

MEMORIAL DESCRITIVO ELÉTRICO DOS SERVIÇOS

OBRA: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A REALIZAÇÃO DA OBRA DE CENTRAL DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - FASE 1 COM RECURSO PRÓPRIO FUNDO DE MEIO AMBIENTE DE LAGOA SANTA, CONFORME RELAÇÃO CONSTANTE DESTE PROJETO BÁSICO, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS E MÃO DE OBRA.

1. Instalações Elétricas:

1.1 Leis e Normas aplicáveis

Os serviços deverão ser executados considerando as prescrições estabelecidas nas normas e Leis relacionadas a seguir:

- NBR 5410 / 2004: Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR IEC 60439: Conjunto de manobra e controle de baixa tensão
- N. D. 5.1 CEMIG: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária – Rede de Distribuição Aérea–Edificações Individuais.
- NBR 14136 / 2001: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A / 250 V em corrente alternada – Padronização.
- NBR 13570 / 1996: Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos.
- ABNT NBR 5419 / 2015: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas (parte 4 – medidas de proteção contra surtos)
- Portaria n.º 019, de 16 de janeiro de 2004. (Plugues e Tomadas).
- Lei Nº 11.337, 26 de julho de 2006: Dispõe sobre a obrigatoriedade em se utilizar o condutor de proteção.
- NBR ISO 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho.
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

1.2 Especificações de materiais

a) Quadros de distribuição de circuitos (QDC)

O QDC deverá ser montado com disjuntor geral e kit de barramentos. Os barramentos das fases poderão ser do tipo espinha de peixe ou pente, de maneira que as características de corrente nominal sejam preservadas. A estrutura externa do

QDC deverá garantir grau de proteção IP-40, no mínimo. Na parte interna deverá ser instalado espelho ou barreira, com o propósito de restringir o acesso aos barramentos e servir como meio para fixação da identificação dos circuitos. Deverão ser previstos tantos circuitos quanto forem necessários, obedecendo-se pelo menos, os seguintes critérios estabelecidos na NBR5410:

- Circuitos exclusivos para alimentação de equipamentos com corrente nominal superior a 10A.
- Circuitos independentes para iluminação e tomadas.

b) Condutores

Nos trechos em que as linhas elétricas forem embutidas, deverão ser utilizados condutores unipolares de cobre, com isolamento de PVC (70°C), não propagante de chama e classe de isolamento para 450/750V. Para interligação do padrão ao QDC e nos trechos de linhas elétricas aparentes, deverão ser empregados cabos unipolares de cobre, com isolamento de PVC (70°C), não propagante de chama e classe de isolamento para 0,6/1kV.

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 realizadas dentro de caixas de passagem e toda a parte condutora que ficou exposta deverá ser recoberta por isolamento equivalente a dos próprios condutores.

Obs.:

- **A seção mínima a ser utilizada no dimensionamento dos cabos será de 2,5mm² para todos os circuitos, não sendo permitida a redução da seção do condutor neutro.**
- **Conforme prescrito na NBR-5410, o condutor neutro deverá ser identificado pela cor azul claro e o condutor de proteção/terra pela cor verde ou verde-amarelo.**
- **Apenas para o condutor de proteção é permitido o compartilhamento deste entre circuitos, sendo vedada tal hipótese ao condutor neutro.**
- **De forma alguma serão permitidas emendas com solda e/ou no interior dos eletrodutos.**

c) Proteções contra sobrecarga, curto-circuito, surtos e choque elétrico

Os disjuntores deverão ser do tipo termomagnético com curva característica tipo "C", com capacidade de interrupção de mínimo 10 kA para a proteção geral do QDC e 4,5 kA para proteção dos circuitos terminais.

Para proteção contra surtos de tensão provenientes de descargas atmosféricas ou manobras elétricas executadas pela concessionária de energia, deverão ser empregados dispositivos de proteção contra surtos (DPS) para as fases e para o neutro, classe I/II, capacidade mínima de 20 kA de corrente nominal e 45kA para a máxima corrente de descarga. A tensão de isolamento nominal deverá ser compatível com a tensão local. Os DPS deverão ser instalados dentro do QDC, sendo que em um dos bornes deverá ser conectado o cabo de alimentação do quadro e no outro borne, o barramento de terra.

A proteção contra choque elétrico deverá ser realizada por circuito, através de disjuntores diferenciais residuais (DDR) ou interruptores diferenciais residuais (IDR). A corrente nominal do DDR / IDR deverá ser maior ou igual à corrente do circuito, sendo a corrente diferencial residual no máximo 30mA (dispositivos de alta sensibilidade). Opcionalmente, poderá ser utilizado IDR's na proteção por grupo de circuitos.

d) Iluminação e tomadas

Para alimentação e conexão dos equipamentos elétricos deverão ser previstos pontos com as seguintes características:

- Tomadas do Padrão Brasileiro - NBR 14136, 2P+T, 10A /250V, quando a corrente nominal for igual ou inferior a 10A.
- Tomadas do Padrão Brasileiro - NBR 14136, 2P+T, 20A /250V, quando a corrente nominal for maior que 10A.
- Caixas de passagem mais espera de cabos do circuito, para alimentação de equipamentos como condicionadores de ar, motores, etc.

Para a iluminação serão utilizados refletores com borracha de vedação para evitar a entrada de umidade e insetos, lâmpadas vapor metálico e reator externo. O acionamento dos refletores deverá ser feito a partir de chave magnética e botoeiras de comando. Opcionalmente, o refletor com lâmpada vapor metálico poderá ser substituído por refletor de led, caso seja verificada a compatibilidade de iluminância. Todos os circuitos deverão possuir IDR's para proteção contra fugas de corrente. Os equipamentos 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%).

e) Linhas elétricas / condutos

Os condutos deverão ser do tipo:

- PVC corrugado flexível para linhas embutidas em alvenaria;
- Aço galvanizado leve, eletrocalha e perfilado para linhas aparentes;
- Duto corrugado de polietileno de alta densidade (PEAD) para linhas subterrâneas.

Obs.:

- **Será permitido apenas o uso de eletrodutos concebidos por materiais antichama e testados segundo padrões definidos em normas da ABNT.**
- **O diâmetro nominal mínimo dos eletrodutos, não poderá ser inferior a 25mm ou 1".**

f) Caixas

A cada 30 m de linhas elétricas subterrâneas e externas a edificação, deverá ser interposta pelo menos uma caixa de passagem tipo 1 com dimensões mínimas de 20x20x25cm com fundo de brita e tampa de concreto.

Obs.:

Nas caixas de passagem, os cabos de um mesmo circuito deverão ser agrupados por abraçadeiras plásticas e identificados com o número do circuito e do QDC a que pertencem.

Lagoa Santa, 12 de junho de 2018.

Romulo Sânzio Rodrigues Xavier
Engenheiro Eletricista

Alessandro Jorge Salvino
Diretor de Obras

