



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

## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. INTRODUÇÃO

Este projeto trata da relocação de subestação aérea trifásica, tomadas de uso geral, sistemas de iluminação interna, pontos de ar condicionados e infraestrutura de cabeamento estruturado dos seguintes ambientes: Administração, WC PCD, supervisão, Cantina, Secretaria, Salas de Aulas, Biblioteca da 2ª GRE de Barras a seguir, em favor da Secretaria de Estado da Educação – SEDUC - PI.

LOTE	ÓRGÃO	CIDADE
1	2ª GRE	BARRAS

### FINALIDADE:

O projeto tem por finalidade relocação da subestação aérea e redimensionando a rede elétrica existente, projetar as novas instalações elétricas da parte interna, infraestrutura de cabeamento estruturado, tomadas, iluminação e pontos de ar condicionado e sistema de iluminação interna, desse órgão.

### 2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA:

Rua Marechal Pires Correia, 628, Centro, Barras - Piauí.

### 3. SUPORTE ENERGÉTICO

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



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

#### **4. 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.

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

#### **6. SUBESTAÇÃO 112kVA/13,8kV**

A subestação que será relocada é 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 relocada, tendo como orientação os desenhos 05 – PLANTA DE SITUAÇÃO 06 – SUBESTAÇÃO 112,5kVA/13,8kV e 07 SUBESTAÇÃO 112,5Kva/13,8kV – DETALHE DA MEDIÇÃO, anexo.

##### **6.1. 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.

##### **6.2. 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



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

comprimento 3.000mm, e por condutor de cobre nu, seção nominal de 25mm<sup>2</sup>, 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.

### **6.3. 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 07- SUBESTAÇÃO 112,5kVA/13,8kV – DETALHE DA MEDIÇÃO, anexo.

### **6.4. 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. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO**

As luminária padrão das salas de aula serão do tipo sobrepor ou embutir para uma lâmpada do tipo 1x36W LED, conforme projeto, diretas. Nos banheiros serão utilizadas luminárias de embutir no forro para lâmpadas fluorescentes compactas do tipo 1x36W LED, 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<sup>a</sup>, 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 GERAL, QUADRO DE LUZ E TOMADAS E QUADRO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO**

A alimentação dos quadros QDLT e QDAR, virá do QM – Quadro do Medidor, este quadro contém disjuntor geral termomagnético tripolar de 175A e cabos de 70mm<sup>2</sup>. O QDLT tem carga instalada de 13,57kW, disjuntor de proteção de 463A trifásico e

cabos de alimentação de 10mm, O QDAR tem carga instalada de 62,4kW, cabos 35mm<sup>2</sup> e disjuntor de 100A, respectivamente. 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. OBS: Todo sistema de eletrodutos das instalações dos pontos de ar condicionados deveram serem executados em eletrodutos de ferro galvanizado.

## **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 substancias 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.

## **12. INFRAESTRUTURA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO**

As instalações lógicas deverão ser realizadas seguindo os padrões definidos pelas normas, utilizando-se dos materiais de instalação especificados e acessórios como curvas, suportes, terminações e outros, que sejam adequados não sendo aceitos componentes improvisados. Todos os materiais de instalação deverão ser firmemente fixados às estruturas de suporte, formando conjuntos mecânicos rígidos e livres de deslocamento pela simples operação.



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

A transmissão dos dados se dará exclusivamente através do cabeamento de rede RJ 45 CAT6, e os equipamentos de dados, voz e vídeo deverão ser compatíveis com os mesmos.

### **13. 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.

## **14. NORMAS APLICÁVEIS**

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

- 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, 03 de fevereiro de 2022**

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