



PREFEITURA DE CANDIOTA

Instalações Elétricas

1.1 Instalações

A presente Discriminação Técnica objetiva fixar as condições para a execução das instalações elétricas de iluminação interna e externa, Instalações elétrica para tomadas de energia para computadores, uso geral, e de ar condicionado e Cabeamento estruturado do prédio da Unidade Básica de Saúde localizada no P.A. Oito de Agosto.

Todos os materiais a serem empregados deverão ser novos, sem uso, de 1ª qualidade, em completa obediência a estas Especificações, Normas da ABNT e exigências da concessionária local.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto conforme descrições.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre as cotas.

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como, dessas especificações, deverá ser feita sem consulta prévia e autorização, pôr escrito, da fiscalização e departamento técnico da empresa.

Em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos, através de determinada marca, tipo, denominação ou fabricação, fica submetida à alternativa ou rigorosamente similar, a critério da fiscalização.

Todas as instalações elétricas deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, conforme recomenda a boa técnica.

Somente deverão ser utilizados materiais de primeira qualidade, fornecidos por fabricantes idôneos e de reconhecido conceito no mercado, devidamente qualificados.

Os condutores deverão ser instalados de tal forma que os isentes de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento ou revestimento.

As emendas e derivações deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, utilizando-se para tal conectores e acessórios de alta resistência mecânica e resistência de corrosão.

O condutor do sistema de aterramento deverá ser facilmente identificado em toda a sua extensão, devendo ser devidamente protegido por eletrodutos rígidos nos trechos onde possa sofrer danificações mecânicas.

O condutor de terra deverá ser preso aos equipamentos por meios mecânicos tais como: braçadeiras, orelhas, conectores e semelhantes, não devendo ser usados dispositivos que dependam do uso de solda de estanho.

Os eletrodutos, conexões, curvas, terminais e equipamentos deverão ser livres de quaisquer imperfeições do revestimento, rebarbas ou outros defeitos que possam comprometer a isolação ou resistência dos condutores.

Nas instalações subterrâneas, os trechos de eletrodutos entre caixas serão retilíneos e com caimento de 0,5% para as mesmas. Os dutos serão assentados de modo a resistirem aos esforços externos e aos provenientes da instalação dos cabos.

As caixas empregadas serão de alvenaria, impermeabilizadas e com previsão para drenagem, dispondendo ainda de tampas com alças. Nas passagens de veículos os dutos deverão ser protegidos mecanicamente por uma camada de concreto.

Qualquer alteração em relação ao projeto ou emprego de material inexistente por motivo de força maior, só será permitida após consulta e autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO.



PREFEITURA DE CANDIOTA

Os eletricitas, técnicos em comunicações e seus auxiliares, deverão ser tecnicamente capacitados para execução das instalações.

Todos os serviços deverão ser executados segundo prescrição das Normas Técnicas do RIC/CEEE – 220/380V, complementadas pelas normas da ABNT onde as couber.

1.2 Quadros de Distribuição

Os quadros deverão ser instalados nos locais indicados em projeto.

Placas de montagem ajustáveis em chapa 1,9 mm (14 usg), pintura em epóxi com tratamento antiferrugem, em processo eletrostático, cor cinza RAL 7032 com barramentos de cobre eletrolítico, de alto grau de pureza instalado sobre isoladores de epóxi rigidamente estruturados para fases, neutro, terra e barra para interligação dos disjuntores. Plaquetas de identificação dos quadros, do tipo acrílico, pantografadas, transparentes, com letras pretas.

Sobre tampa, com recorte para acionamento dos disjuntores protegendo o operador de contato com as partes energizadas. Porta em aço com espessura mínima de 1,5 mm(16 USG), com trinco ou fenda.

Deverão ter as conexões adequadas para sua montagem tais como, trilhos para disjuntores, réguas de bornes, anilhas de identificação dos cabos, terminais tipo olhal, pino ou tubular, canaletas, etc.

Todos os circuitos derivados dos quadros deverão ser protegidos por disjuntores nas capacidades indicadas em projeto. Os barramentos de todos os quadros deverão ser pintados nas seguintes cores:

- Fase A – Azul
- Fase B – Branco;
- Fase C – Lilas;
- Neutro – Azul Claro;
- Terra – Verde

Serão afixadas nas faces internas dos quadros, legendas dos circuitos e elementos instalados, em papel digitado via computador e plastificado.

1.3 Condutores Elétricos

Todos condutores elétricos serão de cobre eletrolítico, tempera mole, pureza de 99%. Os condutores elétricos em geral, instalados em eletrodutos em áreas cobertas, serão do tipo flexível, composto de fios de cobre eletrolítico nu de tempera mole, encordoamento classe 5, com isolamento em composto termoplástico de cloreto de polivinila (PVC), tipo BWF, para tensão até 750V e temperatura de até 70 graus Centígrados.

Todas as emendas ou derivações em condutores de bitola igual ou inferior a 2,5 mm² serão protegidas adequadamente com fita de alta fusão e fita isolante de 1ª qualidade. Para condutores com bitola superior àquela, deverão ser empregados conectores de compressão, fita de alta fusão e fita isolante de 1ª qualidade. Qualquer emenda ou derivação em condutores elétricos só poderá ocorrer no interior das caixas de



PREFEITURA DE CANDIOTA

passagem, caixas de piso, caixas dos interruptores, das tomadas ou das luminárias, mas nunca no interior de dutos e eletrodutos.

Para facilitar a passagem de condutores elétricos em eletrodutos, deverá ser colocado no interior dos mesmos, arame galvanizado de bitola nº 14 BWG, com pontas de no mínimo 1 m para cada lado.

Os condutores elétricos só serão instalados nos eletrodutos, estando esses completamente isentos de umidade e corpos estranhos.

Deverão ser observadas as seguintes cores para os condutores; exceto para os condutores de alimentação do quadro de distribuição:

- Condutor Fase: Vermelho;
- Condutor Neutro: Azul Claro;
- Condutor Terra: Verde;
- Condutor Retorno: Amarelo.

A derivação de um mesmo circuito só poderá ser feita em caixa de passagem. Não poderá haver emenda de condutores de seção circular e cores diferentes. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados em um mesmo eletroduto. Os condutores de terra deverão ser protegidos com eletrodutos e tão curtos e retilíneos quanto possível, sem emendas e não conter chaves ou demais dispositivos que causem sua interrupção. Todos os circuitos elétricos deverão ser identificados no interior de todos os quadros e caixas de passagem por meio de anilhas.

Para derivação dos circuitos de energia deverá ser utilizada solda protegida por fita de alta fusão e fita isolante por cima.

1.4 ELETRODUTOS

Os eletrodutos a serem empregados em instalações internas embutidas nas lajes e paredes para os sistemas de energia para iluminação, tomadas, cabeamento estruturado, CFTV e Ar Condicionados serão executados através de eletrodutos de PVC tipo flexível corrugado.

Todas as emendas em eletrodutos deverão ser feitas por meio de luvas apropriadas e nas mudanças de direção utilizar caixas de passagem.

Durante a fase de revestimento e/ou concretagem, as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas com buchas de papel.

Nas junções de eletrodutos com caixas metálicas (caixas de passagem, de luminárias, tomadas e interruptores), deverão ser empregadas buchas e arruelas metálicas e nas extremidades de eletrodutos em caixas de passagem subterrâneas, deverão ser usadas apenas buchas metálicas.

Os eletrodutos deverão estar completamente limpos e sem qualquer umidade, quando da passagem de condutores elétricos. Para sua secagem ou limpeza, deverão ser apenas usados materiais tais como, buchas de estopa ou tecido puxados com arame galvanizado.

Em áreas pavimentadas, os eletrodutos no piso deverão ser instalados no contra-piso.

Qualquer emenda deve garantir resistência mecânica equivalente à da tubulação, vedação suficiente, continuidade e regularidade da superfície interna.

As dimensões indicadas em projetos se referem aos diâmetros internos dos eletrodutos.



PREFEITURA DE CANDIOTA

Nos cruzamentos das tubulações manterem sempre o sistema de cabeamento estruturado por cima dos demais sistemas.

1.5 Caixas de Passagem metálicas

As caixas com dimensões de 4"x2"x2" (10x5x5cm) e de 4"x4"x2" (10x10x5cm), serão metálicas, estampadas, acabamento esmaltado à quente, com "orelhas", dotadas de tampa cega plástica. Salvo menção contrária, serão sempre instaladas embutidas em alvenaria com as bordas no mesmo plano do reboco acabado.

A caixa de passagem com dimensão de 20x20x15cm, ou maior, será de chapa metálica lisa de nº 18 BWG, pintada com líquido antiferruginoso e esmalte sintético na cor da parede local. Terá porta e fecho do tipo fenda.

Todas as caixas instaladas embutidas na parede serão de padrão comercial, metálicas, estampadas e acabamento esmaltado a quente, instaladas nas alturas indicadas no projeto.

Para tomadas de uso específico embutidas nas paredes, deverão ser utilizadas caixas de formato retangular dimensões 4"x2"x2", com a maior dimensão (4"), posicionada na vertical; e deverão facear a alvenaria.

Todas as caixas de tomadas deverão ser embutidas de tal forma que suas bordas fiquem rigorosamente no mesmo plano do reboco pronto.

Deverão ser vedadas com buchas de papel, durante a fase de concretagem e revestimento.

As caixas de passagem embutidas em piso externo serão de alvenaria de tijolos maciços de 1/2 vez revestida com argamassa de cimento e areia 1:3 com adição de impermeabilizante, inclusive tampa de concreto armado, fck 25 mpa, h=7.0 cm.

1.6 ILUMINAÇÃO

Todos os aparelhos (luminárias, lâmpadas e reatores), deverão possuir facilmente visíveis, as seguintes informações:

- a - Nome do fabricante
- b - Referência
- c - Tensão de funcionamento
- d - Capacidade de carga elétrica

Características das luminárias, lâmpadas fluorescentes e reatores a serem instalados:

- a) As luminárias a serem instaladas deverão possuir corpo em chapa de aço tratado e pintura eletrostática branca, refletor em chapa de aço tratada e pintura eletrostática branca, aletas brancas, elevado rendimento luminoso e controle de ofuscamento.
- b) O equipamento auxiliar deverá ficar na parte superior da luminária.
- c) O porta-lâmpada deverá possuir contatos de engate rápido e soquetes apropriados com cobre soquetes.
- d) A luminária deverá possuir fiação em cabo de seção transversal de mínimo 0,5 milímetros quadrados.
- e) A luminária deverá atingir um fator de utilização de 0,70 para K=5,00 e padrão 751 para teto, parede e piso.



PREFEITURA DE CANDIOTA

Os reatores a serem empregados para as lâmpadas fluorescentes serão duplos de alto fator de potência (0.98), eletrônico de partida instantânea, garantia de no mínimo três anos.

Os soquetes terão o corpo plástico, contatos elétricos de aço escovado vulcanizado (proteção contra a oxidação) e com dispositivos antivibratórios.

Os aparelhos de iluminação não poderão servir como condutos de passagem ou caixas para proteger emendas de condutores estranhos à própria instalação.

Todo aparelho de iluminação será provido de arremate junto ao forro ou à parede, exceto quando forem claramente inadequadas ao modelo empregado.

Será responsabilidade da Executora da obra, dimensionar e executar a estrutura para fixação das luminárias, de forma a garantir a estabilidade e rigidez das mesmas. Não será permitido o apoio da luminária na estrutura do forro.

Toda a instalação deverá ser entregue devidamente testada e em condições de uso imediato.

1.7 Interruptores e Tomadas

Os interruptores serão instalados em caixas de chapa de ferro de formato retangular (4"x2"x2") ou quadrada(4"x4"x2") embutidas em paredes.

Os interruptores e tomadas serão fabricados com placas em termoplásticos cor branca, contatos de prata e com demais componentes de função elétrica em liga de cobre e com parafusos de fixação apropriados.

As tomadas de energia serão do tipo 2P+T padrão BR, 20A; cor branca para serem utilizadas nas caixas de 4"x2"x2" embutida com placa plástica.

As tomadas para computadores serão instaladas em caixas de tomadas de encaixe nos rodapés metálicos e serão da cor preta.

As tomadas para ar condicionado deverá ser deixado na caixa folga nos cabos adequada para a interligação entre o ponto de tomada e o condensador, que deverá ser protegido por conduto flexível do tipo "seal-tube"(conduite metálico revestido de borracha).

1.8 Disjuntores

Os disjuntores monopulares e tripolares dos Quadros de Distribuição do tipo embutir serão do tipo padrão Europeu tipo "N" Norma DIN, de curva de disparo C, capacidade de interrupção para curto circuito de 25 KA, em 220/240 V. Correntes nominais e o número de pólos (monopolar e tripolar) se encontram indicados no diagrama unifilar do projeto.

A montagem dos quadros deverá ser tal que os parafusos e condutores garantam perfeita fixação dos barramentos, disjuntores e ligações.

Todos os circuitos serão protegidos por disjuntores da mesma marca e nas capacidades indicadas em projeto.

As tampas e sobretampas dos quadros deverão se encaixar com facilidade na parte frontal/operacional dos disjuntores.

1.9 Aterramento

O aterramento será feito com cordoalha de cobre nu de 50mm².

Todas as ligações do cabo com as hastes de aterramento serão feitas através de solda exotérmica.



PREFEITURA DE CANDIOTA

O ponto de ligação do condutor de aterramento ao eletrodo deverá ser acessível por inspeção e protegido mecanicamente por uma caixa de concreto ou alvenaria.

A Executora da obra deverá efetuar a medição do Aterramento, utilizando-se terrômetro em presença da fiscalização.

O aterramento deverá ser vistoriado e medido para verificação da resistividade, a qual não deverá ultrapassar a 10 ohms em qualquer época do ano. No entanto, caso o mesmo não se concretize, caberá à Contratada acrescentar a referida malha o número de hastes a ser cravada. Sendo de sua inteira responsabilidade chegar ao resultado satisfatório.

As hastes para aterramento serão de cobre da Copperweld de 3/4"x 3000mm com um mínimo de 254 micra de revestimento de cobre e afastamento de 5m entre elas".

Candiota, 16 de dezembro de 2013.

Marcelo Vaz Leal
Eng.º Civil – CREA RS085578-D