



MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO (VOZ E DADOS)

CONSELHO REGIONAL DE ARQUITETURA E URBANISMO – CAU GO

*AV. ENGENHEIRO VIANA 3º ANDAR ED. OFFICE CONCEPT VL MARIA JOSÉ,
GOIÂNIA - GO*

I – CABEAMENTO ESTRUTURADO

1.0 - DADOS BÁSICOS:

1.1 – Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo - Go.

1.2 - Endereço: Av. Eurico Viana, 3º andar, Ed Concept Office, VI Maria José, Goiânia - Go.

1.3 - Autor do Projeto:

2.0 - ESTATÍSTICAS:

2.1 – Área Construída: 402,87 m².

2.2 – N° de pontos: 51.

2.3 – N° de Pavimentos: 01 (3º andar)

3.0 - DOCUMENTAÇÃO:

3.1 - Este Memorial.

3.2 - Pranchas desenhadas, numeradas (1/2 a 2/2) e rubricadas por este projetista.

3.3 - ART liberada pelo CREA.

3.4 – Relação e Especificação de Materiais(Orçamento).

4.0 - DESCRIÇÃO:

Os serviços de montagem de quadros e conectorização serão executados por pessoal especializado em sistemas de cabeamento estruturado.

Todos os elementos componentes da rede de voz e dados receberão a identificação necessária para se efetuar com facilidade a origem e o destino daquele trecho.

Cada ponto de acesso receberá um número, que identificará univocamente aquele ponto. A distinção entre o ponto de lógica e o ponto de voz será pela cor da tomada ou da identificação. Nos patch panels se repetirá a mesma identificação do ponto de acesso correspondente. Os cabos lógicos serão identificados nas suas extremidades.

As conexões dos patch panels possuirão cores de identificação da cabeção primária, secundária, de equipamentos, etc. Serão adotados códigos de cores já padronizados pelos órgãos competentes, tal como a EIA/TIA 606, não excluindo-se soluções proprietárias.

Deverá ser fornecido certificado ISO9001 do fabricante dos componentes do sistema de cabeamento estruturado com validade mínima até a data da instalação do cabeamento.

DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

4.1 - CIRCUITOS TELEFÔNICOS

4.1.1 - Generalidades

Foi previsto um DG telefônico 80x80x12cm, da CEMAR, para receber o cabeamento de entrada da concessionária telefônica, e um DG CPCT que receberá este cabeamento e fará toda distribuição dos circuitos de voz entre Central do PABX e os Rack's.

4.2 - CIRCUITOS LÓGICOS:

4.2.1 – Gabinetes de Distribuição (Racks):

4.2.1.1 - Quantidade:

01(um) Rack : 19" x 32U's, da Furukawa, AMP ou Panduit. Cada um deverá ter as seguintes características: fechado, corpo em alumínio ou aço martelado, profundidade de no mínimo 50cm, porta frontal em acrílico transparente, porta traseira e laterais fechadas e removíveis, guia horizontal de cabos, módulo de iluminação e ventilação, régua de 08 tomadas universais, pinos chatos e redondos, (2P+T, 16A/250V), polarização Nema 5/15 e disjuntor na capacidade aproximada, barras, réguas, parafusos, porcas e arruelas de fixação, localizados nos locais indicados no projeto.

* Na escolha de um dos fornecedores citados, todos os materiais passivos (cabos, tomadas, pach, etc) deverão ser da mesma marca.

4.2.2 - Distribuição dos Pontos Lógicos:

4.2.2.1 - Os pontos estão distribuídos em um total de 51 pontos, distribuídos conforme indicado no projeto.

As tomadas serão de 1 e 2 pontos, da Furukawa, AMP ou Panduit, estando fixadas a uma altura de 0,30m do piso acabado, acondicionadas em caixas de passagem 4"x2", espelho com tampa articulada, pial ou equivalente.

4.2.3 – Infra-estrutura

4.2.3.1 – Eletrocalhas, eletrodutos:

A eletrocalha de aço galvanizado terá as dimensões de indicadas, será fixada sobre a laje, conforme detalhes no projeto.

Destas eletrocalhas derivarão eletrodutos, para interligação às tomadas, através de saída horizontal(acessórios).

Na saída da eletrocalha sobre a laje nas descidas para as tomadas acondicionadas em caixas de passagem esmaltada 4"x2", pial ou equivalente, serão utilizados eletrodutos, de PVC flexível, nos diâmetros indicados no projeto, das marcas Tigre, Fortilit ou similar

Os eletrodutos serão unidos por luvas, obrigando-se utilizar curvas longas quando necessária mudança de direção.

As ligações dos eletrodutos as caixas serão feitas com arruelas (externa) e buchas (interna) de ferro galvanizado.

Os dutos conforme representados em projeto poderão ser:

- De PVC incombustível roscáveis, conforme norma NBR -5597 (EB-341) ABNT, nas dimensões indicadas no projeto.
- Calhas metálicas, em chapa nº 16, dimensões especificadas no projeto.
- Buchas, arruelas e luvas para eletroduto serão de ferro galvanizado ou liga de alumínio.

4.2.4 - Materiais de Cabeamento:

A conexão das tomadas RJ-45 será feita nos painéis de distribuição (patch panel) na área reservada para os rack's (gabinete de distribuição), conforme especificado em planta baixa.

4.2.4.1 – Cabeamento:

Serão utilizados cabos UTP-4P categorias 5E, para o cabeamento secundário, da Furukawa, AMP ou Panduit e que atendam, plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos da norma EIA / TIA 568.

Na conectorização deverá ser utilizado sempre conectores RJ-45 machos categoria 5E, e de acordo com as normas citadas acima.

4.2.4.2 - Área de Trabalho:

Deverá ser fornecidas unidades de line cords (Cabo UTP flexível com conectores RJ-45 nas extremidades), com 3 (três) metros de comprimento, quanto forem as tomadas destinadas a dados.

4.2.4.3 - Tomadas de Telecomunicações:

Serão tomadas duplas acondicionadas em caixas de passagem 4"x2", da Furukawa ou similar.

4.2.4.4 - Armário de Telecomunicações (Rack):

Foi previsto 01 (um) armário de telecomunicações, a distribuição dos equipamentos ativos e passivos.

4.2.4.5 - Painéis de Distribuição (Patch Panel):

O quantitativo de pontos a serem atendidos são: 51 pontos distribuídos em todo o pavimento.

Será utilizado Patch Panel de 48 portas, da Furukawa, AMP ou Panduit.

4.2.4.6 - Cabos dos Painéis de Distribuição:

Patch Cord de 1,00 metro, e line cord de 3,00 metros, da Furukawa, AMP ou Panduit.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O sistema tem como finalidade o estabelecimento da infraestrutura, que integrará os sinais de telecomunicação – voz, dados, etc, que satisfaça às necessidades atuais e futuras em telecomunicações com vida útil prolongada e que garanta a flexibilidade, expansibilidade e interromperabilidade através de um cabeamento estruturado que permitirá a instalação de várias facilidades como: comunicação interna e externa, processamento de informações, Internet, CFTV, etc.

A solução proposta compreende o fornecimento e instalação de cabeamento estruturado, ligado à rede externa através de linhas telefônicas em cabos de pares metálicos, que chegam à edificação em um DG de entrada e um DG PC instalados nos locais indicados no projeto. O console da Telefonista estão localizados na sala do PABX. O DG será ligado ao DG PC e este por sua vez será interligado ao Rack a serem instalados na sala técnica através de cabos de pares metálicos.

O cabeamento interno horizontal deverá ser efetuado em cabos UTP-4P cat. 5E, a partir dos Racks indicados no projeto

O projeto propõe uma instalação de cabeamento totalmente estruturado, através de cabos UTP de categoria 5E.

As linhas telefônicas provenientes da concessionária de telefonia chegarão ao Rack proveniente do DG ou DG PC, através de cabos CTP APL50 30P.

A sala de Equipamento central, que será responsável pela interligação de toda a rede. A partir do rack da sala técnica principal sairão cabos utp's, conforme projeto.

Na sala técnica deverá ser instalado piso elevado, ar condicionado para adequação da mesma para acomodação dos elementos ativos e passivos da rede.

As tomadas de telecomunicações estarão ligadas aos Racks de 19".

Os cabos que farão a distribuição horizontal deverão ser concentrados nos racks dentro das salas técnicas de onde deverão partir em eletrocalhas a serem instaladas ao

longo dos corredores. Deverão sair das eletrocalhas com eletroduto em PVC flexível até as descidas para os pontos indicados nos projetos.

Os pontos estão distribuídos em um total de 51, sendo 01 e 02 tomadas RJ-45 em cada caixa (sendo uma tomada destinada a dados e a outra a voz), distribuídos conforme indicado no projeto.

As tomadas deverão ser fixadas a uma altura de 0,30m do piso acabado.

Os serviços de montagem de quadros e conectorização deverão ser executados por pessoal especializado em sistemas de cabeamento estruturado.

Todos os elementos componentes da rede de voz e dados deverão receber a identificação necessária para se efetuar com facilidade a origem e o destino daquele trecho.

Cada ponto de acesso deverá receber um número, que identificará univocamente aquele ponto. Nos patch panels se repetirá a mesma identificação do ponto de acesso correspondente. Os cabos lógicos deverão ser identificados nas suas extremidades.

A sobra de cabo UTP deverá ser de 3m nos racks (sobra=trecho de cabo enrolado na base do rack), e a sobra de cabo UTP nas tomadas lógicas deverá ser de 30cm.

É vedada a reutilização de cabos UTPs, para qualquer finalidade, devendo os cabos que apresentarem problemas (danificados, muito curtos, etc) serem integralmente substituídos.

O comprimento máximo de destrançamento do cabo UTP para a crimpagem deverá

ser de 13mm, tanto na tomada lógica como no patch-panel.

A distribuição será efetuada basicamente através de calhas em chapa de aço galvanizada a fogo sobre o forro, dutos de PVC Flexível. Sendo a infraestrutura implementada da seguinte forma:

- Pontos de telecomunicações: formados por duas (2) tomadas modulares de 8 (oito) pinos, padrão RJ-45 CAT-5E, sendo, a princípio, uma destinada para voz(telefone) e a outra para dados, instaladas em caixa de saída 4"X2".
- Cabeamento secundária, composta de cabos de quatro (4) pares trançados para velocidades até 155 Mbps e 622 Mbps ATM, Gigabit Ethernet (1000-base-T) tipo UTP (Unshielded Twisted Pair) categoria 5E - segundo a norma EIA/TIA - 568 e EIA/TIA - TSB-36, Fab. Furukawa, AMP ou Panduit. A cada tomada corresponderá dois cabos UTP categoria 5E de 4 pares;

- Distribuidores (“patch panel”) de telecomunicações, CAT-5E, com módulos de conexão de engate rápido, para montagem nos racks de 19” a serem instalados identificados por cores e etiquetas;
- Interligação do distribuidor de telecomunicações aos Racks e à rede telefônica.
- Fornecimento, instalação e ativação dos equipamentos e recursos ativos da rede.

5. NORMATIZAÇÃO

Deverão ser seguidas as seguintes normas:

EIA/TIA 455

EIA/TIA 568A

EIA/TIA 569A

EIA/TIA TSB-36

EIA/TIA TSB-40

EIA/TIA TSB-67

NBR 5410

NBR 6808

IEEE 802.3

SPT-235-310-701

ELEMENTOS ATIVOS

Especificações Comuns a todos os Elementos Ativos - SWITCHES:

As configurações propostas deverão ser detalhadas na proposta técnica através de diagramas e textos explicativos.

Deverá possuir kits de fixação para instalação em racks de 19” e cabos de ligação lógica e elétrica necessários à instalação e perfeito funcionamento;

Deverá atender ao padrão IEEE 802.3;

Conectores:

Deverá possuir conectores RJ-45 para as portas 10BaseT e 100BaseTX, não se admitindo o uso de conectores TELCO para tal fim, tampouco o uso de harmônicas (conversores de interface TELCO para RJ-45 colocados na face do módulo);

Deverá possuir conector SC ou ST para as portas 100 Bases FX, porém sendo facultado o uso de conectores SC;

Fonte de Alimentação:

Deverá possuir fonte chaveada bivolt com chaveamento manual, 110/220 Volts (+/- 10%), 60 Hz; é opcional e pontuável que a fonte seja full-range, que permita uma variação mínima de 100 a 240 volts, 60 Hz;

SWITCH

Será do tipo stackable;

Deverá possuir o quantitativo de portas e a distribuição solicitados em cada projeto, devendo cada módulo switch possuir 48 portas;

O equipamento deverá possuir “SPANNING TREE”; É opcional que o switch realize roteamento IP - Switches de Camada 3.

Infraestrutura

Todos os cabos elétricos, lógicos e de telefonia deverão correr dentro de eletrodutos e/ou eletrocalhas (exceto para a malha de terra), sendo inaceitável o lançamento de cabos diretamente em alvenaria e/ou concreto.

Confeccionadas na obra, em nenhum tipo de instalação (lógica, elétrica e telefônica). Todas as eletrocalhas e respectivas curvas serão confeccionadas em fábrica.

A menor bitola para eletrodutos metálicos ou de PVC será de 3/4 ".

Serão admitidas no máximo duas curvas de 90° seguidas sem caixa de passagem entre as mesmas.

A distância mínima entre a tubulação lógica e qualquer tubulação elétrica será de 13 cm, exceto quando a tubulação lógica for de Ferro Galvanizado Aterrada, quando poderão ser utilizadas menores distâncias.

Quando for utilizada a infra-estrutura - caixas, tomadas, eletrocalhas, eletrodutos, curvas, etc. esta deve ser limpa e aspirada para a adequação dos novos cabos. Os cabos (de lógica, elétrica ou telefônica) que forem reutilizados devem ser remanejados de modo a atender às especificações.

Todas os conjuntos de tomadas (elétricas, lógicas e de telefonia) deverão manter o

mesmo padrão em relação a posição relativa entre as mesmas, e a orientação dos conectores.

A Infraestrutura será executada da seguinte forma, conforme projeto:

Embutida, utilizando-se eletrodutos de PVC piso ou parede.

Aparente, Sobre a laje (eletrodutos em PVC ou eletrocalhas), com fixação através de mão francesa, tirantes ou braçadeiras, podendo ser especificada pintura eletrostática para estes dutos.

O dimensionamento da infraestrutura lógica deverá atender a seguinte tabela, sendo vedada a passagem de quantidade superior de cabos, mesmo que o fabricante do material de cabling oriente a passagem de mais cabos, ou que o diâmetro externo dos cabos seja inferior ao especificado no item 0:

Dimensionamento de Eletrodutos e Eletrocalhas							
Eletroduto	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"
<i>Cabos UTP</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>7</i>	<i>12</i>	<i>16</i>	<i>22</i>	<i>36</i>

ELEMENTOS PASSIVOS

A polaridade dos conectores será “A” de acordo com a norma EIA/TIA-568A.

Todos os cabos UTPs do mesmo trecho de duto deverão ser lançados simultaneamente.

É vedada a reutilização de cabos UTPs, para qualquer finalidade, devendo os cabos que apresentarem problemas (danificados, muito curtos, etc) serem integralmente substituídos.

A sobra de cabo UTP deverá ser de 3m nos racks (sobra=trecho de cabo enrolado na base do rack), e a sobra de cabo UTP nas tomadas lógicas deverá ser de 30cm.

O comprimento máximo de destrançamento do cabo UTP para a crimpagem será de 13mm, tanto na tomada lógica como no patch-panel.

CABO UTP

Serão utilizados cabos de cobre não blindados (UTP), categoria 5E , 4 pares trançados, que atendam plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos da norma EIA/TIA-568A e boletim técnico EIA/TIA TSB 36. Os acessórios das terminações dos cabos (“connecting hardware”) a serem instalados atenderão ao boletim técnico EIA/TIA TSB40;

Impedância característica de 100 Ohms

O diâmetro externo máximo dos cabos de 5,6 mm ou 11,2mm;

A capa de proteção dos cabos será do tipo não propagante a chamas;

Os condutores serão do tipo sólido, em cobre recozido;

A bitola dos condutores será 24 AWG ou 22 AWG;

Serão utilizados cabos de cor azul;

Na capa de proteção dos cabos, será marcada, de forma indelével e em intervalos regulares de, no máximo, 100cm, a seguinte sequência de dizeres:

nome do fabricante;

seção nominal do condutor;

categoria segundo a EIA/TIA;

Cada conexão será identificada mediante anilha plástica permanente nas duas extremidades, que possibilite identificar de forma imediata e inequívoca os pontos de origem e destino;

PATCH CORDs

Serão utilizados cabos de cobre não blindados (UTP), categoria 5E (100 Mhz), flexíveis, com 4 (quatro) pares trançados, que atendam plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos da norma EIA/TIA – 568A, serão do tipo “Patch Cord”, conectores RJ-45 machos e contatos com, no mínimo, 50 micropolegadas em ouro, confeccionados e testados em fábrica, devendo ser apresentada certificação do fabricante;

Cada uma dessas conexões será identificada mediante anilha de plástico permanente nas duas extremidades;

O comprimento será de 1m, 1,5m ou 2m, conforme projeto;

É de responsabilidade da CONTRATADA o anilhamento dos patch cords, assim como a instalação destes no patch panel, e organização através das guia de cabos horizontais e verticais;

LINE CORDs

Serão utilizados cabos de cobre não blindados (UTP), flexíveis, com 4 (quatro) pares trançados, que atendem plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos da norma EIA/TIA – 568A, flexível, com tamanho de 3 (três) metros cada um, com conectores RJ-45 machos com capa envolvente em PVC, categoria 5E, contatos com, no mínimo, 50 micropolegadas em ouro, nas extremidades (Line Cords), confeccionados e testados

em fábrica, sendo obrigatória a apresentação da certificação do fabricante;

PATCH PANELS

Os Painéis de Conexão serão do tipo interconexão (interconnection) modular de 19”;

Devem atender ao quantitativo de portas solicitado no projeto, através de um ou mais painéis de 48 portas;

Possuirão portas RJ-45 fêmeas, com identificação frontal, com conexão tipo IDC, T568 A e serão fixados em rack;

Cada módulo do Pannel de Conexão será provido de guias de cabos, de modo a permitir a organização dos cordões de conexão (patch cords);

As características técnicas devem ser estabelecidas pela norma EIA/TIA-568-A para categoria 5E e atender a todos os requisitos físicos e elétricos do boletim técnico TIA/EIA TSB 40;

TOMADAS LÓGICAS

Deverão ser duplas E possuirão conector RJ-45 fêmea, com conexão tipo IDC, categoria 5E para cabo de 6 pares trançados 24 AWG, UTP, com contatos com camada de, no mínimo, 50 micro polegadas de ouro. Deverá possuir ícones de identificação por cor.

As tomadas de parede deverão possuir tampas de proteção articulada, porém não necessitam ser do tipo retrátil automática.

O conjunto deve estar completo, inclusive caixa ou base. O tipo de conjunto será definido em projeto.

Deverá haver identificação do ponto de acesso de rede na própria tomada lógica de telecomunicações com protetor transparente;

RACKs

Serão do tipo fechado, em alumínio ou aço martelado, com 19” de largura e profundidade de, no mínimo, 50 cm, que permitirão a fixação dos Patch Panels, Distribuidores Óticos e dispositivos ativos;

Atenderão ao quantitativo de unidades padrão de rack (U) solicitado no projeto, sendo a altura indicada no projeto. Tanto a profundidade quanto a altura serão compatíveis com os dispositivos ativos e painéis propostos pelo fornecedor e aprovado pela fiscalização do Tribunal;

Possuirão ventilação forçada;

Possuirão porta frontal em acrílico transparente;

Possuirão colunas de segundo plano (aproximadamente 10 cm);

Possuirão sistema de chave e fechadura;

Possuirão laterais e traseira removíveis, exceto os racks que forem fixados em parede;

Possuirão guias de roteamento verticais e horizontais (organizadores de cabos) e redutores de tração;

Será instalada 1 (uma) régua com 08 (oito) tomadas universais - pinos chatos e redondos (2P + T , 16A/250 V), devendo ser utilizada a polarização NEMA 5/15, com disjuntor a ser dimensionado conforme os equipamentos a serem instalados;

Deverá possuir conjunto de porcas e parafusos para fixação, em todas as posições de fixação das colunas de fixação.

Cabeação UTP

A cabeação horizontal é a parte do sistema de cabos de telecomunicações responsável pela conexão entre o Distribuidor de telecomunicações (DT) (local destinado ao painel de conexão) e a tomada de telecomunicações (pontos de acesso);

Distribuidor de Telecomunicações (DT)

A distância do cabeamento UTP do DT para cada estação de trabalho será de, no máximo, 100 (cem) metros, incluindo o “patch cord” e o “line cord”. O trecho do “patch panel” à tomada de telecomunicações será de, no máximo, 90 (noventa) metros;

CABOS TELEFÔNICOS

Serão tipo CTAPL50-30P, CI 50-30P ou CI 50-50P, constituídos por condutores de cobre estanhado, isolados em PVC, núcleo enfaixado com material não higroscópico e capa externa de PVC na cor cinza. Deverão atender à norma TELEBRÁS SPT-235-310-701.

CENTELHADORES

Serão protetores híbridos compactos contra sobretensões em linhas telefônicas, LD, LPCD e LOOP de corrente, MODELO CLAMPER OU EQUIVALENTE, com as seguintes características técnicas mínimas.

Auto regenerativo

Nível de proteção a surtos: moderado

Nº de condutores a serem protegidos: 02

Padrão de comunicação: Par balanceado

Tecnologia de proteção: 02 estágios - centelhador a gás e diodo Transzorb

Tempo de resposta < 1,0 nano segundo

Tensão de disparo 220 V

CERTIFICAÇÃO

Deverá ser realizada com equipamento tipo Penta Scanner Two-Way, nível II, de acordo com o boletim técnica EIA/TIA TSB-67.

Deverão ser entregues relatórios de todos os pontos lógicos, na forma impressa e também em meio magnético (disquetes de 3 1/2" e/ou CDROM).

Os testes de certificação deverão utilizar obrigatoriamente a metodologia "BASIC LINK", não sendo aceitos, em hipótese alguma, relatórios baseados no método "CHANNEL", sendo obrigatória a utilização de adapter cords de exatamente 2m de comprimento no injetor e no pentscanner, com comprimento total de basic link de 94m, de acordo com o boletim EIA/TIA TSB-67.

Deverão ser efetuados obrigatoriamente os seguintes testes:

Comprimento

Atenuação de sinal (até 100 Mhz);

Mapeamento de fiação (wire map);

Impedância;

NEXT (Near End Crosstalk) até 100 Mhz, local e remoto ;

ACR Derivado (Attenuation-to-Crosstalk Ratio) até 100 Mhz, local e remoto;

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

TESTES E ENSAIOS

A rede local será aceita através do funcionamento de estações de trabalho com sistema operacional Windows 95 (Fornecido pela CONTRATANTE, mínimo de 3 estações), de modo que os seguintes serviços básicos de rede funcionem:

Diagnóstico (comando PING) e Compartilhamento de Arquivos e Impressoras

Goiânia, 20 de Fevereiro de 2017.

Contratante:

CONSELHO REGIONAL DE ARQUITETURA E URBANISMO DE GOIÁS
CAU-GO

Autor do projeto:

Tec. Eletrotécnica: Celio Ribeiro da Silva
(CREA-13608/TD-GO)