

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIBI/SC

Subestação de Entrada de Energia Elétrica 112,5kVA classe 25kV – BT 380/220V

RESPONSÁVEL TÉCNICO _____

ENG. ELETR. Alessandro Sulis - CREA/SC – 068655-4

PROPRIETÁRIO _____

Prefeitura Municipal de Caibi/SC
CNPJ: 82.940.776/0001-56

LOCAL
Estrada Ponte de Pedras, Caibi – SC

ARQUIVO
Entrada 112,5

DATA
30/06/2020

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade esclarecer e completar o projeto das instalações elétricas de entrada de energia para atender o estádio municipal juventude, localizado na estrada ponte de pedras, perímetro rural Caibi/SC.

2. DADOS BÁSICOS

2.1. Obra: SUBESTAÇÃO PARTICULAR ENERGIA ELÉTRICA

2.2. Cliente: Prefeitura Municipal de Caibi/SC

2.3. Finalidade: Ampliação de Carga

2.4. Localidade: Estrada Ponte de Pedras, Caibi/SC.

3. DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO

3.1 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

3.2 O presente memorial descritivo

3.3 Plantas

4. ENTRADA DE SERVIÇO DE ENERGIA

O atendimento da unidade será através de derivação da rede da concessionária de energia, em alta tensão, classe 25kV, trifásica, aérea, com neutro contínuo, chegando na estrutura de ancoragem instalada no poste particular, onde será instalado o transformador de distribuição da unidade, que rebaixará a tensão para 380/200V, conforme detalhado no projeto.

Os condutores do ramal de entrada aéreo deverão ser de alumínio compacto XLPE CAA de seção 35mm² com as características mecânicas e elétricas adequadas. Juntamente com o ramal de entrada aéreo será instalado um condutor de alumínio nu CA de seção 2AWG, para possibilitar a interligação da malha de terra das instalações com o neutro da rede da CELESC.

Todas as conexões dos condutores do ramal deverão ser efetuadas utilizando-se conectores tipo cunha, não sendo permitidas emendas nos condutores.

5. SUBESTAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA

A subestação será do tipo externa, instalação em poste de concreto DT 11m/600 daN, na propriedade do consumidor. Para atender a demanda da unidade será instalado um transformador trifásico, 112,5kVA, montado em poste. A determinação da potência do transformador foi efetuada após o cálculo da demanda provável;

O transformador foi dimensionado levando-se em conta o fator de demanda típico da atividade revendo-se reservas para futuros acréscimos de carga.

O transformador deverá respeitar a especificações das Normas, NBR-5440, e NBR-5356 da ABNT, devendo ter, no mínimo, as seguintes características:

- Tipo de ligação: delta-estrela aterrada;
- Tensão primária: 20,9; 22,0; e 23,1 kV;
- Tensão secundária: 380/220 V;
- Os terminais secundários dos transformadores poderão ser do tipo concha até a potência de 112,5 kVA; acima deste valor deverá ser utilizado terminal tipo chapa perfurada.
- Refrigeração natural a óleo.

5.1 DEMANDA PROVÁVEL

Carca a Instalar = 117,61 kW
Fator Demanda a Instalar = 74,66%
Demanda total = 117,61kW x 74,66% = 87,81 kW

Então demanda Total à instalar = 87,81 kW

Fator de Potência = 0,92
Demanda a Instalar = (87,81 kW)/0,92 = 95,44 kVA

Então demanda Total = 95,44 kVA

6. ALIMENTADORES

Os condutores do ramal de entrada aéreo para as fases serão de alumínio tipo compacta xlpe 35mm² CAA, já para o neutro será de alumínio nu CA de seção 2AWG com as características mecânicas e elétricas adequadas.

No secundário do transformador, terá dois cabos por Fase, totalizando três fases de (95mm² cobre EPR90^o 1kV) e um cabo Neutro, totalizando um Neutro de (95mm² cobre EPR90^o 1kV), que descerão através de eletrodutos de PVC rígido de 3", aparente, firmemente fixado ao poste, seguindo para as caixas de medição e proteção, instaladas na mureta.

Os alimentadores de baixa tensão serão de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, com 99% de pureza, tempera mole, isolamento termoplástico, antichama, 1000 V.

Para possibilitar a passagem e transição dos cabos subterrâneos serão instaladas caixas de passagem no solo, observando o afastamento mínimo de 70 cm (setenta centímetros) dos postes e em todos os pontos de mudança de direção das canalizações subterrâneas, e a cada 20 m (vinte metros) de comprimento do ramal de entrada. Deverão apresentar dimensões internas padronizadas, e ser construídas conforme os padrões adotados pela CELESC, devendo estar rebocada internamente na ocasião da ligação (ver desenhos em planta), as tampas devem possuir a inscrição "ELETRICIDADE".

7. PONTO DE MEDIÇÃO

O ponto de medição consiste de uma mureta em alvenaria, construída junto ao poste do transformador conforme indicado em planta e que deverá ser totalmente acabada com reboco alisado. Nesta mureta serão alojadas as seguintes caixas metálicas: caixa metálica tipo TC dupla - padrão CELESC, destinada a alojar os transformadores de corrente; caixa metálica tipo MDR - padrão CELESC, destinada a receber os medidores da concessionária e caixa metálica tipo CD, destinada a abrigar a proteção geral. As caixas deverão estar de acordo com os padrões CELESC e serem fabricados por empresas cadastradas.

A medição de energia da unidade será em baixa tensão, com equipamentos alojados em caixa específica, conforme detalhe em planta. Os equipamentos de medição e transformação serão fornecidos pela concessionária. A tubulação que irá alojar os cabos condutores do sinal da medição devem ser exclusivas e assegurar sua inviolabilidade, formada por eletroduto, de diâmetro 1" instalado na parede interna de forma contínua e sem caixas de passagem no lado externo da caixa de medição.

A caixa destinada a alojar os equipamentos registradores da medição será instalada, embutida na parede no interior do cubículo de medição, junto com as demais caixas citadas.

Será construído um abrigo para a medição conforme norma Celesc, possibilitando ao cliente a opção, caso for, pelo faturamento horo-sazonal.

Para a demanda provável de 95,44 kVA, deverão ser utilizados TC's com relação de transformação 150/5 e fator térmico FT 2.0.

8. PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO E SOBRECORRENTES

8.1 Alta Tensão

A proteção da entrada de serviço de energia elétrica será feita na estrutura de derivação da rede da CELESC, através de chave 25 KV / 100A com dispositivo para abertura sob carga, equipadas com elo fusível de 5H.

8.2 Baixa Tensão

Após a medição, os condutores passam pela proteção geral da unidade, formada por disjuntor termomagnético, tripolar, de 175A, sendo o condutor constituído por 4 cabos de cobre, isolados 3F#(95 mm²) + 1N(95mm²). Os condutores descerão através de eletrodutos de PVC rígido de 3" firmemente fixados ao poste, chegando até os TC's e daí até o disjuntor geral na mureta.

8.3 Proteção Contra Descargas Atmosféricas

Os pára-raios deverão apresentar as seguintes características: Classe de distribuição, de resistores não lineares a óxido metálico em série (ZnO), sem centelhador, com dispositivo para desligamento automático, sistema neutro aterrado, tensão nominal dos pára-raios de de 21 kV para sistema de 25 kV sendo a corrente nominal de descarga de 10KA. O invólucro do pára-raios deverá ser, preferencialmente, polimérico, instalados na estrutura do transformador.

Para proteger contra sobretensões provenientes de descargas atmosféricas e manobras na rede recomendamos que sejam instalados protetores contra surtos na rede de BT, um por fase, distribuídos ao longo dos locais aonde chegam os alimentadores até os CD's, com capacidade mínima de 90 kA (um por fase).

8.4 Dispositivo De Proteção Contra Surtos (DPS)

Os DPS deverão apresentar as seguintes características: Ser Classe I 275Volts, 45kAmperes, serão unipolares e protegidos por 3 disjuntores monofásicos de 63 Amperes.

9. ATERRAMENTO

O sistema de aterramento será tipo TN-S, com uma malha de aterramento que será conectada junto ao posto de transformação que se destina aos pára-raios, transformador, neutro, medição e as partes metálicas, conforme detalhe em planta. O valor mínimo da resistência deve ser de 10Ω, caso contrário, deve-se tomar providências técnicas necessárias para obter-se este valor.

O aterramento possuirá uma caixa de inspeção única do sistema, em concreto armado, de dimensões 30x30x40cm (LxCxP).

O sistema de pára-raios terá uma descida única formada por cabo de cobre nu #35mm² instalado no interior do poste e para o aterramento do transformador haverá outra descida, externa ao poste, também formada por cabo de cobre nu #35mm², protegida por eletroduto de PVC 25mm junto ao solo. As duas descidas de aterramento serão interligadas na caixa de inspeção de forma a equalizar os potenciais e ter um ponto único de aterramento.

Todos os quadros de distribuição instalados deverão ter conexão de aterramento com a malha de terra e todas as partes metálicas não condutoras das instalações deverão ser aterradas.

10. OBSERVAÇÕES

O presente memorial foi elaborado com base em informações obtidas junto ao proprietário. As instalações internas desta empresa, não são alvo deste projeto, mas deverão obedecer às prescrições da NBR 5410 e executadas por profissionais habilitados.

Toda e qualquer alteração no projeto só poderá ocorrer com autorização da CELESC e aprovação do responsável técnico.

São Miguel do Oeste, 30 de junho de 2020.