

MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem a finalidade de descrever o projeto de instalação de subestação de transformação e medição de energia elétrica, para atender as instalações do CENTRO DE EDUCAÇÃO MUNICIPAL em JUPIÁ, SC.

2. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA OBRA

- **Proprietário:** Município de Jupiá
- **CNPJ:** 01.593.132/0001-37
- **Nome da obra:** Centro de Educação Municipal
- **Endereço da obra:** Rua Rio de Janeiro esquina Avenida Cruzeiro, SN, Centro
- **Cidade:** Jupiá, SC – CEP 89.839-000
- **Responsável Técnico:** Charlan Smaniotto Luzzatto – CREA/SC: 127.695-8
- **Entrada de energia:** Com transformador particular 112,50kVA –23,1kV - 380/220V
- **Medição:** Em baixa tensão
- **Localização da cabine de medição:** No limite da propriedade

3. DESCRIÇÃO DA ENTRADA DE SERVIÇO

A entrada de serviço será efetuada a partir de um poste de concreto da rede RD distribuição Celesc, no qual serão instaladas três chaves fusíveis com dispositivo para abertura sob carga, corrente nominal de 100A, e equipadas com elos fusíveis de 6K, montadas na estrutura do poste de derivação.

O ramal de ligação será aéreo em média tensão 23,1kV, derivando inicialmente do poste citado, por meio de cabo de alumínio nu 3x#2(2)CA, indo até o poste particular de concreto DT 11/600 daN, ancorado em isolador bastão polimérico 23,1kV. Deste cabo será feita a derivação com conectores cunha 2CA-35mm² para os para-raios 21kV 10kA e também para o transformador, ambos em cabo de cobre #35mm².

Os para-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 para-raios de 21kV sendo a corrente nominal de descarga de 10kA e nível de isolamento de acordo com o sistema a ser protegido. O invólucro do para-raios deverá ser preferencialmente polimérico.

O ramal de ligação, não poderá ser acessível por janelas, sacadas, telhados, escadas, áreas adjacentes ou outros locais de acesso de pessoas, devendo a distância mínima dos condutores a qualquer desses pontos ser de 1,70m (um metro e setenta centímetros) na horizontal e 3,20m (três metros e vinte centímetros) na vertical, para 25kV. Este afastamento, também deverá ser observado com relação a terrenos de terceiros (divisas);

Os condutores deverão ser instalados de forma a permitir as seguintes distâncias mínimas, medidas na vertical, entre o condutor inferior e o solo:

- Ruas e avenidas em áreas urbanas: 6m;

Nas buchas de saída do transformador derivarão os cabos de cobre 3x#(70)70mm² isolação EPR 90°C 1kV, protegidos por eletroduto PVC antichamas Ø3" fixado junto ao poste particular, indo até a cabine de medição (conexão na caixa TC2), a qual ficará em frente ao poste particular, conforme projeto, sendo a fase R na cor vermelha, a fase S na cor branca, a fase T na cor marrom/preta e o neutro na cor azul ou azul claro, passando pelos TCs de medição, indo até o disjuntor geral de 175A no QGP (Quadro Geral de Proteção).

Deverá ser observada a padronização de cores dos condutores:

Condutor **Terra**: cor **Verde** ou **Verde-Amarela** (NBR5410, item 6.1.5.3.2);

Condutor **Neutro**: cor **Azul Claro** (NBR5410, item 6.1.5.3.3);

Condutor **Fase**: cores **Vermelho, Branco e Preto**.

4. MEDIÇÃO

A medição estará abrigada na cabine de medição e será em baixa tensão (380/220V). O ramal de entrada será conectado à caixa de TCs tipo TC2, na qual serão instalados 03 (três) transformadores de corrente com relação de transformação de 150/5 e fator térmico 2.0 para a amostra de corrente para devida medição. A medição

propriamente dita, deverá ser na **Modalidade Convencional** com fatura enquadrada para consumidores do Grupo B.

5. MALHA DE ATERRAMENTO E BEP

Será instalado aterramento com duas descidas distintas, uma para os para-raios e outra para o neutro do transformador, além da malha de aterramento da cabine de medição.

O aterramento dos para-raios será por meio de cabo de cobre nu #25mm² e terá sua descida interna ao poste particular, sendo conectado diretamente em uma haste da malha de aterramento.

O aterramento do neutro do transformador será por meio de cabo de cobre nu #50mm² e terá sua descida junto ao poste, protegido por eletroduto PVC antichamas Ø1", o qual será conectado diretamente à caixa BEP/DPS.

A malha de aterramento será composta por cinco hastes de aterramento do tipo cooperweld alta camada Ø5/8"x2400mm 254µm, interligadas entre si por cabo de cobre nu #50mm², conectado através de solda exotérmica ou conectores tipo GAR, circundando a cabine externamente, formando um anel fechado sob o piso desta, conforme projeto. Na haste de conexão do cabo dos para-raios e da BEP, deverá ser instalada uma caixa de inspeção circular de concreto Ø30x40cm com tampa de concreto e caixilho para abertura. A caixa de inspeção deverá ser preenchida com areia após a vistoria.

Todas as partes metálicas não energizadas da cabine deverão ser interligadas ao BEP por meio de cabo de cobre nu #25mm².

A resistência da malha, não deverá ser superior a 10 ohms em qualquer época do ano. No caso de não ser atingido esse limite, deverão ser dispostos tantas hastes de aterramento quanto forem necessárias, interligadas entre si com a mesma seção transversal do condutor de aterramento principal, ou efetuado tratamento do solo por método adequado.

No QGP, após o disjuntor geral, deverão ser instalados três disjuntores termomagnéticos monofásicos de 63A com cabo de cobre #16mm², um para cada fase, para a proteção dos DPS.

Na caixa BEP/DPS, deverão ser instalados 3 (três) Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) monopolares, classe I/II, 275Vca, $I_{imp}=12.5kA$, $I_n=30kA$, $I_{máx}=60kA$. A saída dos DPS deverá ser conectada ao BEP por meio de cabo de cobre #16mm² cor verde.

A caixa BEP/DPS deverá ser de alumínio nas dimensões 260x520x186mm (LxAxP) contendo tampa com visor e dispositivo para lacre. Deverá ser instalada 5cm abaixo da caixa TC2.

O Barramento de Equipotencialização (BEP) deverá possuir dimensões mínimas de 25mm de largura, 5mm de espessura e 300mm de comprimento, de cobre eletrolítico, reunindo todas as massas, neutros e condutores de proteção.

6. RESUMO DA POTÊNCIA INSTALADA E DEMANDA PROVÁVEL

Carga	Potência a instalar (kW)	F.D.	Demanda a instalar (kVA)
Iluminação	8,10	100%	8,10
TUGs	22,90	76%	17,40
Torneiras elétricas	22,50	70%	15,75
Elevador	5,50	70%	3,85
Ar Condicionado	37,00	59%	21,90
TOTAL	96,00	75%	67,00
FP	0,92		
Proteção Geral - Disjuntor termomagnético trifásico de 175A			

7. DIMENSIONAMENTO DO TRANSFORMADOR

Por tratar-se de uma edificação com utilização definida, já sendo consideradas todas as cargas internas e, portanto, sem necessidade de ampliação futura, o transformador dimensionado possuirá potência comercialmente encontrada imediatamente superior à demanda calculada, ou seja, para este caso será de 112,50kVA.

8. OBSERVAÇÕES

O presente projeto foi elaborado com base em informações obtidas junto ao proprietário e extraídas do projeto elétrico interno desta obra.

As instalações internas, mesmo não sendo alvo deste projeto, deverão obedecer às prescrições da NBR 5410 e ser executadas por profissionais habilitados.

Todos os materiais utilizados deverão ser de excelente qualidade e obedecer a padronização da CELESC e ABNT.

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

Jupirá, 17 de outubro de 2022.

Charlan Smaniotto Luzzatto

Engenheiro Eletricista

Engenheiro de Segurança do Trabalho

CREA/SC - 127.695-8