

MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES PROJETO ELÉTRICO	Data – Folha: 10/09/2010
IFPR- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA	CAMPUS ASSIS CHATEAUBRIAND

**MEMORIAL DESCRITIVO
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES**

PROJETO ELÉTRICO
INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ
ASSIS CHATEAUBRIAND-PR

ASSIS CHATEAUBRIAND - PR

Pretendente: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
CNPJ: 10.652.179/0001-15
Objetivo: Instalação de Posto de Transformação com Entrada de Serviço e Distribuição Interna
Atividade: Atender as Instalações de Unidade Educacional
Local: Av. Cívica, S/N, Quadra 1, Jardim América – Assis Chateaubriand (PR)

1-Introdução

O objetivo deste é o de complementar informações e dados contidos no projeto elétrico elaborado para possibilitar o suprimento de energia elétrica às instalações elétricas pertencente ao IFET no endereço supra.

2-Dados Gerais

- Projeto composto em 06 (seis) vias contendo basicamente:
- Detalhe do posto de transformação
- Diagramas Unifilares
- Detalhe da ES e caixa de passagem
- Quadro de Distribuição Geral e Quadros Intermediários
- Distribuição dos Circuitos Internos

3- Ponto de Entrega e Ramal de Ligação

O ponto de entrega será de uma estrutura a ser INCORPORADA pela COPEL (DN3A-CF-CR). A chave fusível a ser instalada deverá ser de 15KV-300A. Os elos fusíveis indicados pelo projeto são de 15K.

O ramal de ligação será com cabos 02CA do ponto de entrega à cabine de transformação.

4- Cabina de transformação

O posto de transformação será de 300KVA-13.8kv-220/127V com estrutura montada em poste B-600/10,5m (N1TTPR) conforme dimensões de projeto, alimentando uma medição trifásica de 800 amperes montada em mureta junto ao posto de transformação. A montagem obedecerá as indicações da NTC – 955310 com alterações.

5- Posto de Transformação - Considerações

A proteção sobretensão será feita por para raios 15kv-5KA instalados no posto de transformação. A proteção sobrecorrente será com chaves fusíveis de distribuição, tipo C, de 15KV com porta fusível de 300 amperes, elos fusíveis de 15K, instaladas no ponto de entrega em função da pequena distância.

O transformador terá tap variável e operará no TAP 13.2kv. e terá as partes metálicas sem tensão aterradas por condutor de cobre nu de bitola 25mm². A ligação do transformador com os equipamentos de alta tensão será com cabo de cobre isolado de 16mm²-15KV, ligado a rede com adaptador de estribo (tipo cunha) e grampo de linha viva.

6- Entrada de Serviço

Entende-se que o sistema é trifásico equilibrado. A Entrada de Serviço será instalada em mureta junto ao poste do posto de transformação, com abrigo simplificado para sistema de medição (NTC-910143), com saída subterrânea e que conterá as seguintes caixas instaladas sobrepostas:

- 01 caixa **FN** que abrigará os TC's;
- 01 caixa **GN-especial** que abrigará o disjuntor termomagnético de 300A.;
- 01 caixa **EN** que a abrigará a medição COPEL
- 01 caixa **AN ou similar** lacrável que abrigará os DPS
- 01 caixa para BEP

Os cabos condutores que ligam o secundário do transformador aos TC's (Ramal de Entrada) terão bitola 4x95mm²-XLPE-1KV para cada fase e 4x95mm²-XLPE-1KV para o neutro, instalado em eletrodutos de pvc rígido de 2x85mm. Dos TC's saem os cabos e eletroduto da mesma bitola para o disjuntor termomagnético de 800A.e a alimentação para a medição da COPEL com condutores de cobre isolados de bitola 3x2,5mm²-PVC-750V. Do disjuntor geral até a caixa de passagem principal os eletrodutos e cabos obedecerão as bitolas acima, visto que alimentará cargas de reserva (previsão para o segundo bloco – laboratórios). A bitola para a carga (ramal alimentador - saída subterrânea) deverá ser de bitola 1x120mm²-XLPE-1KV para cada fase e 1x70mm²-XLPE-1KV para o neutro, acondicionados em eletrodutos PVC rígido de 100mm (4"). Será construída uma caixa de passagem 80x80x80cm, em concreto, com tampa e drenagem junto a mureta (caixa de passagem principal). Entre a Entrada de Serviço e o Quadro Geral haverá uma caixa na mesma especificação. Todas as partes metálicas sem tensão deverão ser aterradas com condutor nu de cobre de bitola 95mm², inclusive o neutro. Entretanto o terra do Barramento de Equipotencialização principal BEP será de cobre na bitola de 70mm². O detalhe da caixa do BEP consta em projeto. Haverá a instalação de Dispositivo contra Surtos (DPS) próximo a ES em caixa com visor e lacrável. Os DPS serão de 15KA.

Os condutores do ramal de entrada desde a saída do transformador até o disjuntor deverão ter instalado as identificações com fitas coloridas (ou já estarem nas cores) nas cores: Amarela (fase A), Branca (fase B) e Vermelha (fase C). Todo neutro deverá ter indicação na cor Azul Claro e Terra na cor Verde Clara. Toda a distribuição interna deverá obedecer às mesmas indicações de cores.

O sistema tarifário adotado é o convencional. Todos os eletrodutos da entrada de serviço deverão ser instalados de forma aparente, conforme projeto.

7-Demanda e Funcionamento da Carga

Carga total instalada = 122.525,90 VA

RESERVA – PREVISÃO – 150KVA

POSTO DE TRANSFORMAÇÃO – 300KVA

Carga Demandada = 85.768,10 VA

A demanda a ser contratada inicialmente será de 75KVA.

A corrente de projeto é de 225,10 Amperes.

A capacidade de corrente do sistema é de 800 Amperes.

O regime de funcionamento inicial está previsto para 18 horas diárias.
O maior motor é de 10CV (partida com chave compensadora automática).

8-Queda de Tensão

A queda de tensão da alta tensão será desprezada.
A queda de tensão da baixa tensão foi calculada pela fórmula:

$$S = 2p [1/e(\%)U^2] (P1l1+P2l2+P3l3+...)$$

Onde,

S = Seção do condutor em mm²;

p = resistividade do cobre;

E% = queda de tensão percentual;

P = Potência consumida em watts;

L = comprimento em metros;

U = tensão de linha

Da saída em baixa tensão do transformador até a chegada no quadro de distribuição geral a queda de tensão máxima estará situada na faixa de 0,13% (Cálculo para a pior situação). Para todos os circuitos dimensionaram-se os condutores para a queda máxima em 2% para a pior situação.

9-Aterramento

A resistência de aterramento não poderá ultrapassar a 10 ohms em qualquer época do ano. O aterramento do neutro será com cabo nu de cobre de 95mm², instalado em eletroduto de pvc rígido de 32mm. Os eletrodos de terra da malha de aterramento, deverão ser do tipo copperweld com 2,40m (alta camada) e, interligados com cabo nu de cobre com bitola 25mm². As conexões deverão ser com solda exotérmica.

Todas as partes metálicas da instalação elétrica sujeitas a energização serão permanentemente ligadas a terra (caixas metálicas em geral, carcaça do transformador, pára-raios, etc).

O aterramento terá acesso para medição através de caixa de inspeção em concreto com medidas de 30x30x30 cm., com tampa removível. A extremidade superior da haste de terra, no interior da caixa, deverá ficar aflorada com um mínimo de 10 cm.

10-Considerações Finais:

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade conforme especificações e fornecedores cadastrados junto à Copel. As caixas metálicas serão adquiridas de fabricantes cadastrados na COPEL.

A distribuição das cargas internas está mostrada por pavimento com todos os detalhes de bitola para fiação e eletrodutos. Convém lembrar que o uso de eletroduto corrugado só está previsto em paredes. Em laje e em toda prumada deverá ser com eletroduto PVC rígido.

Normas utilizadas: NBR 5410, NTC's/Copel "Fornecimento em Tensão Primária de Distribuição", Tabelas de dados de projeto, literatura técnica em geral e informações do consumidor. Utilização de programas computacionais a saber: WINLIE, CADAPROJ e PRÓ-ELETRICA.

Assis Chateaubriand (PR), 22 de março de 2010.

Edgar Heimovski Júnior
Engenheiro Eletricista
CREA(PR) – 15.395/D

