

MEMORIAL DESCRITIVO

SERVIÇOS DE REMANEJAMENTO DE TOMADAS ELÉTRICAS E LÓGICAS

SERVIÇO: ADAPTAÇÃO DE AMBIENTES NO PRÉDIO DO FÓRUM DE BELO HORIZONTE PARA REMANEJAMENTO DE VARAS DO TRABALHO E OUTRAS UNIDADES

ENDEREÇO: RUA GOITACAZES, 1.475, BELO HORIZONTE | MG

DISCIPLINA: ELÉTRICA E CABEAMENTO ESTRUTURADO

ETAPA: ANTEPROJETO PRELIMINAR DE REPOSICIONAMENTO DE PONTOS ELÉTRICOS E LÓGICOS

DATA: FEVEREIRO/2025

1. INTRODUÇÃO

1.1. Objetivo

Detalhar os encargos e especificações dos serviços de remanejamento de tomadas de alimentação elétrica e de dados em ambientes do imóvel do Fórum de BH para adequação ao novo layout que será implantado.

1.2. Escopo

O presente memorial descritivo está associado ao anteprojeto preliminar de alocação de pontos lógicos e elétricos elaborados pela Secretaria de Engenharia e incorpora características e condições mínimas de execução de serviços e aplicação de materiais que devem ser observadas pela empresa executora. Tais condições são necessárias para refletir as especificações mínimas adotadas por padrão pelo TRT 3 e para traduzir mais fielmente o resultado final pretendido da instalação em relação às composições de custo unitário que incorporam o orçamento de referência da administração. Não obstante, todos os requisitos técnicos normativos que se mostrem mais restritivos deverão ser estritamente adotados.

Este documento e seu anteprojeto associado não contempla nenhum tipo de avaliação acerca das condições elétricas de operação dos circuitos e instalações preexistentes no imóvel e nos ambientes afetados, tampouco avalia sua conformidade normativa. Trata-se de única e exclusiva indicação de procedimentos e requisitos mínimos para simples remanejamentos de pontos lógicos e elétricos que

atualmente suprem cargas já existentes, sem a verificação da conformidade normativa e operacional de circuitos, dispositivos de proteção e controle, quadros de distribuição e outros elementos que compõem as instalações elétricas da edificação e dos ambientes alvo de intervenção.

1.3. Normas Aplicáveis

Os serviços deverão observar as disposições normativas aplicáveis, notadamente:

- ABNT NBR 5.410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 - Iluminação de ambientes de trabalho. Parte 1: Interior;
- ABNT NBR 13.570:2021 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos;
- Norma Regulamentadora NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- ABNT NBR 16.384:2020 – Segurança em Eletricidade – Recomendações e Orientações para trabalho seguro em serviços com eletricidade;
- NBR 15.465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão — Requisitos de desempenho;
- NBR 5.597:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT — Requisitos;
- NBR 6.880:2002 - Condutores de cobre mole para fios e cabos isolados - Características;
- ABNT NBR 14.136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada - Padronização;
- NBR 14.565:2019 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais.

2. RECOMENDAÇÕES INICIAIS

Todos os materiais e as peças a serem instalados deverão ser novos, não danificados e livres de falhas e vícios, fabricados e ensaiados conforme normas brasileiras ou, na falta destas, normas internacionais, e, quando for o caso, certificados pelo INMETRO. Não serão aceitos materiais de consumo e peças reconcondicionadas, fora do prazo de validade e usadas.

O remanejamento de pontos com reaproveitamento de materiais existentes no imóvel deverá ser precedido de rigorosa avaliação do estado de conservação dos componentes de modo a garantir sua aplicabilidade, evitando o reaproveitamento de eletrodutos, condutores ou outros elementos amassados, empenados ou com outras avarias perceptíveis, bem como tomadas ou conectores avariados, desgastados ou com potenciais falhas de funcionamento.

Os materiais a serem empregados e os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente às especificações constantes neste documento, à

tabela de serviços contratados, às normas da ABNT, às disposições legais da União, do Governo Estadual e Municipal, aos regulamentos das empresas concessionárias, às recomendações dos fabricantes dos materiais empregados, às normas internacionais consagradas (na falta das normas da ABNT), e às Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego,

As instalações elétricas deverão ser executadas obedecendo ao projeto, especificações técnicas e orçamento. A FISCALIZAÇÃO deverá ser tempestivamente consultada para a solução de qualquer divergência técnica antes de sua execução. Eventuais ajustes necessários durante a execução deverão ser precedidos de consulta e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Não serão admitidas marcas diferentes para um mesmo tipo de material (por exemplo, os condutores deverão ser de apenas um fabricante, os eletrodutos e acessórios deverão ser de um mesmo fabricante, assim como conectores etc.).

O cabeamento estruturado não poderá compartilhar a mesma infraestrutura das instalações elétricas.

3. MATERIAIS DE INFRAESTRUTURA

3.1. Eletrodutos

Os eletrodutos de aço carbono deverão ser do tipo rígido, com rosca nas extremidades, fabricados e testados de acordo com a norma NBR 13057:2011 (Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca ABNT NBR 8133 — Requisitos). Os eletrodutos instalados em áreas externas deverão ser de aço galvanizado a quente, conforme NBR-13057.

Os eletrodutos aparentes sobrepostos deverão ser de aço carbono tipo rígido, adequadamente alinhados com as paredes e teto e perpendiculares entre si, a menos que expressamente indicado em projeto. Alternativamente, onde houver indicação da FISCALIZAÇÃO, poderão ser utilizados eletrodutos flexíveis metálicos (sealtubo) para melhor conformação dos percursos em curvas e mudanças de direção. Não será admitida a utilização de eletrodutos corrugados em PVC nessas situações.

As seções externas deverão ser perpendiculares ao eixo longitudinal do eletroduto, devendo ter a sua parte interna devidamente escareada para remoção de

rebarbas, a fim de impedir danos aos condutores elétricos.

Serão admitidas no máximo duas curvas em eletrodutos entre as caixas de passagem. Deverão ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção, com os mesmos materiais dos eletrodutos, roscas nas extremidades e serem fornecidas com ângulos de 90 graus ou 45 graus. Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu encurvamento. Não serão permitidas curvas com ângulos menores que 90 graus.

A conexão de eletrodutos às caixas de passagem deverá ser feita por meio de buchas e arruelas apropriadas. As buchas e arruelas deverão ser fabricadas em liga de alumínio, ter o mesmo tipo de rosca dos eletrodutos e serem fornecidas nos diâmetros adequados aos eletrodutos. Não será permitido o uso de solda no caso dos metálicos e de cola no caso dos de PVC.

As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante luvas apropriadas. As luvas deverão ser fabricadas com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem rosca interna total e fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais.

Para a suspensão dos eletrodutos sobrepostos deverão ser utilizadas braçadeiras e a fixação de vergalhões de Ø1/4" com rosca total. Estes vergalhões serão fixados no teto através de chumbadores Ø1/4". O comprimento dos vergalhões será o suficiente para ultrapassar as vigas. O espaçamento máximo entre os fixadores será de 1,5 metros.

As abraçadeiras para eletrodutos deverão ser fabricadas em chapa de aço galvanizada, nas espessuras mínimas recomendadas pelos fabricantes de maior conceito no mercado, devendo esta espessura variar em função dos diâmetros dos eletrodutos. As abraçadeiras deverão ser galvanizadas do tipo "D".

Durante a sua instalação e antes da passagem dos cabos, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Deverão ser instaladas nas extremidades dos eletrodutos buchas adequadas a fim de evitar danos no isolamento dos condutores. Os eletrodutos deverão ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da passagem dos cabos, verificando-se o total desimpedimento no seu interior.

Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, deverá ser providenciado caimento mínimo a fim de evitar acúmulo de umidade ou água no seu interior. Não deve haver pontos altos ou baixos que provoquem o acúmulo de água nos dutos.

3.2. Conduletes

Os conduletes terão corpo e tampa injetados em liga de alumínio silício, tampa parafusada, alta resistência mecânica e a corrosão, junta de vedação pré-moldada em borracha sintética.

Os conduletes múltiplos deverão ser fabricados em liga de alumínio fundido, fornecidos com tampa cega e parafusos, sendo que o tipo de condulete será indicado em projeto. Deste modo, os conduletes poderão ser dos tipos: “L” ou “X”.

3.3. Caixas de Passagem

As caixas de passagem e/ou equipamentos com dimensões de 4x2” e 4x4” embutidas em parede e/ou Drywall deverão ser fabricadas em PVC reforçado anti-chama. As caixas de passagem de sobrepor com tampa deverão ser fabricadas em chapa de aço, tratamento anticorrosivo, pintura eletrostática epóxi a pó na cor bege (RAL 7032).

As caixas de passagem e/ou equipamentos deverão ser montadas de acordo com as normas, obedecendo-se ainda às instruções práticas dos fabricantes.

Durante os trabalhos de acabamento, pintura etc., as caixas devem estar devidamente protegidas com papel. As caixas devem estar isentas de restos de argamassa e devidamente limpas.

4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1. Cabos elétricos

Os condutores serão de fios de cobre, têmpera mole, encordoamento extra flexível (classe 5), isolamento para 450/750V composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado LSZH e não propagante à chama.

Os rabichos para ligação de luminárias deverão ser com cabos PP 3x#1,5mm² tipo tripolar, não halogenado, com conector fêmea no caso de distâncias até 1,5m e em eletrodutos flexíveis metálicos (sem capa de PVC), para distâncias maiores.

As emendas dos cabos devem ser mecanicamente resistentes, gerando uma perfeita condução elétrica. Devem ser recobertas com isolação equivalente, em propriedades de isolamento idênticas às daquelas dos próprios condutores. Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir as emendas que se tornem necessárias. Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos em hipótese alguma.

4.2. Iluminação

Os reposicionamentos de luminárias deverão ser feitos observando-se cuidadosamente o alinhamento delas com os elementos estruturais e construtivos adjacentes e segundo orientações do projeto arquitetônico. Em caso de dúvidas, a FISCALIZAÇÃO deve ser consultada para orientações antes da instalação.

4.3. Tomadas

As tomadas deverão ser do novo padrão brasileiro, Norma ABNT NBR 14.136:2012, serem fabricadas com material não propagante à chama, possuírem bornes enclausurados e contatos em cobre ou liga de cobre de alta durabilidade, 2P + T para 10A ou 20A, conforme indicado no projeto.

Altura das tomadas:

- Tomada baixa: 0,40m do eixo central ao piso acabado.
- Tomada média: 1,0 m do eixo central ao piso acabado.
- Tomada alta: 2,30m do eixo central ao piso acabado, ou conforme indicado em projeto.

Cores dos módulos das tomadas:

- Na cor preta para tomadas de 127V, 10A ou 20A;
- Na cor vermelha para tomadas 220V de 10A ou 20A, devidamente identificadas;

4.4. RÉGUA DE TOMADAS

Extensão elétrica com no mínimo 5 (cinco) tomadas 2P+T 10A para conectar equipamentos de baixa potência e protegê-los contra surtos, curto e sobrecarga. Características mínimas:

- Chave microdisjuntor para proteção e rearme, podendo atuar diversas vezes sem a necessidade de ser substituída;
- Compacto;
- Indicador luminoso de funcionamento;
- Gabinete em plástico ABS antichama na cor preta;
- Bivolt 127 ou 220V – 50/60Hz;
- Cabo de ligação > 1m;
- Espessura do cabo > 0,75mm²;
- Plugues e tomadas no padrão ABT NBR 14.136:2006;
- No mínimo 5 (cinco) tomadas 10A 2P+T;
- Plugue 10A 2P+T: 1270VA para 127V ou 2200VA para 220V.
- Ref.: Intelbras



4.5. SEALTUBO

Conduíte flexível com alma em aço galvanizado e revestido externamente com PVC preto resiste a raios UV. Proteção de fios elétricos em ambientes adversos interno e externo. Compensa movimentos e isola vibrações. Impermeável à maioria dos líquidos, o que significa proteção para o cabo elétrico de: água, poeira, fumaças corrosivas, abrasão, etc.



5. CABEAMENTO ESTRUTURADO

5.1. Diretrizes gerais

O cabeamento UTP e os componentes (tomadas, pontos de consolidação e patch panels) serão Categoria 6 (“CAT 6”).

5.2. Cabos

Os cabos de rede de dados estruturada deverão ser do tipo par trançado de 4 pares, com condutores de cobre rígido 23AWG, com isolamento dos condutores em polietileno de alta densidade e capa em PVC/CM, totalmente compatível com os padrões para CAT 6, que possibilite taxas de transmissão de até 1 Gbps (Gigabit Ethernet / 1000BaseT) e ATM a 155 Mbps, para aplicação em Cabeamento Horizontal. Deverá atender às normas técnicas americanas ANSI/EIA/TIA 568-B e européias IEC/ISO 11801 em todos os seus aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.).

5.3. Tomada de telecomunicações

As tomadas de rede serão compostas por um ou mais conectores modulares fêmeas CAT. 6 em quantidade especificada na planta baixa, fixadas em caixa embutida ou sobreposta na parede. Estas tomadas deverão possuir conectores RJ45 fêmea (vide projeto), M8V, CAT. 6, com vias de contato banhadas a ouro, terminais de conexão padrão 110IDC com pinagem 568 A e tampa de proteção de contatos frontal, espelho plano no formato 4x2” e 4x4” (vide projeto) para instalação de módulos de 8 vias, com corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama e porta etiquetas de identificação, etiqueta frontal para identificação do ponto.

5.4. Patch cord, line cord e cordões de manobra

Serão cabos pré-fabricados de cross-connect com as especificações: Patch cord flexível CAT.6, tipo “adapter cable” UTP 24 AWG, não blindado, extra-flexível, macho/macho RJ45 (8P8C) nas duas pontas, confeccionado em fábrica e testado/certificado conforme norma ANSI/TIA/EIA 568B. Certificação da Anatel.

A CONTRATADA deverá adotar o padrão de cores de acordo com a aplicação, conforme especificações abaixo:

- Capa na cor azul para dados (computador);
- Capa na cor amarela para aplicações de voz (telefonia convencional ou VOIP);
- Capa na cor branca para áreas de trabalho (line cords):

Caso não seja possível obedecer ao padrão de cores estabelecido neste documento por indisponibilidade de fornecedor no mercado, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada para indicar uma cor substituta.