

Memorial Técnico Descritivo

Subestação de Energia 112,5kVA ao Tempo com Medição em Mureta

PROPRIETÁRIO: Prefeitura de Itacurubi

CNPJ: 91.573.048/0001-44

ENDEREÇO: Av. Dez de Abril, 382 – Itacurubi

1. APRESENTAÇÃO

O Presente Memorial Descritivo tem como objetivo, descrever a instalação de uma subestação nova do cliente referido acima. A nova subestação projetada será um POSTO DE TRANSFORMAÇÃO AO TEMPO COM MEDIÇÃO EM MURETA, com um transformador de 112,5Kv, o projeto foi realizado atendendo as normas do GED 2855, GED 2856, GED 2858 e GED 2859

O projeto é composto pelos seguintes documentos:

- Prancha 01 – Planta de Localização, Detalhes Construtivos e Entrada de Energia;
- Prancha 02 – Quadro de Cargas e Diagramas Unifilares;
- Memorial Técnico Descritivo;
- Anotações de Responsabilidades Técnicas.

2. ALIMENTAÇÃO DA SUBESTAÇÃO

O suprimento é efetuado a partir da rede de distribuição da concessionaria, em tensão de 23kV, o poste da concessionaria onde será feito a ligação possuirá uma chave fusível de 25 kV base “c” com elos de 15K, os cabos que saem da chave fusível do poste da concessionaria irão para os para-raios localizados no poste do cliente, os mesmos possuirão as seguintes características: $V_n = 25kV$, $I_{cc} = 10kA$, classe 25kV. Estes possuem seu condutor inferior aterrado através de condutor de cobre nu até o solo de 25mm².

3. RAMAL DE LIGAÇÃO

O ramal de ligação será aérea, com cabos de cobre protegidos na bitola de 70mm² [1/0AWG CA], desde a conexão com a rede da concessionária, até a conexão do transformador da subestação da unidade consumidora.

4. RAMAL DE ENTRADA

Os cabos para alimentação de baixa tensão, terão bitola de 70mm² (70mm² por fase e neutro), os mesmos terão isolamento EPR/XLPE 0,6/1 kV 90°C com classe II de encordoamento, o eletroduto de proteção será de aço-carbono zincado por imersão a quente com espessura de 4”.

5. CARGA INSTALADA

A unidade consumidora terá 94.684kW de carga instalada.

6. DEMANDA INSTALADA

Optou-se pelo ramo de **prestação de serviço** para calcular a demanda instalada, neste ramo a demanda foi calculada da seguinte maneira:

$$D=a+b+c$$

Onde

D= demanda total calculada da instalação em kva;

a= demanda referente a tomadas e iluminação;

b= demanda de equipamentos de utilização específica;

c= demanda referente a condicionador de ar tipo janela.

O cálculo de demanda encontrasse no projeto, a demanda encontrada foi de **84,00kVA**

7. FATOR DE POTENCIA

Para a determinação do fator de potência médio da instalação, procedeu-se

Da seguinte forma:

- a) Dividiu-se a potência nominal de cada equipamento pelo seu fator de potência, conforme Tabela 19 do GED-2856;
- b) Somou-se todos os resultados;
- c) E por ultimo foi feito a divisão da somatória das potências individuais instaladas (potência total instalada) pelo valor obtido no item "b", conforme fórmula abaixo:

$$\text{FP} = \text{POTENCIA INDIVIDUAL} / (\text{POTENCIAS/FP INDIVIDUAL})$$

$$\text{FP} = 97.684\text{kW} / 105.174\text{kVA}$$

$$\text{FP} = 0,92$$

8. TRANSFORMADOR

Para o dimensionamento do transformador, foi calculada da seguinte maneira a demanda em kVA da instalação dividida pelo fator de potência encontrado no item acima 0,95.

$$\text{TR} = \text{DEMANDA kVA} / \text{FATOR DE POTENCIA}$$

$$\text{TR} = 84,00\text{kVA} / 0,92$$

$$\text{TR} = 91,304\text{kVA}$$

Para atender a demanda prevista, será instalado um transformador trifásico a óleo com potência de 112,5kVA, visto na tabela 2 do GED 2856.

9. MEDIÇÃO

Para capacidade instalada de até 300kVA inclusive, a medição é na baixa tensão, indireta e instalada em quadro de madeira.

A caixa de medição a ser instalada segue o padrão localizado no GED 2861 desenho 30, **CAIXA DO CONJUNTO DE MEDIÇÃO NA BAIXA TENSÃO**. Terá as seguintes medidas: 1600mm de altura e 1800mm de largura, a mesma possuirá dois fundos de madeira a primeira onde ficara os TC's e o medidor terá as medidas de 1200x1500x200mm, já a segunda onde ficara o disjuntor do cliente terá as seguintes medidas 600x1500x200.

10. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO SECUNDARIA

O disjuntor geral será de 175A conforme cálculo de demanda anexada, o mesmo terá uma capacidade de interrupção de curto-circuito de 5kA, devera também ter uma placa de identificação contendo: identificação do fabricante, tensão nominal, corrente nominal e capacidade de interrupção.

11. CHAVE FUSIVEL

A chave Fusível será instalada no poste de interligação com a rede MT da Concessionaria, como apresentado no projeto, a mesma possuirá base “c” com elos de 15K.

12. ATERRAMENTO

O sistema de aterramento da carcaça e neutro do transformador devem ser aterradas. A interligação entre as partes metálicas, e o sistema de aterramento, deve ser efetuada por um único condutor, sendo este de cobre nu e diâmetro de 25mm².

O cabo principal sem emendas deve estar conectado a terra através de bastões (hastes) de aterramento, mantendo uma distância mínima entre estes de três metros. Para

todas as conexões necessárias ao sistema de aterramento, devem ser utilizados conectores adequados ou preferencialmente solda exotérmica.

O sistema de aterramento deve possuir uma resistência máxima de 10 ohms em qualquer época do ano, devendo ser reavaliado e corrigido, sempre que a resistência de terra ultrapassar este valor.

Deverão ser disponibilizados caixas de inspeção, nos pontos de conexão dos bastões de aterramento com o condutor principal, de forma a proporcionar a visualização das mesmas.

13. CORRENTE DE CURTO CIRCUITO

Para cálculo da corrente de curto-circuito no ponto de instalação da proteção geral de baixa tensão, considerou-se a potência total da subestação, 112,5kVA. No cálculo, fora utilizado o método simplificado, considerando a barra infinita e desprezando a impedância dos cabos, visto que a distância até a medição é muito pequena.

Transformador 112,5kVA – Corrente máxima 171,12A

$$I_{cc} = (I_n \cdot 100) / Z\%$$

$$I_{cc} = (171,12 \cdot 100) / 4$$

$$I_{cc} = 4,28 \text{ kA}$$

Onde:

I_{cc} = Corrente de curto-circuito

I_n = Corrente nominal

Z = Impedância do transformador em % para transformadores de considera-se 4%.

14. SERVIÇOS

Quando da execução, os serviços devem ser executados por profissionais qualificados, habilitados e autorizados, obedecendo as normas brasileiras pertinentes, bem como as normas e regulamentos da concessionária.

Depois de concluída a instalação da caixa de medição, poste do ramal de entrada, e outros itens que cabem ao proprietário, o mesmo solicitará ao concessionária o desligamento para que seja feita a troca do alimentador, bem como a troca dos medidores.

Responsabilidade pelo projeto:

Eng. Eletr. Jacson Weich Lemos
CREA/RS 108182

Proprietário:

Prefeitura de Itacurubi
CNPJ: 91.573.048/0001-44

Ijuí 19/11/2019