

MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

Este projeto trata da instalação de subestação aérea trifásica, tomadas de uso geral, sistemas de iluminação e climatização da escola a seguir, em favor da Secretaria de Estado da Educação – SEDUC - PI.

LOTE	ESCOLA	CIDADE
1	U. E. EVA FEITOSA – 8ª GRE	OEIRAS

2. FINALIDADE:

O projeto tem por finalidade corrigir a deficiência do fornecimento de energia elétrica na escola, colocando-se subestação aérea e redimensionando a rede elétrica existente, que encontram-se em situação precária e que precisam de atenção com urgência, bem como adequar as instalações elétricas da parte interna para climatização, tomadas e iluminação dessa escola.

3. LOCALIZAÇÃO DA OBRA:

Avenida Desembargador Cândido Martins, 612-632, Centro de Oeiras - Piauí.

4. SUPORTE ENERGÉTICO

O suprimento de energia para este empreendimento será através de uma Subestação aérea de 112,5kVa/13,8kV, que será instalada e a alimentação será derivada da rede de média tensão da Concessionária local Equatorial Energia – Cepisa.

5. REDE DE MÉDIA TENSÃO

A rede de média tensão (MT) que atenderá o prédio citado em 13,8kV, será de responsabilidade da Concessionária de energia local Equatorial Energia – Cepisa, de acordo com a resolução e normas da mesma.

6. REDE DE BAIXA TENSÃO

A rede de baixa tensão será trifásica em 380/220V, que sairá do secundário do transformador em cabo isolado de cobre com seção nominal de acordo com a potência dos transformadores, passando pelo medidor da EQUATORIAL



Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

ENERGIA - CEPISA, até a carga do consumidor, de acordo com o projeto executivo anexo.

7. SUBESTAÇÃO 112,5kVA/13,8kV

A subestação projetada será do tipo aérea, montada em estruturas e transformadores de acordo com o respectivo projeto da Unidade Escolar, em tensão primária 13,8kV e secundária 380/220V. Deverá ser construída tendo como orientação o desenho 04 – DETALHE DA SUBESTAÇÃO, anexo.

7.1 PROTEÇÃO

A proteção contra curto-circuito para subestação será feita através de chaves fusíveis com elo fusível, localizadas na estrutura. A proteção contra descargas atmosféricas será feita com pára-raios tipo válvula, instalados na estrutura do transformador. A proteção da BT contra curto-circuito ou sobrecarga, será garantida por disjuntor trifásico conforme potência de cada transformador, instalados na caixa de medição no próprio poste da subestação.

7.2 ATERRAMENTO

O aterramento da subestação trifásica será feito através de uma malha de terra composta por 5 (hastes) hastes de terra coperweld, de bitola 19mm e comprimento 3.000mm, e por condutor de cobre nu, seção nominal de 25mm², com distâncias mínimas de três metros.

Serão conectadas malhas, os para-raios, a carcaça do transformador, o neutro da baixa tensão, através de um único condutor de cobre da mesma seção nominal da malha, já mencionada.

Para a malha de terra a resistência máxima não deverá ultrapassar a 10 Ohms para a subestação aérea trifásica, em qualquer época do ano.

7.3 MEDIÇÃO

A medição será feita em baixa tensão, através de medidor de energia (Kwh), a 3 (três) elementos e 4(quatro) fios. O abrigo do medidor deverá ser construído de acordo com o desenho 06 – DETALHE DA MEDIÇÃO, anexo.

7.4 FERRAGENS E CONECTORES

As ferragens serão todas de ferro galvanizados do tipo conector de compressão tipo cunha encapados, conector a parafuso fendido, obedecendo aos padrões dessa concessionária.

7.5 EPECIFICAÇÕES DO TRANSFORMADOR

O transformador da Subestação deverá ser novo, ser ensaiado e deverá ser entregue o laudo dos ensaios à distribuidora, quando da apresentação do projeto elétrico ou do pedido de ligação. Deverão ser duas vias originais do laudo, sendo que o mesmo deve ser feito em laboratório acreditado pelo INMETRO/ABNT; O laudo dos ensaios devem seguir as prescrições abaixo relacionadas:

- O laudo a ser apresentado à distribuidora será fornecido pelos laboratórios do fabricante onde os ensaios foram realizados ou em laboratório acreditado pelo INMETRO/ABNT.

- Os fabricantes poderão realizar os ensaios, fornecer o laudo e assiná-lo, desde que o transformador em questão não seja reformado e possua garantia de 12 meses. O laudo deverá ser conclusivo, ou seja, deverá afirmar de forma clara se o transformador atende ou não aos ensaios/Normas ABNT a seguir relacionados e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Valores de perdas em vazio e corrente de excitação.

- b) Valores de perdas em carga e tensão de curto-circuito a 75° C.

- c) Tensão suportável nominal à frequência industrial.

- d) Ensaios Físicos Químicos:

- Rigidez Dielétrica;

- Tensão interfacial do óleo;

- Teor de umidade;

- Fator de potências do óleo a 100°;

- Índice de Neutralização do Óleo;

- Densidade do óleo;

- Ensaio de tensão induzida.

- e) Dados de placa: nome do fabricante, número de série, potência nominal, tensão nominal primária e secundária e data de fabricação.

8 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

As luminária padrão das salas de aula serão do tipo sobrepor ou embutir para duas lâmpadas fluorescentes compactas do tipo 2x40W, conforme projeto, diretas. Nos banheiros serão utilizadas luminárias de embutir no forro para lâmpadas fluorescentes compactas do tipo 1x32W, todas com tensão de 220 V e frequência de 60 Hz, localizadas no projeto.

8 INTERRUPTORES E TOMADAS

Serão instaladas tomadas monofásica 2P+T (20A-127V), padrão NBR 14136, em caixas de passagens embutidas 2x4" ou 4x4", conforme indicadas em projeto.

Todas as tomadas, deverão ficar a 0.30 m do piso acabado, tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.10 m a contar da guarnição, salvo as tomadas da cozinha que deverão ser instaladas a 1,50m do piso acabado.

As tomadas serão aparentes, e devem ser utilizados eletrodutos de PVC flexível; e com os pontos utilizando os condutores compatíveis com o fornecedor que for adotado para o perfeito encaixe e acabamento da instalação.

Todos os interruptores serão de embutir, monopolares ou bipolares com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250 Volts; na cor branca. Deverão ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Segue abaixo:

- ☐ Interruptor de 01 tecla simples;
- ☐ Interruptor de 02 teclas simples;
- ☐ Interruptor de 03 teclas simples;
- ☐ Tomada 2P+T, 10A;
- ☐ Tomada 2P+T, 20^a, na cozinha;

9 ELETRODUTOS

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular e, executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes.

Todos os eletrodutos serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento.

Quando embutidos em laje ou parede, deverão ser mantidas a 40 mm da superfície, disposto de maneira a não reduzir a resistência da estrutura. As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas que deverão aproximá-los até que se toquem.

10 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E TOMADAS E DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

O QDLT e o QDAR contém disjuntor geral termomagnético tripolar de 32A e 100A, respectivamente, carga instalada de 18,05kW para o QDLT e 54,45kW para o QDAR. A alimentação virá diretamente do QGBT e será através de cabos flexíveis, 3 cabos fase de 70 mm², 1 cabo neutro de 35 mm² e 1 cabo de proteção de 35 mm², isolação 1 KV, com PVC Φ 1.1/4". Para a proteção da rede de baixa tensão contra surtos elétricos foi projetado junto ao quadro, dispositivos de proteção contra sobretensão (DPS) 40kA/20kA, em sistema 380/220V.

11 FIOS E CABOS

A instalação dos condutores dos ramais alimentadores de todos os quadros deverão obedecer à codificação por cores, conforme descrito abaixo:

- ☐ Fases: amarela e vermelha (respectivamente: A e B);
- ☐ Neutro: azul (obrigatoriamente);
- ☐ Terra: verde (obrigatoriamente);
- ☐ Retorno: branco.

A secção nominal dos condutores deve seguir as especificações em projeto anexo.

No puxamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento ou sua blindagem quando existir.

É vedado o uso de substâncias graxas ou aromáticas (cadeias de benzeno), derivadas de petróleo, como lubrificante, na enfição de qualquer fio ou cabo da obra. Caso necessário utilizar apenas Talco Industrial. Nunca efetuar a enfição, antes do reconhecimento, limpeza e enxugamento da tubulação.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados e em conformidade com a realização dos mesmos, equipamentos e ferramental adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramentas julgados deficientes, cabendo à Contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

A obra será entregue com a subestação ligada, sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir a utilização imediata da unidade, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas. A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, cumpre ao instalador o perfeito entendimento das condições atuais dos prédios e das respectivas especificações.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações e dos desenhos será sempre consultada a Fiscalização, sendo desta o parecer definitivo. Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro dos preceitos da NBR 5410 e suas respectivas atualizações, além das normas da concessionária.

As empresas deverão ter em seu quadro um engenheiro eletricista com acervo técnico de já ter executado redes de distribuição de energia em MT (13,8kV) e montagem eletromecânica de subestações aéreas de 45kVA ou superior. As empresas deverão apresentar atestado de capacidade operacional de já terem executado serviços de mesmo porte.

11 NORMAS APLICÁVEIS

Todas as instalações elétricas deverão estar em conformidade com as seguintes normas da ABNT NBR / EQUAROTIAL ENERGIA - CEPISA



Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

- NBR 5410 - Estabelece as condições mínimas necessárias para o perfeito funcionamento de uma instalação elétrica de baixa tensão garantindo a assim a segurança de pessoas e animais e a preservação dos bens.
- NBR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- NBR 5413:1992 – Iluminância de interiores - Procedimento.
- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média de 1,0 kV a 36kV.
- NBR 6147:2000 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Especificação.
- NBR 6150:1980 – Eletrodutos de PVC rígido - Especificação..
- NBR 5461- Iluminação – Terminologia.
- NBR IEC - 60529 Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Código IP)
- NBR IEC - 62031 Módulos de LED para Iluminação em Geral - Especificações de Segurança
- Nt.002.EQTL – Normas e Padrões – Fornecimento de Energia elétrica em Média Tensão 15 e 36kV.
- NT.001.EQTL – Normas e Padrões - Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão.
- ET.001.EQTL – Norma e Padrões - Transformador de distribuição
- ET.138.EQTL – Normas e Padrões - Caixas Poliméricas de Medição e Proteção.



Secretária Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

Teresina, 16 de abril de 2021

Aldair Barbosa da Silva
Eng. Eletricista
Crea: RN: 191081017-7