

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO
SUBESTAÇÃO ABAIXADORA (23,1KV/380-220V),
112,50KVA.
CENTRO DE ESPECIALIDADES

Santa Rosa, 17 de dezembro de 2020.



INFORMAÇÕES GERAIS

O presente memorial tem por objetivo descrever as características principais do projeto elétrico da instalação de subestação particular de 112,50 kVA de potência com transformador em poste e caixa de medição embutida em mureta de alvenaria, tendo como interessado a FUMSSAR com endereço na Rua Doutor Francisco Timm, 480, Centro, Município de Santa Rosa – RS.

A obra supracitada atenderá a todas as instalações do Centro de Especialidades atendido pela instalação 3085704318, a qual será desligada no momento da ligação da subestação projetada.

O projeto foi elaborado tendo como base os projetos elétricos das edificações e levantamentos efetuados no local da obra. O projeto da subestação foi elaborado de acordo com as normas, NBR 5410:2004 e NBR 14.039:2003 da ABNT.

Além de informações contidas em tabelas e manuais de fabricantes de material elétrico, utilizaram-se como orientação as normas:

- GED 2855 (Versão 2.14) da CPFL Energia
- GED 2856 (Versão 2.7) da CPFL Energia
- GED 2858 (Versão 2.4) da CPFL Energia
- GED 2859 (Versão 2.8) da CPFL Energia
- GED 2861 (Versão 1.7) da CPFL Energia

Todos os materiais a serem empregados nas instalações deverão seguir o padrão da concessionária RGE e estar de acordo com as edições mais recentes das normas aplicáveis da ABNT.

CARGA INSTALADA E DEMANDA

Conforme dados da carga instalada e projetada, é necessária a instalação de uma subestação de 112,50kVA. A subestação deverá atender a demanda prevista de 90,00kW. Conforme projeto, a carga instalada é de 158,16kW, sendo composta por iluminação, equipamentos eletrônicos, equipamentos de ar-condicionado, equipamentos de aquecimento de água, motores e tomadas de uso específico/geral.

TOMADA DE ENERGIA

A tomada de energia será feita a partir da rede de média tensão classe 25kV e tensão nominal de 23,1kV de propriedade da RGE, através de circuito compacto composto por cabo de alumínio coberto seção 70mm², na configuração 3E70mm². A tomada de energia deverá ser protegida por chave fusível Base C-25kV, 100A com elo fusível 5H instalada no poste de derivação.

No ponto de entrega, para ancoragem dos condutores do ramal de ligação foi projetada uma estrutura (CE3), da mesma forma, para montagem do posto de transformação foi projetada uma estrutura ETRN sem chaves fusíveis.



Deverá respeitar as posturas municipais, estaduais e federais, especialmente quando atravessar vias públicas. O ramal de ligação derivará da rede da concessionária através de um conjunto de chaves fusíveis unipolares classe 25kV, e elos fusíveis.

O ramal de ligação não poderá ser acessível por janelas, sacadas, telhados, escadas, áreas adjacentes ou outros locais de acesso de pessoas, sendo a distância mínima dos condutores a qualquer desses pontos, ser de 1,70m (um metro e setenta centímetros) na horizontal e 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) na vertical. Este afastamento também deverá ser observado com relação a terrenos de terceiros (divisas).

Os condutores do ramal de ligação devem ser instalados de forma a permitir as seguintes distâncias mínimas em relação ao solo, a 50°C, medidas na vertical: para travessias sobre ruas, avenidas e entradas para veículos, distância mínima de 6,0m (Seis metros); para ruas e vias exclusivas a pedestres 5,5m (Cinco metros e cinquenta centímetros).

Não deve cortar terrenos de terceiros e/ou passar sobre área construída.

O projeto, equipamentos e execução do ramal de ligação são de Responsabilidade da Concessionária.

TRANSFORMADOR

Será instalado um transformador trifásico novo, com resfriamento a óleo por circulação natural, características físicas apropriadas para instalação ao tempo, relação de transformação de 23,1kV/380-220V, TAP's primários 23,1/22,0/20,9kV, classe 25kV, potência nominal de 112,50kVA com terminais secundários tipo chapa perfurada conforme a NBR-5437:1984, ligação em triângulo no primário e estrela no secundário, impedância a 75° C 4,0 %, frequência 60Hz, de acordo com as normas NBR-5356-1, NBR-5356-2, NBR-5356-3, NBR-5356-4 e NBR-5356-5.

O transformador será instalado em poste singelo de concreto tronco cônico 12 metros, (600) daN. O engastamento calculado e previsto em norma para um poste de 12 metros é 2,24 metros e sua base reforçada com 4 placas de concreto.

Aos bornes secundários do transformador, será conectado um cabo EPR 95mm²/1kV para cada fase e um cabo EPR 95mm²/1kV para o neutro, que seguem até a caixa de medição, protegido por eletroduto de ferro galvanizado Ø4". Estes cabos não podem apresentar emendas.

No módulo de proteção do painel será instalado um disjuntor termomagnético tripolar tipo caixa moldada de 175A, capacidade de interrupção mínima de 10kA. De acordo com o cálculo da corrente de curto-circuito abaixo:

$$I_{cc} = \{ (I_n \times 100) / Z\% \}$$
$$I_{cc} = \{ (170,45 \times 100) / 4,0 \} = 4,26 \text{ kA}$$



MEDIÇÃO

A medição será do tipo indireta em baixa tensão, a qual será afastada do posto de transformação aproximadamente três metros, será utilizada uma caixa conforme desenho 24-1/3 do GED 2861, a qual será embutida em mureta de alvenaria.

Os Tc são de responsabilidade da concessionária.

Os condutores devem ser anilhados conforme padrão da RGE, e utilizar somente conectores aprovados pela concessionária.

O disjuntor de baixa tensão deverá ser tripolar linha LSL – Soprano ou similar, corrente nominal 175 A, tensão de isolamento 600 Vca, capacidade de interrupção simétrica de 10kA/380Vca.

ATERRAMENTO

A malha de aterramento do posto de transformação deve seguir o desenho 19 do GED 2861, a carcaça do transformador deve ser conectada a malha de aterramento por condutor de cobre nu seção 35mm².

A malha de aterramento da medição deve seguir o desenho 20-4/4 do GED 2861, a qual deve ser interligada a malha de aterramento do posto de transformação, através de condutor de cobre nu seção 50mm² enterrado a profundidade de 60cm. O condutor neutro deve ser aterrado antes e após a medição por condutor de cobre nu seção 35mm², a caixa de medição também deve ser aterrada.

Os condutores de aterramento devem ser contínuos, ou seja, não deve ter em série nenhuma parte metálica da instalação. Qualquer estrutura metálica que não tenha como objetivo conduzir corrente, deverá ser conectada ao circuito de aterramento. A resistência elétrica do aterramento não deve ultrapassar os 10 Ohms em qualquer época do ano.

PARA-RAIOS

Os para-raios devem ser em corpo polimérico, com resistores não-lineares de óxido de zinco (ZnO), com disparador automático, corrente de descarga nominal de 10kA e 21kV para sistemas 23,1kV conforme padrão RGE.

A ligação entre os para-raios e o sistema de aterramento deve ser através de cabo de cobre nu seção 25mm². Este condutor deve ser tão curto quanto possível e sem emendas.



CIRCUITO DE DISTRIBUIÇÃO

A partir do circuito do disjuntor geral instalado na medição será instalado circuito de distribuição de energia elétrica com finalidade de alimentar o quadro geral de baixa tensão da edificação. Este circuito será subterrâneo, instalado em eletroduto de PVC rígido Ø 4”, enterrado a profundidade de 60 cm. Os condutores devem ter seção 95 mm² para as três fases e neutro, para proteção deve ter seção 50 mm², ambos com isolamento 0,6/1kV em HEPR. Em mudanças de direção da tubulação, devem ser construídas caixas de passagem com dimensões de 0,8x0,8x0,62m.

QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO

O quadro geral de baixa tensão (QGBT), será substituído, com finalidade de adequar a capacidade de fornecimento de energia elétrica da subestação projetada. O novo quadro deve ser instalado no mesmo local do existente, deve ser metálico de sobrepor e possuir barramento para as 3 fases, neutro e terra, do tipo espinha de peixe ou pente, com capacidade para 225A, o quadro deve dispor de espaço para instalação de disjuntor geral tipo caixa moldada, dispositivo DPS para as três fases e neutro, e para 56 disjuntores monoplares DIN.

Os dispositivos de proteção instalados no QGBT existente serão reaproveitados e instalados no novo quadro para proteção dos seus respectivos circuitos. No novo quadro será instalado disjuntor geral e dispositivos DPS novos, o disjuntor geral deve ser igual ao instalado na medição e os dispositivos DPS devem ser do tipo II, 275V, 40kA.

RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

Todas as partes metálicas deverão ser ligadas aos condutores de proteção (terra) para que o potencial de todos os componentes seja o mesmo, minimizando assim a possibilidade de choque elétrico.

Durante a execução todas as junções entre eletrodutos e caixas deverão ser bem acabadas, não sendo permitido rebarbas nas junções.

Todos os cabos deverão ser identificados através de anilhas ou fitas específicas para este fim, nas caixas de passagem e dentro dos quadros.

A execução deverá ser realizada empregando sempre as melhores técnicas, as quais deverão obedecer rigorosamente às exigências estabelecidas pelas Normas Técnicas Brasileiras aplicáveis.



SERVIÇOS FINAIS

Após a ligação da subestação de energia elétrica, a empresa deve proceder a demolição da entrada de energia elétrica de baixa tensão existente, realizando primeiramente a remoção dos condutores e equipamentos elétricos inativos, posteriormente proceder a demolição da mureta em alvenaria. Os materiais elétricos devem ser entregues no local indicado pelo fiscal da obra.

A empresa é responsável pela limpeza do local da obra, bem como a destinação de todo o resíduo gerado de acordo com as leis ambientais. É de responsabilidade do contratado a destinação de resíduos e seus custos.

GENERALIDADES

As alterações efetuadas nas instalações pelo não seguimento do que consta neste projeto, serão de responsabilidade do responsável técnico pela execução da obra. Todos os materiais a serem empregados na obra deverão submeter-se à aprovação dos fiscais da obra.

Todos os detalhes não suficientemente esclarecidos neste memorial deverão ser tratados com os fiscais da obra.

O valor do orçamento e os preços unitários fornecidos pelo município serão os preços máximos aceitáveis para a obra.

O instalador deverá fornecer Anotação de Responsabilidade Técnica dos serviços antes da execução, e proceder os ensaios finais de entrega da obra conforme a NBR-5410.

A empresa executora deverá apresentar termo de conhecimento da obra e atestado de capacidade técnica compatível com o tipo de obra a ser executada, bem como comprovante de registro da empresa junto ao CREA.

RELAÇÕES DE PRANCHAS

- 01 – PLANTA SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO.
- 02 – PLANTA DA SUBESTAÇÃO.
- 03 – DETALHES CONSTRUTIVOS E DIAGRAMA UNIFILAR.

Santa Rosa, 17 de dezembro de 2020.

Responsável Técnico: _____

