

MEMORIAL DESCRITIVO

INFRAESTRUTURA PARA SEGURANÇA ELETRÔNICA

EDIFICAÇÃO PROJETO PADRÃO A5.2

I – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INTRODUÇÃO

O objeto em questão é a construção do prédio público destinado à alocação da Sede das Promotorias de Justiça de Minas Gerais.

Todos os componentes a serem utilizados nas instalações deverão obedecer às prescrições das respectivas normas da ABNT.

Não será permitida alteração em projetos e especificações, a menos que tenha sido previamente proposta pela **Contratada** e aprovada pelo **Ministério Público do Estado de Minas Gerais - MPMG** com registro no Diário de Obras. Caso ocorram, estas alterações devem ser anotadas em projeto, durante todo o decorrer da obra para realização do “*as-built*” (como construído).

Todos os tipos de materiais e equipamentos a serem adquiridos deverão ser apresentados à fiscalização para aprovação prévia, principalmente se aplicados materiais similares aos especificados.

Não serão admitidas marcas diferentes para um mesmo tipo de material (ex.: os condutores deverão ser de apenas um fabricante, os eletrodutos e acessórios deverão ser de um mesmo fabricante, etc.).

O **MPMG** poderá exigir o certificado de conformidade do INMETRO, UL e CSA dos materiais a serem instalados.

Caso haja alterações nos projetos, a critério da Fiscalização do **MPMG**, será exigido o “*as-built*” (como construído). As correções deverão ser providenciadas pela **Contratada** em mídia eletrônica (CD/DVD/Pen Drive), em Autocad, atualizando os originais, que serão fornecidos pelo **MPMG**.

Os termos de garantia dos materiais deverão ser entregues à fiscalização com a nota fiscal (ou cópia) de compra antes da última medição.

1 – INFRAESTRUTURA PARA SEGURANÇA ELETRÔNICA

Fazem parte do escopo de fornecimento e instalação:

- Toda a infraestrutura necessária (cabeamento, eletrodutos, caixas de passagem, entre outros), para possibilitar a instalação futura dos equipamentos do sistema de CFTV;
- Toda a infraestrutura necessária (eletrodutos, caixas de passagem, entre outros) para possibilitar a instalação futura dos equipamentos destinados ao sistema de alarme de invasão (central de alarme, teclados e sirene).

1.1 - ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Os eletrodutos deverão ser novos e corresponder aos diâmetros indicados no projeto.

Os eletrodutos (DN menor ou igual a 32mm) de PVC flexível deverão ser corrugados, do tipo reforçado, antichama (não propagam chama), fornecidos com conexões, fabricados e testados de acordo com a norma NBR 15465.

Os eletrodutos de aço carbono, instalados em áreas abrigadas de umidade, deverão ser do tipo rígido, com rosca nas extremidades, zincado eletroliticamente, fornecidos em peças de 3,0 metros de comprimento e com conexões.

Na colocação de eletrodutos embutidos nas paredes, o enchimento da alvenaria será com argamassa. O trabalho de remendo na alvenaria com argamassa deverá ser o mais perfeito possível para se evitar rachaduras posteriores.

Os eletrodutos aparentes deverão ser adequadamente alinhados com o teto e as paredes, e perpendiculares entre si, a menos que expressamente indicados em projeto.

Não serão permitidas curvas com ângulos maiores que 90 graus.

Onde houver necessidade de curvas ou grupos paralelos de eletrodutos, estes deverão ser curvados de modo a formarem arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes. Aceita-se até duas curvas em um trajeto entre duas caixas. Deverão ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção.

Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento.

As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante luvas apropriadas.

Os eletrodutos roscados no campo deverão ter rosca em concordância com as normas, devendo permitir o roscamento de no mínimo 5 (cinco) fios de rosca. As roscas que contiverem uma volta ou mais de fios cortados deverão ser rejeitadas, mesmo que a falha não fique na faixa de aperto.

As seções externas deverão ser perpendiculares ao eixo longitudinal do eletroduto, devendo ter a sua parte interna devidamente escariada para remoção de rebarbas, a fim de impedir danos aos condutores elétricos.

A conexão de eletrodutos às caixas de passagem deverão ser feitas 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.

A conexão de eletrodutos às caixas não rosqueáveis, deverá ser por meio de buchas e arruelas apropriadas. Não será permitido o uso de solda no caso dos metálicos e de cola no caso dos de PVC.

Durante a sua instalação e antes da enfição, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos.

Antes da enfição 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 enfição, verificando-se o total desimpedimento no interior dos mesmos.

Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, dever-se-á dar o caimento mínimo nos mesmos, 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.

Em cada eletroduto vago deverá ser colocada uma guia de arame galvanizado bitola nº 18 BWG, ou similar, para facilitar a enfição futura.

As curvas para eletrodutos deverão ser pré-fabricadas, com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem rosca nas extremidades e serem fornecidas com ângulos de 90 graus ou 45 graus, conforme solicitação.

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 aparentes deverão ser utilizados 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 metro.

As braçadeiras 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 braçadeiras deverão ser galvanizadas do tipo "D".

Os eletrodutos de PVC flexível deverão ser instalados apenas embutidos nas alvenarias, em lajes, no piso ou enterrados no solo.

Os eletrodutos aparentes, inclusive os instalados no entreforro, deverão ser de aço carbono tipo rígido.

1.2 – CONECTOR RJ-45 E PLACAS

1.2.1 – Conector RJ-45 macho

Serão utilizados conectores RJ-45 machos, categoria 5E para cabo de 4 pares trançados 24 AWG, UTP, com contatos com camada de, no mínimo, 50 micro polegadas de ouro.

Os conectores deverão ser fabricados em termoplástico transparente não propagante a chama.

O conector RJ-45 macho será conectado com ferramenta adequada, conforme o padrão 568-A, prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão, atuais e futuros. Deverão obedecer às características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568A para categoria 5E.

Todos os pontos deverão ser identificados por etiquetas adequadas, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto. As etiquetas têm que ser feitas com etiquetadora, não sendo permitida a escrita manual.

Deverá ser obedecida a seguinte conectorização para os conectores RJ-45:

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| - Pino 01 - Verde/Branco | - Pino 05 - Azul/Branco |
| - Pino 02 - Verde | - Pino 06 - Laranja |
| - Pino 03 - Laranja/Branco | - Pino 07 - Marrom/Branco |
| - Pino 04 - Azul | - Pino 08 - Marrom |

1.2.2 - Placas

As placas deverão ser fabricadas em termoplástico isolante na cor branca, de alto impacto, protegido contra amarelamento precoce ocasionado pela ação de raios ultravioleta, fornecidas com suporte.

1.3 – CAIXAS

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

O trabalho de remendos na alvenaria, com argamassa deverá ser o mais perfeito possível para se evitar rachaduras posteriores.

As caixas de passagem e/ou equipamentos deverão ser firmemente embutidas ou fixadas nas paredes, niveladas na altura indicada no projeto.

As caixas de equipamentos, quando próximas dos batentes das portas, terão 50mm de afastamento destes.

As diferentes caixas embutidas em paredes de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

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.

1.3.1 – Caixas embutidas em Parede/Forro de gesso acartonado

As caixas de passagem e/ou equipamentos com dimensões de 4"x2" e 4"x4" embutidas em parede e/ou forro de gesso acartonado deverão ser fabricadas em PVC reforçado antichama, próprias para este tipo de instalação.

1.3.2 - Conduletes

Os conduletes deverão ser fabricados em liga de alumínio fundido, fornecidos com tampa cega e parafusos. Os conduletes poderão ser dos tipos: "E", "C", "T", "LR", "LL" ou "X", conforme apresentados em projeto.

No caso de redução da bitola do eletroduto, será usada a bucha de redução múltipla com o adaptador múltiplo.

1.4 - ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS

Será utilizada a mesma eletrocalha de telecomunicações, separada por um septo divisor, para a instalação do cabeamento do sistema de CFTV e Alarme.

1.5 – CABOS (SISTEMA DE CFTV)

1.5.1 - Cabo UTP categoria 5E

Serão utilizados cabos de cobre não blindados (UTP), categoria 5E, com 4 pares trançados 24AWG, reunidos dois a dois (formando o par), que atendam plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos da norma ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC11801:

- Frequência de operação igual ou superior a 100 MHz;
- Impedância característica de 100 Ohms;
- O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel e "UL";
- Capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH - Low Smoke Zero Halogen), cor azul;
- Classe de flamabilidade: LSZH.

Deve ser observada a folga necessária mínima de 2,0 metros, no comprimento dos cabos no rack. Os cabos deverão sair da eletrocalha e entrar no rack conforme indicado em projeto.

Deverão ser colocadas anilhas e/ou etiquetas plásticas específicas para identificação nas duas extremidades dos cabos. As etiquetas têm que ser feitas com etiquetadora, não sendo permitida a escrita manual.

1.5.2 – Cabo HDMI

1. Deverá ser utilizado cabo HDMI, versão 1.4, com conectores HDMI macho nas duas extremidades, comprimento 25 m.

1.6 – EQUIPAMENTOS (SISTEMA DE CFTV)

1.6.1 - Rack 19" de piso

Gabinete fechado, padrão 19", de piso, com as seguintes características:

- Altura de 24U e profundidade de 570mm;
- Porta frontal em chapa de aço 0,75mm, com visor em vidro temperado e fecho cilindro com chave;
- Estrutura em chapa de aço 0,75mm e 1,2mm, monobloco;
- Planos de montagem com marcação em meio "U" e regulagem na profundidade em chapa de aço 1,5mm;
- Teto com predisposição para instalação de 2 micro-ventiladores;
- Laterais removíveis em chapa de aço 0,75mm com aletas de ventilação;
- Abertura superior e inferior para passagem de cabos;
- Acabamento: Toda a estrutura em aço é revestida com pintura eletrostática a pó na cor preta.

Os cabos do rack deverão ficar totalmente organizados e agrupados com abraçadeiras tipo velcro.

1.6.2 - Patch Panel descarregado – 24 Portas

Painel distribuidor descarregado (fornecido sem os conectores) com 24 portas, padrão 19", 1U de altura. Confeccionado em aço e termoplástico de alto impacto. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta.

Todas as portas dos patch panels deverão ser identificadas com etiquetas apropriadas, com a identificação do respectivo ponto de telecomunicações da rede primária.

1.6.3 - Patch Panel – Categoria 5E

Painel distribuidor de 24 portas, padrão 19", com conectores modulares de 8 posições do tipo RJ45, fêmea na parte frontal, separados em 4 conjuntos de 6 conectores. Deve atender totalmente aos requisitos de categoria 5E, obedecendo ao esquema de pinagem e suportar taxas de transmissão para a categoria e ainda deve atender as normas ANSI/TIA-569-C, ANSI/TIA-606 e EIA/ECA-310-E.

Todas as portas dos patch panels deverão ser identificadas com etiquetas apropriadas, com a identificação do respectivo ponto de telecomunicação da rede secundária.

1.6.4 - Organizador (guia) para cabos

O Organizador (guia) para cabos deverá ser do tipo P90, padrão 19", altura 1U, em chapa de aço.

1.6.5 - Régua de tomadas

Régua de tomadas deverá ser ter altura 1U, padrão 19", com 8 tomadas (2P+T) 10A, com fusível de proteção.

1.6.6 - Kit de ventilação

Kit de ventilação para instalação no teto do rack, com 4 ventiladores, alimentação em 127V, com fusível de proteção, chave liga/desliga, cabo de ligação com 2,5m de comprimento.

1.6.7 - Bandeja deslizante

Bandeja deslizante com trilhos telescópicos para rack padrão 19", altura 1U, com 4 pontos de fixação, capacidade de 25 kg.

1.6.8 - Kit de fixação de equipamentos

Kit de fixação de equipamentos composto de porca gaiola, parafuso tipo M5 e arruela.

1.6.9 - Abraçadeira de velcro

Abraçadeira de velcro, dupla face, na cor azul, rolo de 20mm x 3 metros.

1.7 - CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO – CAT. 5E

Todos os pontos de câmeras do sistema de CFTV deverão ser certificados em categoria 5E e o relatório, impresso e em mídia eletrônica (CD/DVD/Pen Drive), enviado para a Fiscalização. A Contratada deverá encaminhar os relatórios de certificação, devidamente assinados pelo Engenheiro Eletricista responsável técnico pela execução dos serviços.

Só serão aceitos e efetivamente medidos os pontos que forem certificados e tiverem seus relatórios assinados e enviados à Fiscalização.

Caso estes pontos venham a apresentar defeito após a entrega da obra, a Contratada deverá retornar ao local para regularização dos mesmos, sem qualquer ônus para o MPMG.

A certificação deverá ser realizada com equipamento tipo Scanner, compatível com as categorias 5E, de acordo com o boletim técnico EIA/TIA TSB-67.

Deverão ser efetuados obrigatoriamente os seguintes testes:

- Comprimento;
- Atenuação;
- Mapeamento de fiação (wire map);
- Impedância;
- Paradiáfonia (NEXT);
- ACR (Attenuation to Crosstalk Ratio).

Caso sejam realizados testes adicionais, tais como Resistência DC, Return

Loss (RL), etc., estes deverão possuir os seus parâmetros definidos exatamente de acordo com o boletim EIA/TIA TSB-67.

II – NOTAS GERAIS

Os itens a seguir, mesmo que não explicitados nas planilhas, são inerentes à execução das instalações e fazem parte do escopo da Contratada, logo seus custos devem ser considerados pela mesma em suas composições de custos:

- O corte e recomposição de parede para a instalação dos eletrodutos e caixas de passagem embutidos;
- Os materiais de consumo e as miscelâneas, tais como: fita isolante, arame, terminal para cabo, anilha/etiqueta de identificação, parafuso, bucha, arruela, braçadeira, box reto/curvo, "unidut";
- Os elementos de conexão e fixação de eletrodutos, perfilados, eletrocalhas e eletroleitos, tais como: luva, suporte, emenda, curva, terminal, braçadeira, chumbador;
- Escadas, cavaletes e andaimes necessários para instalação de câmeras, eletrocalhas e demais elementos que requeiram esses recursos;
- Transporte vertical e horizontal de materiais e equipamentos na obra.

Para acompanhamento e registro da execução das instalações, a Contratada deverá emitir relatórios periódicos, específicos para as instalações de Infraestrutura para Segurança Eletrônica, conforme abaixo:

- Relatório elaborado pelo engenheiro eletricista da contratada, responsável pela execução das instalações;
- Relatório enviado em formato PDF através do e-mail do profissional acima ou entregue impresso e assinado pelo mesmo;
- Periodicidade máxima: quinzenal;
- Modelo a ser fornecido pela Fiscalização do **MPMG** no início da obra;
- O relatório deverá conter fotos que ilustrem os serviços relatados.

III – TESTES

Após o término das instalações a **Contratada** deverá realizar testes de aceitação do cabeamento do sistema de CFTV, ou seja, confirmação de categoria 5E para todos os cabos UTP instalados.

Os laudos dos testes deverão ser assinados pelo responsável técnico pela execução dos serviços e deverá ser entregue ao **MPMG** o CERTIFICADO DE GARANTIA NA TRANSMISSÃO, categoria 5E.

Os instrumentos necessários à execução dos testes serão de responsabilidade da Contratada. Os testes deverão ser realizados com equipamento compatível com as categorias 5E e 6, de acordo com o boletim técnico EIA/TIA TSB-67.

Caso sejam realizados testes adicionais, estes deverão possuir os seus parâmetros definidos exatamente de acordo com o boletim EIA/TIA TSB-67.

Deverá ser fornecido relatório, impresso e em mídia eletrônica (CD/DVD/Pen Drive), da certificação dos pontos contendo: folha de rosto (identificação do serviço e da construtora, responsável pelo teste, assinatura, data, etc.), resultado dos testes em todos os pontos (ordenados de forma crescente). O relatório deverá ser preferencialmente em português ou em inglês.

IV - OBSERVAÇÕES FINAIS

Todos os materiais e equipamentos a serem adquiridos deverão ser apresentados à Fiscalização do **MPMG** para aprovação.

O **MPMG** poderá exigir o certificado de conformidade do INMETRO, UL e CSA dos materiais a serem instalados.

Caso haja alterações nos projetos, a critério da Fiscalização do **MPMG**, será exigido o “as-built” (como construído). As correções deverão ser providenciadas pela **Contratada** em mídia eletrônica (CD/DVD/Pen drive), em Autocad, atualizando os originais, que serão entregues pelo **MPMG**.

Os termos de garantia dos materiais e equipamentos deverão ser entregues à Fiscalização juntamente com a nota fiscal (ou cópia) de compra antes da última medição.