

# MEMORIAL DESCRITIVO – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial visa descrever o projeto elétrico da edificação abaixo:

**Tipo da Edificação:** Comercial  
**Número de pavimentos:** 02 pavimentos

## 2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

Os projetos de instalações elétricas foram elaborados dentro das seguintes normas técnicas:

NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;  
RIC-BT – Regulamento das Instalações Consumidoras da CEEE – Fornecimento em Tensão Secundária;

Ainda, todos os materiais especificados e citados no projeto deverão estar de acordo com as respectivas normas técnicas brasileiras de cada um.

## 3. DESCRIÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO

### Níveis de Baixa Tensão

Tensão nos bornes secundários do transformador: 380/220V.  
220 V (monofásico) – Luminárias e tomadas de uso geral.  
380/220 V (bifásico e trifásico) – ar condicionado.

### 3.1. Centros de Distribuição (CD) e Disjuntores

O CD será de embutir ou de sobrepor, deverão conter barramentos de cobre para as três fases, neutro e terra. Os barramentos poderão ser do tipo espinha de peixe ou tipo pente, respeitando sempre as características de corrente nominal geral do quadro. Deverão ter grau de mínimo de proteção IP-40. Poderão ser metálicos ou de PVC. Deverão possuir espelho para a fixação da identificação dos circuitos e proteção do usuário (evitando o acesso aos barramentos).

Os disjuntores usados deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-circuito), com curva característica tipo “C” (5 a 10 x  $I_n$ ), tensão nominal máxima de 440V, corrente máxima de interrupção de pelo menos 10kA, corrente nominal de acordo com os quadros de carga, **verificar o nível de curto**.

A proteção dos circuitos localizados em áreas úmidas (banheiros e copa com cubas, etc.) deverá ser realizada através de disjuntores termomagnéticos com dispositivo diferencial residual (DR), com corrente nominal conforme os quadros de carga, corrente diferencial residual máxima de 30mA, bipolar tetrapolar, conforme o caso.

Os equipamentos elétricos como chuveiros, a serem instalados deverão ter sua resistência interna blindada para evitar fugas indesejáveis à terra o que ocasionaria a abertura do dispositivo DR.

### **3.2. Supressores de Surto de Baixa Tensão**

Para uma proteção adicional das instalações elétricas dentro da edificação contra surtos de tensão provenientes de descargas atmosféricas ou manobras elétricas executadas pela concessionária de energia deverão ser utilizados supressores de surto de baixa tensão para as fases e para o neutro.

Tipo não regenerativos (varistores), classe C, com capacidade para 15 kA de corrente nominal de descarga e 40kA para a máxima corrente de descarga, capacidade de ruptura de 10kA para curtos-circuitos, tempo de resposta menor que 25ns para uma frente de onda característica 8/20 $\mu$ s. A tensão de isolamento nominal deverá ser compatível com a tensão local. Deverão ser instalados nos centros de distribuição, ligados em paralelo com o cabo de alimentação geral do quadro e o barramento de terra.

### **3.3. Tomadas**

Para a alimentação dos equipamentos elétricos de uso geral foram previstas tomadas de força do tipo universal 2P+T (10/250V).

Para a alimentação de microcomputadores e equipamentos eletrônicos sensíveis, foram previstos circuitos exclusivos, sendo que suas tomadas serão do tipo 2P+T (15A/250V).

Para a alimentação dos equipamentos de ar condicionado de janela foram previstas tomadas de força 2P+T (15/250V) três pinos chatos.

Todas as tomadas deverão ser conforme as normas NBR e possuir certificação de produto.

### **3.4. Interruptores**

Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras. Serão dos tipos simples, duplo, bipolar, triplo, paralelo.

### **3.5. Eletrodutos**

Os eletrodutos quando aparentes na subestação serão de ferro galvanizado, quando embutidos ou enterrados serão de PVC rígido antichama, rosqueáveis e fixos às caixas com buchas e arruelas galvanizadas. A bitola mínima a ser utilizada será de 20mm (3/4”).

## **3.6. Fios**

### **3.6.1. Instalações Gerais**

Serão utilizados condutores e cobre com isolamento termoplástico para 750V do tipo anti-chama (Afumex da Prismyan); os sem especificação e com isolamento para 600/1000V do tipo anti-chama (Afumex da Prismyan) quando sujeito a instalações na presença de umidade (enterrados), em leitos e sujeitos a esforços mecânicos na hora da enfição. A bitola mínima a ser utilizada será de 2,5mm<sup>2</sup> para circuitos de força e o fio terra.

### **3.6.2. Interligações Entre Transformador, QGBTs e Gerador**

Para as interligações:

- Transformador ao QGBT
- QGBT ao QTA
- QTA ao Gerador

Para estas interligações deverão ser utilizados cabos de cobre com isolação em EPR/XLPE do tipo anti-chama.

### **3.6.3. Observações**

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos:

- AZUL CLARO PARA OS CONDUTORES DO NEUTRO
- VERDE PARA OS CONDUTORES DE PROTEÇÃO (TERRA)
- VERMELHO PARA OS CONDUTORES DA FASE R
- BRANCO PARA OS CONDUTORES DA FASE S
- PRETO PARA OS CONDUTORES DA FASE T
- MARROM PARA OS CONDUTORES DE RETORNO

No caso de cabos com bitola 6 mm<sup>2</sup> ou superior, poderão ser utilizados cabos com isolação na cor preta marcados com fita isolante colorida em todos os pontos visíveis (quadros de distribuição, caixas de saída e de passagem).

Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem.

O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO (Prismyan, Reiplas, Alcoa).

### **3.7. Iluminação**

As potências grifadas ao lado correspondem ao valor total da luminária (lâmpada + reator). As luminárias sem indicação de potência foram consideradas como de 100W.

O sistema de comando da iluminação externa será ligado através de contatores que serão acionados a partir do sinal da célula foto-elétrica que energizará a bobina dos contatores.

Todos os circuitos de iluminação externa deverão ter dispositivo IDR para proteção contra fugas de corrente ( $I_{dr}=30mA$ ).

Todos os equipamentos a serem utilizados na partida das lâmpadas de descarga (reatores) deverão ser de alto fator de potência (acima de 0,92) e baixa distorção harmônica (DHT <10%). Os reatores das lâmpadas fluorescentes deverão ser partida rápida.

As luminárias ao tempo deverão ser blindadas para evitar a entrada de umidade e insetos.

### **3.8. Iluminação de Emergência**

Para a iluminação de emergência foram projetadas esperas aonde serão ligadas unidades autônomas de iluminação de emergência (com bateria interna selada) com autonomia mínima de uma hora. O equipamento deverá entrar em funcionamento logo após a falta de energia elétrica da concessionária, desligando quando a energia sobre a mesma for restabelecida. A recarga das baterias será feita internamente ao equipamento. Haverá um circuito exclusivo para a alimentação destes equipamentos que partirá dos CDs da subestação e controle.

Foram projetadas também as indicações de saída para as rotas de fuga. Estas luminárias também serão unidades autônomas só que com setas indicativas com a inscrição "SAÍDA".

### **3.9. Caixas**

Serão em chapa USG nro. 18 para os tamanhos 150x150mm e maiores, para os tamanhos menores (100x100mm) será usada chapa nro. 20. Opcionalmente as caixas embutidas poderão ser de PVC antichama.

As caixas para os pontos de luz no teto serão oitavadas 100x100. Nas paredes, as caixas para interruptores e tomadas serão de 100x50mm e as caixas para as esperas de força serão de 100x100mm quadradas, para pontos de luz de parede, tipo applique, serão usadas caixas oitavadas 75x75mm.

Caixas aparentes sujeitas a umidade e respingos d'água deverão ser de PVC, ABS ou metálicas, IP-56, caso típico de laboratórios, esperas de força externas e cozinhas.

#### **4. Generalidades**

Todas as partes metálicas deverão ser ligadas aos condutores de proteção (terra) para que o potencial de todos os componentes do prédio sejam os mesmos, minimizando assim a possibilidade de choque elétrico.

Após a execução das instalações deverá ser elaborado pela empresa instaladora o projeto “as built”, principalmente no que concerne as fiações e proteções elétricas. Ainda, deverá ser fornecido pela empresa instaladora um caderno tamanho A4 com todos os diagramas unifilares de cada quadro elétrico contendo as seguintes informações: nome do quadro, número do circuito, disjuntores de proteção, alimentadores e descrição dos circuitos.

Durante a execução todas as junções entre eletrodutos e caixas deverão ser bem acabadas, não sendo permitido rebarbas nas junções.

Todos os cabos deverão ser identificados através de anilhas ou fitas específicas para este fim, nas caixas de saída (tomadas) e dentro dos CDs e quadros

Todas as tomadas deverão ser identificadas com o número do seu respectivo circuito e também deverá ser afixada sinalização da tensão.

Todos os CDs e quadros deverão ser identificados externamente por plaqueta contendo o nome do quadro, se está ligado no GERADOR ou COMERCIAL e a tensão 220/380V.

Se possível o instalador deverá proceder os ensaios finais de entrega da obra conforme a NBR-5410, bem como fornecer Anotação de Responsabilidade Técnica dos serviços executados.