ RS.

3 – Tomada de energia

A tomada de energia será feita na rede da RGE, em Média Tensão através da estrutura primária do tipo “CE3”, com tensão nominal de operação de 23,1kV. Classe de isolamento da rede de média tensão 25kV. A tomada de energia está sendo sugerida no poste 01.

4 – Características rede MT

A rede existente de média tensão é do tipo Alumínio protegido em XLPE, na configuração 3E70-2.

As estruturas primárias possuem isolador tipo compacto, classe 25kV e isolador suspensão polimérica classe 25kV.

Está sendo previsto a construção de 5 metros de rede de média tensão entre os pontos 01 e 02 com condutor de alumínio protegido em XLPE 70mm², na configuração 3E70-2, tensão nominal de operação de 23,1Kv classe de isolamento 25Kv.

5 – Cálculo de demanda

O cálculo de demanda detalhado está em anexo ao projeto no arquivo denominado “cálculo de demanda detalhado”.

6 – Transformador

Será instalado um transformador trifásico em poste de concreto com altura de 11 metros tipo tronco cônico com carga nominal de 600daN, com potência nominal de 112,5kVA, classe de isolamento 25kV, frequência de operação de 60Hz, impedância de 4,5%, tensão primária 23,1kV e secundária de 220/127V, conforme especificado na planta.

Os cabos isolados de baixa tensão serão de 2x3#95mm² para os condutores fases e 1x1#95mm² para o condutor neutro, ambos do tipo XLPE 0,6/1kV- Classe de encordoamento II, que serão instalados por um eletroduto de PVC rígido de 4” até o disjuntor de 300A-380V.

7 – Cálculo De Corrente de Curto Circuito (Método simplificado)

O nível de curto circuito na Baixa Tensão considerando um transformador de 112,50kVA, tendo em vista a impedância e considerando a barra de Média Tensão infinita.

Simbologia:

I_n = Corrente nominal do transformador I_{cc} = Corrente de curto-circuito

$Z\%$ = Impedância do transformador $I_{cc} = I_n \times 100$

$Z\%$

$I_{cc} = 0,175 \times 100$

4,5%

$I_{cc} = 3888 = 3,88\text{kA}$

Será utilizado um disjuntor de 300A-380V-20kA.

8–Equipamentos de proteção e manobra

A proteção do transformador contra sobre-tensão será feita através de para-raios polimérico 24kV – 10kA equipados com disparador automático, tipo detonador ou equivalente, e com sistema de neutro aterrado.

A proteção do transformador contra sobre correntes será feita através de chaves fusíveis tipo Base 'C' – 300A – 25kV, equipadas com elos 15K, instalada na saída do ramal, e chave 05H instalada no posto de transformação.

9– Medição em mureta de alvenaria

A mureta de alvenaria da medição será construída em tijolo maciço, com largura de 50cm, a altura da mesma será 2,00 x 2,00m, rebocada e pintada na cor branca.

A medição será do tipo indireta em baixa tensão, abrigada no interior da caixa de medição conforme o detalhe especificado na planta. Será utilizado transformador de corrente com a relação 200/5A.

10 – Aterramento

Os para-raios com seus respectivos barramentos, a carcaça e neutro do transformador bem como todas as partes metálicas da subestação serão conectadas a terra com condutor de cobre nu 25mm², o aterramento será executado com nove hastes de aço cobreado 16x2400mm e as descidas do cabo a terra serão protegidas por eletrodutos plásticos flexíveis de bitola 3/8" e todas as conexões serão feitas com cartucho de conexão exotérmica.

A resistência do aterramento deverá ser de no máximo 10 ohms em qualquer época do ano. Os condutores de descida devem ser contínuos, sem emendas e interligados aos dois anéis da malha de terra. A configuração básica poderão ser acrescentados de 1 a 8 módulos adicionais, nas dimensões padronizadas no desenho 19. Detalhes vide item 6.6 do GED-2855.

A resistência máxima de terra permissível é de 10 Ohms em terreno úmido e de 25 Ohms em terreno seco, devendo ser usado para tanto, o número de hastes e as profundidades que forem necessárias, observando-se que a malha de aterramento deve ser composta de no mínimo 4 hastes. A distância entre hastes deve ser no mínimo igual ao seu comprimento.

As interligações entre as hastes (malha), devem ser efetuadas através de cabo de cobre nu com seção mínima de 50mm², ao no mínimo 60cm de profundidade.

Vide desenhos 19 e 20, a partir da página 10 do GED 2861.

11 – Considerações gerais

Os materiais a serem empregados na execução do presente projeto deverão ser de primeira qualidade, conforme o Padrão de Materiais da RGE e seguindo as especificações e normas da ABNT que rege cada material.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto, seguindo especificações do Padrão de Estrutura e Normas da RGE, com técnica e acabamento esmerado.

O tipo de solo predominante no projeto é 'A', e todas as áreas possuem fácil acesso a equipamentos (veículos).

A instalação do posto de transformação deverá seguir normas técnicas vigentes dessa empresa GED 4732 / 2855 / 2856 / 2858 / 2859 / 2861, e demais nela contidas.

Ijuí, 18 de março de 2024

Engº Antônio Rodrigo Juswiaki Dos Santos.
CREA/RS – 134651