MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO

PROPRIETÁRIO.: TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE GOIÁS - TCE

OBRA: CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE

ENDEREÇO: RUA UBIRAJARA BEROCAN LEITE - GOIÂNIA-GO

MEMORIAL DESCRITIVO

CABEAMENTO ESTRUTURADO

i. GENERALIDADES

b) O presente memorial refere-se à elaboração de Projeto de Cabeamento Estruturado e tem por objetivo estabelecer condições e características técnicas para execução dos serviços de instalações cabeamento estruturado, telefonia, infra-estrutura de alarme e CFTV relativos à obra da nova sede do Tribunal de Contas do Estado de Goiás – TCE, situado à Rua Ubirajara Berocan Leite - Goiânia-Go.

c) A infra-estrutura para a rede estruturada e os elementos passivos (cabos, tomadas RJ-45 e acessórios) deverá ser nova e atender às especificações constantes neste anexo.

d) A rede de cabeamento estruturado deverá proporcionar aos respectivos usuários, condições de operarem sistemas de comunicações de dados e voz de forma integrada. Essa rede será considerada implantada, quando tivermos uma integração perfeita entre os elementos ativos e passivos.

e) A contratada deverá fornecer e instalar todos os materiais e componentes necessários à execução dos serviços a fim de garantir o bom funcionamento da Solução Integrada de Cabeamento de Telecomunicações, mesmo quando não expresso diretamente.

f) Toda estação de trabalho, deverá ser suprida por dois Pontos de Telecomunicações com tomadas RJ-45.

g) Todos os cabos deverão ser instalados no interior de eletrocalhas, eletrodutos, caixas de passagens ou perfilados metálicos não se admitindo cabos expostos.

h) Acessórios tais como, curvas, tez de derivações e cruzetas que serão utilizados, deverão ser confeccionadas de fábrica.

i) Fica expressamente proibida a instalação de eletrodutos e acessórios com diâmetro inferior 3 ¾”.

j) Nas instalações executadas com eletrodutos, deverá ser instalada uma caixa de passagem entre cada duas curvas.

k) Caso seja aprovada oficialmente alguma norma aplicável durante a execução das obras, em substituição as citadas acima, a CONTRATADA e a CONTRATANTE deverão aprovar, de comum acordo, as alterações aplicáveis, em documento escrito, sendo vedada a CONTRATADA a execução das obras de acordo com as novas especificações, sem o referido documento.

l) Deverão ser adotados os seguintes critérios para instalação do Cabeamento Estruturado:

m) A polaridade dos conectores será “A” (esquema de conectorização T568A) de acordo com a norma EIA/TIA-568B;

n) Todos os cabos UTP do mesmo trecho de duto deverão ser lançados simultaneamente;

o) É proibido a reutilização de cabos UTP, para qualquer finalidade, devendo os cabos que apresentar problemas (danificados, muito curtos, etc.) serem integralmente substituídos;

p) A folga de cabo UTP deverá ser de 3m no Rack (folga=trecho de cabo enrolado na base do rack), e a folga de cabo UTP nas tomadas lógicas deverá ser de 20cm.

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

r) Não serão permitidas a distribuição de cabeamento ou fiação livre, todas deverão estar obrigatoriamente dentro de tubulações;

s) Os cabeamentos em UTP e telefônicos não poderão ser encaminhados pelos mesmos dutos ou eletrocalhas dos cabeamentos elétricos.

t) Os cabos não deverão estar sujeitos à pressão e a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores.

u) Os cabos não poderão sofrer “estrangulamento”.

LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS.

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Normas Adotadas e / ou colocadas em destaque:

a) NBR 5474 - Eletrotécnica e Eletrônicos - conectores elétricos;
b) NBR 5471 - Condutores Elétricos;
c) Normas da ABNT e do INMETRO;
d) Práticas SEAP - Governo Federal;
e) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de Concessionárias de serviços públicos;
f) Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA / CONFEA;
g) ANATEL - Resolução Nº. 300, de 20 de Junho de 2002.
h) NBR 14565 atualizada-Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para rede Interna Estruturada.
i) NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
j) TIA/EIA 568-B (B.1, B.2, e B.3)

k) TIA/EIA 568-B.2-1
l) TIA/EIA 569-A
m) TIA/EIA 606
n) TIA/EIA 492
o) TIA/EIA 526-14
p) TIA/EIA 598
q) FCD ISO/IEC 11801 2nd edition: IT- Cabling for customer premises
r) Demais Normas pertinentes e as publicadas posteriormente à publicação destas especificações;

DEFINIÇÕES E CONCEITOS ADOTADOS.

a) Área de trabalho (ATR): área interna de uma edificação que possui pontos de telecomunicações e de energia elétrica onde estão conectados os equipamentos;

b) Armário de Telecomunicação (AT) ou "RACK": Espaço destinado à transição entre o caminho primário e secundário, com conexão cruzada, podendo ou não abrigar equipamento ativo;

c) DGT: Distribuidor que interliga todos os cabos primários.

d) DID: Distribuidor Intermediário Digital: Distribuidor que conecta a saída digital de um equipamento com a entrada do sinal digital de outro.

e) DIO: Distribuidor Óptico.

f) Dispositivos de conexão: dispositivo que provê terminações mecânicas entre os meios de transmissão;

g) Dispositivos de proteção elétrica: dispositivo cuja função é a proteção contra surtos, sobrecorrentes e / ou sobretensões;

h) Elementos ativos: São elementos alimentados que possuem função de comutação, chaveamento, concentração, processamento, gerência, regeneração ou conversão alimentada de sinais.

i) Elementos Passivos: Todos os elementos não energizados que fazem parte da rede estruturada.

Observações:

1 - Elementos passivos poderão ser utilizados como meio para alimentação de equipamentos que estão ligados direta ou indiretamente a eles, como cabeamento e Patch Panels (Painéis de Distribuições), e continuarão a serem designados como elementos passivos;

2 – Elementos passivos podem possuir alimentação apenas com o objetivo de prover gerência. Sendo assim, poderão continuar a serem chamados de passivos, no que se refere aos meios de tráfego interno de informações.

j) Entrada de Facilidades: Distribuidor onde se encontram as conexões com as empresas operadoras fornecedoras dos serviços de telecomunicações.

k) Fiscalização: Atividade exercida de modo sistemático pela Contratante e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos;

l) Instalações aparentes: correspondem à execução das instalações de encaminhamento das tubulações, caixas, quadros e outras, de forma aparente, fixada com abraçadeiras (de sobrepor) nas paredes, tetos e entre - forros das edificações;

m) Instalações embutidas: correspondem às instalações de encaminhamento das tubulações, caixas, quadros e outras, de forma embutida nas paredes, pisos, tetos e entre - forros das edificações;

n) Patch Panel (Painel de Conexões): Têm a finalidade de prover e flexibilizar conexões de forma eficiente e segura do ponto de vista elétrico, mecânico e óptico e atender os critérios de transmissão e velocidade para o qual foi dimensionado. Normalmente são instalados nos Armários de Telecomunicações.

o) Patch Cable ou Cabo de Conexão: Pode se dividir em: 1) Patch Cord (cordão de conexão ou cordão de manobras), que são cabos flexíveis para interligar portas do Patch Panel Geral com portas do Patch Panel de interconexão (ao qual é conectado, por trás, às portas do respectivo elemento ativo) ou para interligar portas do Patch Panel Geral às portas do elemento ativo do respectivo sistema e 2) Line Cords (cordão de linha) que também são cabos flexíveis para interligar as tomadas fêmeas que se encontram na extremidade do cabeamento secundário (nos PTs) até à estação de trabalho (Computador ou outro equipamento de acesso, como câmera, aparelho telefônico, sensor, etc.).

p) Ponto de telecomunicações (PT): Dispositivo onde estão terminadas as facilidades de telecomunicações que atendem aos equipamentos;

q) Quadro de Distribuição de Energia Estabilizada (QDE): Quadro de Distribuição da Rede elétrica estabilizada da Unidade;

r) Quadro de Distribuição Geral: refere-se ao Quadro de Distribuição Geral da Edificação;

s) Rede Dedicada: Rede não estruturada que possui sua própria organização, infra-estrutura e tipificação de cabos e outros elementos, conforme as especificidades do sistema para a qual foi projetada.

t) Rede elétrica estabilizada: rede elétrica exclusiva para equipamentos de automação e de segurança da Unidade provida ou a ser provida de equipamentos de proteção – No-Break ou sistema de retificadores, bancos de baterias e inversores;

u) Rede de Entrada de Facilidades: Rede entre a entrada de facilidades (providas pelas empresas fornecedoras) e os elementos ativos.

v) Rede Interna Estruturada – Instalação de cabos seguindo o conceito de redes estruturadas; provendo, assim, uma infra-estrutura que permita evolução e flexibilidade

para os serviços e sistemas de telecomunicações, seja voz, dados, imagens, assim como sonorização, controle de iluminação, sensores de fumaça, controle de acesso, computadores, sistemas de segurança, controles ambientais (ar condicionado, ventilação) e outros;

w) Rede Primária ou Cabeamento Primário: refere-se ao cabeamento entre os Patch Panels específicos do Armário de Telecomunicações e os elementos ativos, podendo passar por DGTs, conforme o caso.

Exemplos:

1) Rede Primária Telefônica: rede de cabos do tipo CI-50, entre os Patch Panels de Telefonia do(s) AT(s) e o(s) DGT(s) e entre o(s) DGT(s) até às portas de ramal do SCV.

2) Rede Primária de CFTV: rede de cabos coaxiais, partindo dos Patch Panels de CFTV do AT até elementos ativos de CFTV, conforme projeto.

3) Rede Primária de Dados: neste caso, consideramos o cabeamento para a comunicação de dados entre os Switches de borda e de core, podendo utilizar, conforme definições do projeto:

a) Cabos Ópticos: no caso do Switch possuir portas ópticas, ou GBICs instalados, passando por DIOs - Distribuidores Ópticos em cada AT;

b) Cabos UPT e Ópticos: - caso em que os switches não possuam portas ópticas – utilizam-se cabeamento UTP entre os Switches e conversores de mídia (eletro-ópticos) e cabeamento óptico entre os conversores de mídia e o DIO, chegando do outro lado em outro DIO e em outros conversores de mídia (opto-elétricos), voltando a utilizar cabeamento UTP até às portas do Switch.

c) Em UTP:- caso em que os Switches não possuam portas de interfaces ópticas e a distância entre os switches permita - utilizam-se portas específicas do Patch Panel para este fim.

4) Outras, conforme especificação.

x) Rede Secundária ou Cabeamento Secundário: Refere-se ao cabeamento entre o AT(Armário de Telecomunicações) e os pontos de telecomunicações (PT) que se situam na Área de Trabalho (ATR). Nos Armários de Telecomunicações, este cabeamento é conectado aos Painéis de Conexões (Patch Panels). Normalmente são fabricados na tecnologia UTP e permitem o acesso e utilização a vários sistemas (telefonia, dados, CFTV).

As Redes Secundárias podem se dividir em Rede (Sistema) de Derivação e Rede de Ramais. Esta é uma divisão apenas organizacional para efeito de distribuição do cabeamento entre dutos ou eletrocalhas pertencentes ao Sistema de Derivação, de maior capacidade, entre os ATs e o ponto de início as fileiras finais da distribuição e os dutos e eletrocalhas, de menores capacidades, pertencentes ao Sistema de Ramais, que se localiza entre este ponto de início das fileiras e os PTs. O cabeamento que passa dentro dos sistemas de derivação para o de ramais não poderá sofrer interrupções, emendas ou interconexões, sendo o mesmo fim a fim.

Y) Sala de Telecomunicações ou Sala Técnica (ST) ou ainda Sala de Equipamentos (SEQ): Espaço necessário para equipamentos de telecomunicação;

Z) SCV: Sistema de Comunicação de Voz (PABX).

aa)STP: (Shielded Twisted Pair): Par trançado, blindado.
bb)UTP (Unshielded Twisted Pair): Par trançado, não blindado, em configuração que atenua ou auxilia no cancelamento de ruídos em circuitos balanceados. Um cabo de par trançado não blindado contém usualmente quatro pares de fios conformados em um único cabo.

CERTIFICAÇÕES E TESTES:

a) Toda a rede em UTP deverá ser certificada.

b) A execução dos testes de Certificação somente terá início após a aprovação pela ECT das instalações físicas (cabeamento, infra-estrutura, elementos passivos e ativos) realizada pela contratada.

c) O equipamento tipo Penta Scanner Two-Way, nível II ou similar, deverá ser utilizado.

d) Para a Certificação do cabeamento UTP na Categoria 5e, os padrões de certificação para esta categoria, descritos na Norma TIA/EIA-568-B.2 deverão ser integralmente obedecidos.

e) Para a Certificação do cabeamento UTP na Categoria 6, os padrões de certificação para esta categoria, descritos na Norma TIA/EIA-568-B. 2-1 deverão ser integralmente obedecidos.

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

g) Os testes de certificação deverão utilizar obrigatoriamente a metodologia "PERMANENT LINK".

h) Deverão ser efetuados obrigatoriamente os testes descritos na Norma TIA/EIA-568-B.2 para a categoria 5e e TIA/EIA-568-B.2-1 para a categoria 6:

- Wire Map (mapa de fios);
- Length (comprimento);
- Insertion Loss (perda de inserção);
- Near-End Crosstalk Loss – NEXT (atenuação de paradiafonia);
- Power Sum Near-\End Crosstalk Loss – PSNEXT;
- Equal-Level Far-End crosstalk – ELFEXT;
- Power Sum Equal-Level Far-End Crosstalk – PSELFEXT;
- Return Loss (perda de retorno);
- Propagation Delay (tempo de propagação);
- Delay Skew (atraso de tempo de propagação).

i) Um segmento de cabo UTP com terminação nas pontas será considerado certificado quando o resultado do aparelho for “aprovado” e dentro de todas as exigências descritas na norma TIA/EIA 568-B.2 para a categoria 5e, e TIA/EIA 568-B.2-1, para a categoria 6, não sendo

admitidos valores e resultados marginais, ou muito próximos aos parâmetros mínimos da norma.

DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA:

a) Serão entregues todos os documentos referentes ao processo de instalação. Fazem parte destes documentos:

b) Projeto As-Build detalhado do cabeamento em Autocad 2000 com plano de encaminhamento detalhado, identificação individual de cada ponto (e seu número), números de cabos por trecho de infra-estrutura, bem como os detalhes utilizados para a execução da infra-estrutura.

c) Relação de todo o material utilizado, plano de manutenção e acompanhamento da rede, especificações técnicas, esquemas de ligação, esquema lógico, tabela de localização e medição.

d) Toda a documentação da rede obedecerá às exigências da norma TIA/EIA 606 e será entregue impressa e em mídia eletrônica.

e) Todas as características técnicas exigidas nesta especificação deverão ser comprovadas com prospectos/folders oficiais do fabricante.

f) Tabela contendo uma coluna com a descrição resumida de cada característica técnica exigida de cada material e equipamento e na outra coluna o nome do documento (e página) do fabricante que comprova o cumprimento das mesmas características. Esta tabela deverá conter todas as exigências desta especificação técnica e referência aos documentos que comprovem.

GARANTIAS

a) Certificado de garantia e especificações de performance:

b) No final da instalação o proponente deverá fornecer garantia estendida emitida pelo fabricante, como segue:

   i. Garantia mínima de 15 anos para produtos e aplicações;

   ii. Atestado do fabricante dos componentes do sistema de cabeamento estruturado que o mesmo será garantido por 15 (quinze) anos contra:
   - Defeitos de fabricação;
   - Durabilidade dos materiais e componentes.

OUTROS DOCUMENTOS:

a) Deverá fornecer manual de especificação de performance emitido pelo fabricante, garantindo o funcionamento dos padrões Gigabit Ethernet 1000 Base-T e 1000 Base-Tx para o sistema UTP, Ethernet 1000Base-SX a 850nm com até 4 acoplamentos e Ethernet 10GBase-S a 850nm até 300m com até 4 acoplamentos.

b) Atestado do fabricante dos componentes do sistema de cabeamento estruturado que a contratada está autorizada a projetar, instalar, dar manutenção, suporte e garantia nos produtos oferecidos no contrato oriundo deste processo licitatório.

2. INFRA - ESTRUTURA DO CABEAMENTO ESTRUTURADO

Os quantitativos da infra-estrutura estão contemplados na planilha orçamentária distribuídos pelos pontos duplos e simples de tomadas RJ-45.

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

A distância mínima entre o cabeamento de telecomunicações e cabos elétricos deverá ser de 30 centímetros, não se admitindo distâncias menores.

Quando se utilizar infra-estruturas já existentes como caixas, eletrocalhas, eletrodutos, curvas, etc., estas deverão ser limpas e aspiradas para a adequação dos novos cabos, após autorização expressa emitida pela fiscalização do contratante.

Todos os conjuntos de tomadas deverão manter o mesmo padrão em relação à posição relativa entre as mesmas, e a orientação dos conectores.

As terminações dos eletrodutos em caixas de passagem, caixas de derivação e nos painéis de telecomunicação deverão ser executadas através de buchas, reduções e arruelas apropriadas.

O dimensionamento da infra-estrutura lógica deverá atender à seguinte tabela. Não serão permitidas quantidades de cabos, no interior de eletrodutos e eletrocalhas, acima das descritas abaixo, mesmo que o fabricante do material de cabeamento oriente a passagem de mais cabos, ou que o diâmetro externo dos cabos seja inferior ao especificado:

Dimensionamento de Eletrodutos e Eletrocalhas						
Eletroduto	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 ½"
Cabos UTP	*3*	*6*	*10*	*15*	*20*	*30*
Eletrocalha	50x25	50x50	75x50	100x50	150x100	200x100
Cabos UTP	*25*	*40*	*60*	*80*	*243*	*324*

N° de Cabos Admissíveis R – 130 - RODOFLEX

Secção	Área Útil mm²	1,5 mm²	2,5 mm²	4 mm²	UTP 4 Pares ø 5mm
A	4512	255	168	130	92
B	3170	179	118	92	65
C	1305	74	49	38	27
D	2260	128	84	65	46
E	500	28	19	14	10
F	3875	219	144	112	79
G	1410	80	52	41	29

H	605	34	23	17	12
I	2215	125	82	64	45

Taxa de ocupação de 40%

Tabela - 01

2.1 INSTALAÇÕES EM GERAL

Deverá ser passado um cabo independente para cada estação de trabalho, interligando as tomadas RJ-45 dos Patch Panels às estações de trabalho.

Conforme especificado em projeto, deverão ser passados todos os cabos necessários para operacionalização dos recursos.

Os referidos cabos não poderão ter emendas, dobras e partes desencapadas, em nenhuma hipótese, pois estas ocorrências alteram as características físicas dos mesmos, acarretando funcionamento inadequado da rede, de uma maneira geral.

O planejamento das rotas para passagem dos cabos de distribuição horizontal deve levar em consideração fontes de emissão de sinais, ou seja, fios de energia elétrica, rádio freqüência (RF), motores elétricos, geradores, etc. Quando da coexistência de cabos de UTP e fontes de energia, conforme citado anteriormente, todos os caminhos (eletrocalhas e eletrodutos) dos cabos UTP deverão ser galvanizados e aterrados.

No Patch Panel, o cabo UTP deve ter folga suficiente em seu comprimento para possibilitar a troca de porta para qualquer outra porta RJ-45 do Patch Panel. No lado da tomada da estação de trabalho, o cabo deve ter uma folga de 2m.

MONTAGEM DO CABO:

A fixação dos condutores do cabo UTP ao conector RJ-45 deve obedecer à seguinte polaridade (T568A):

Os cabos UTPs deverão ser conectados ao Patch Panel obedecendo a uma curvatura de raio externo de 1”. Deverá ser prevista a utilização de aliviadores de tensão, nas cores padrão de identificação.

Caberá à Contratada fornecer documentação sobre certificação dos cabos de distribuição horizontal da instalação através do uso de Analisador de Rede Local. Este equipamento testa várias características como interferência entre pares, atenuação, comprimento, além de outros parâmetros. Esta documentação deverá incluir a impressão de relatório gerado pelo Analisador para cada cabo UTP testado pela contratada.

IDENTIFICAÇÃO

Os cabos deverão ser identificados utilizando marcadores para condutores elétricos Hellermann, ou similar, do tipo Helagrip, referência número H0 85, de tal modo que estes não deslizem pelo cabo e indiquem o número do terminal de trabalho correspondente.

A identificação deve ser colocada a uma distância, conforme descrita a seguir, de modo que a visualização desta não seja prejudicada, conforme descrito abaixo:

1. Distância do conector RJ-45 do lado do Patch Panel d= +/- 1,0 cm
2. Distância do conector RJ-45 do lado da estação de trabalhod= +/- 20,0 cm

Do lado da estação de trabalho a identificação deverá ser seqüencial, conforme mostrado em projeto.

2.2 MATERIAIS UTILIZADOS

2.2.1 RACK'S E SEUS COMPONENTES

Deverão possuir altura de 44U's, para instalação sob pedestal, os perfis laterais deverão ser em chapa de aço, bitola 18, removível e os seus fechamentos serão através de fecho tipo manopla, tetos, laterais e tampa traseira em aço bitola 18, venezianas laterais para ventilação, base soleira em chapa de aço bitola 14, acompanhado com porta em aço/acrílico, chaves, segundo plano, fundo, parafusos e porcas para fixação.

Acessórios elétricos: Alimentação elétrica dos equipamentos executada por meio de uma calha contendo quatro tomadas 2P+T, 250 V, 16 A. A calha deverá possuir orifício nas extremidades para fixação na estrutura do rack e cabo flexível PP 3x2,5 mm², com 2,5 m de comprimento e plug macho 2P+T. O acabamento da calha deverá ser em alumínio anodizado.

Demais acessórios: fornecer e instalar tampa superior (teto chapéu) com dois ventiladores ou fornecer rack com as devidas furações para dois ventiladores, organizadores de cabos e duas bandejas para instalação de modem e de um mini-nobreak.

Serviços inclusos:

Instalação do rack no local indicado em projeto. Deverão ser fornecidos os kit's de fixação dos elementos no interior do rack, cada kit é composto por parafuso cabeça panela Philips M5x15, arruela lisa M5 e porca M5 com gaiola de aço.

Fornecimento e instalação de dois ventiladores para exaustão.

2.2.2 CABOS UTP

A instalação de todos cabos UTP, bem como, todas as conexões destes aos equipamentos, serão de responsabilidade da contratada e deverão possuir **Certificado de Homologação da ANATEL**.

Deverão ser utilizados cabos de pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, 22 ou 24 AWG, isolados em composto especial. Capa externa em PVC não propagante a chama, com marcação sequencial métrica, de acordo com a seguinte especificação:

CABO UTP 4 PARES CATEGORIA 5E

Cabo de par trançado, não blindado (UTP), 22 ou 24AWG x 4 pares que deverá possuir as seguintes características:

a) Serão utilizados cabos novos de cobre não blindados (UTP), categoria 5e (100Mhz), com 4 (quatro) pares trançados, que atendam plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos das Norma TIA/EIA-568-B.2. conectados numa ponta à parte traseira do Patch Panel e na outra aos conectores RJ-45 fêmeas e contatos com, no mínimo, 50 micropolegadas em ouro,

nas caixas de tomadas nos pontos de rede, devendo ser certificados para a categoria 5e conforme os testes e procedimentos descritos nesta especificação.

b) A pinagem dos conectores obedecerá ao padrão “T568A” de acordo com a norma TIA/EIA-568B.

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

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

e) Deverão ser executados todos os testes, certificações e procedimentos descritos neste documento, para a categoria 5e.

f) Impedância característica de 100 Ohms;

g) O raio mínimo de curvatura para o cabo UTP deverá ser de no mínimo, 4 vezes o diâmetro do cabo;

h) Os cabos UTP deverão ser fixados e agrupados nos dutos, calhas ou racks utilizando-se abraçadeiras de velcro, e não abraçadeiras de material plástico.

i) Ser composto por condutores de cobre sólido;

j) Capa externa em PVC não pro pagante à chama;

k) Apresentar certificado que comprove possuir no mínimo classe CM.

l) Tensão máxima de lançamento 110N (11,4Kgf); 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 30 cm.

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

n) Serão utilizados cabos, todos da mesma cor, para distribuição horizontal, para line cords e patch cords;

o) Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto e data de fabricação;

p) Na capa de proteção dos cabos, será marcada, de forma indelével e em intervalos regulares de, no máximo, 100 cm, a seguinte seqüência de dizeres: Nome do fabricante; Seção nominal do condutor;

q) Apresentar certificação de performance elétrica e flamabilidade pela UL (Underwriters Laboratories), CSA ou ETL, conforme especificações da Norma TIA/EIA-568-B.2.

r) Deverá possuir a diretiva ROHS.

s) Deverá ser previsto uma sobra de no mínimo 3 (três) metros de cabo UTP para cada Cabo lançado. Esta sobra deverá ser acomodada dentro do respectivo AT;

t) Todos os cabos, sejam para o cabeamento primário ou secundário, devem pertencer ao mesmo fabricante.

CABO UTP 4 PARES CATEGORIA 6

Cabo de par trançado, não blindado (UTP), 22 ou 24AWG x 4 pares que deverá possuir as seguintes características:

a) Serão utilizados cabos novos de cobre não blindados (UTP), categoria 6 (250Mhz), com 4 (quatro) pares trançados, que atendam plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos das Norma TIA/EIA-568-B.2-1 – Addendum 1, conectados numa ponta à parte traseira do Patch Panel e na outra aos conectores RJ-45 fêmeas e contatos com, no mínimo, 50 micropolegadas em ouro, nas caixas de tomadas nos pontos de rede, devendo ser certificados para a categoria 6 conforme os testes e procedimentos descritos nesta especificação.

b) A pinagem dos conectores obedecerá ao padrão “T568A” de acordo com a norma TIA/EIA-568B.

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

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

e) Deverão ser executados todos os testes, certificações e procedimentos descritos neste documento, para a categoria 6.

f) Impedância característica de 100 Ohms;

g) O raio mínimo de curvatura para o cabo UTP deverá ser de no mínimo, 4 vezes o diâmetro do cabo;

h) Os cabos UTP deverão ser fixados e agrupados nos dutos, calhas ou racks utilizando-se abraçadeiras de velcro, e não abraçadeiras de material plástico.

i) Ser composto por condutores de cobre sólido;

j) Capa externa em PVC não propagante à chama;

k) Apresentar certificado que comprove possuir no mínimo classe CM.

l) Tensão máxima de lançamento 110N (11,4Kgf); 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 30 cm.

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

n) Serão utilizados cabos, todos da mesma cor, para distribuição horizontal, para line cords e patch cords;

o) Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto e data de fabricação;

p) Na capa de proteção dos cabos, será marcada, de forma indelével e em intervalos regulares de, no máximo, 100 cm, a seguinte seqüência de dizeres: Nome do fabricante; Seção nominal do condutor;

q) Apresentar certificação de performance elétrica e flamabilidade pela UL (Underwriters Laboratories), CSA ou ETL, conforme especificações da Norma TIA/EIA-568-B.2-1 – Addendum 1.

r) Deverá possuir a diretiva ROHS.

s) Deverá ser previsto uma sobra de no mínimo 3 (três) metros de cabo UTP para cada Cabo lançado. Esta sobra deverá ser acomodada dentro do respectivo AT;

t) Todos os cabos, sejam para o cabeamento primário ou secundário, devem pertencer ao mesmo fabricante.

Cabo: UTP (Unshielded Twisted Pair)

Tipo: Categoria 5E - Norma TIA/EIA-568-B.2.
Tipo: Categoria 6 (BACKBONE)- Norma TIA/EIA-568-B.2-1 – Addendum 1
Quantidade de pares: 04
Dist. Máx. permitida: 90 metros
Cor: Azul
Bitola Externa: ~6,5 mm

2.2.3 PATCH PANEL – 24P

Serão utilizados Patch Panels modulares de 19”, para fixação em rack aberto, do tipo interconexão (interconnection), com portas RJ-45 fêmeas (jack), de 8 vias, categoria 5e, com conexão tipo IDC para condutores de 22 a 24 AWG e polaridade T568A.

O painel frontal deverá ter pintura de alta resistência a riscos. Deverá possuir suporte traseiro para braçadeiras, possibilitando a amarração dos cabos.

Identificação:

Deverão ser utilizadas plaquetas de identificação, encaixadas na parte frontal dos Patch Panels, para identificação externa dos pontos.

Serviços inclusos:

Fornecimento e instalação dos Patch-panels, acessórios de fixação e crimpagem dos cabos horizontais nos terminais.

2.2.4 PATCH CORDS e PATCH CABLES

Fornecimento e instalação de Patch cords de 1,5m, categoria 5E, na cor azul para interconexão dos pontos nos Patch Panels ao switch; de patch cords de 2,5m, categoria 5E, cor azul, para ligação dos equipamentos de telecomunicações nas áreas de trabalho;

Serão utilizados cabos de cobre não blindados (UTP), categoria 5E, flexíveis, com 4 pares trançados, com conectores RJ-45 machos (plugs) na polaridade T568A, para os patch cords. Os patch cords deverão ser confeccionados e testados em fábrica, devendo ser apresentada certificação de categoria 5E do fabricante.

2.2.5 ORGANIZADOR HORIZONTAL DE CABOS (OU GUIA FRONTAL DE CABOS)

a) Possuir estrutura metálica em aço;
b) Possuir largura padrão de 19“, conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D;
c) Possuir altura de 1,75”(1U);
d) Possuir pintura em epóxi de alta resistência a riscos;
e) Deverá ser fornecido com tampa;
f) Quantidade mínima exigida: 65.
g) Todos os Organizadores Horizontais de Cabo deverão ser do mesmo fabricante;

2.2.6 SWITCH 24 PORTAS

Especificações e fornecimento por conta do Contratante

2.2.7 CORDÃO DE CONEXÃO - CATEGORIA 5E

Este cordão deverá possuir as seguintes características:

a) Serão utilizados cabos de cobre não blindados (UTP), categoria 5e (100Mhz), flexíveis, multifiliar, com 4 (quatro) pares trançados, que atendam plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos das normas TIA/EIA – 568B.1, e 568B.2 para a categoria 5e (100 Mhz), com conectores RJ-45 machos, categoria 5e, apropriados para cabos flexíveis em ambas as pontas, com contatos de, no mínimo, 50 micropolegadas em ouro, corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama.

b) Capa externa não propagante à chama;

c) Provar possuir no mínimo classe CM

d) A distribuição dos pinos dos conectores será “T568A” de acordo com a norma TIA/EIA-568B.

e) Apresentar Certificações UL, CSA ou ETL;

f) Devem ser confeccionados e testados em fábrica, sendo obrigatória a apresentação da certificação na categoria 5e, do fabricante, antes da instalação dos mesmos;

g) Os Cordões de Conexão chamados “Patch Cords” servirão para interligar as portas dos Patch Panels que representam os pontos de telecomunicações da área de trabalho (Patch Panels Gerais) aos elementos ativos (equipamentos) ou aos Patch Panels Específicos (que realizam conexão com os elementos ativos) .

h) Os Cordões de Conexão chamados “Line Cords” servirão para interligar os equipamentos de acesso (Computadores, telefones IP, etc) às tomadas localizadas nos Pontos de Telecomunicação.

i) Deverá ser utilizado o comprimento de 1,5m para os cabos do tipo Patch Cords e o comprimento de 2,5 m para os cabos do tipo Line Cords;

j) Todos os cabos citados nesta especificação deverão pertencer ao mesmo fabricante do cabeamento UTP para Área de Trabalho.

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

l) 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.

m) Os patch cords serão acomodados em organizadores de cabos horizontais e verticais a serem instaladas no armário(s) de telecomunicação (AT)

n) Possuir Boots (capas de proteção dos conectores RJ-45 macho) em ambas as extremidades.

2.2.8 PAINEL DE CONEXÃO (PATCH PANEL) - CATEGORIA 5E

a) Atender plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos da norma TIA/EIA – 568 B.1 e 568B.2 para a categoria 5e

b) Apresentar Certificação UL, CSA ou ETL;

c) Atender à EIA-310D;

d) Conter 24 portas, altura máxima de 1 U, com conectores RJ-45 fêmea, identificação no local na parte frontal com proteção por plástico transparente (contra sujeira e curto circuito);

e) Ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama, possuir camada protetora com no mínimo 50 (cinqüenta) micro polegadas de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir a inserção de condutores de 22 awg a 26 awg;

f) Pintura de alta resistência a riscos, partes plásticas fabricadas em termoplástico de alto impacto e largura padrão de 19’;

g) Possuir ícone de identificação (para codificar);

h) Utilizar polaridade “T568A” e fixados em rack;

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

k) Possuir suporte traseiro para velcros (para facilitar amarração dos cabos);

l) Todos os Patch Panels deverão ser de um mesmo fabricante do Cabo UTP fornecido.

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

n) Possuir guia traseiro para acomodação dos cabos UTP provenientes das Áreas de Trabalho.

2.2.9 CONECTOR RJ-45 - CATEGORIA 5E

a) Deverá atender plenamente aos requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2 (Categoria 5e);

b) Conectores fêmea deverão possuir contatos do tipo 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;

c) A polaridade dos conectores será "T568A" de acordo com a norma TIA/EIA-568B, possuindo contatos revestidos com uma camada de ouro de, no mínimo, 50 micropolegadas de espessura;

d) Conectores fêmea devem possuir protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal removível;

e) Utilização de codificação por cores com o uso de ícones de identificação;

f) Possuir certificação de homologação UL, CSA ou ETL

g) Todos os conectores RJ-45 deverão pertencer ao mesmo fabricante do cabo UTP.

2.2.10 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E CONEXÕES E CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO.

As tubulações deste sistema (eletrodutos, perfilados e eletrocalhas) deverão ser executadas observando as mesmas recomendações descritas para as instalações elétricas.

2.2.11 TOMADAS RJ-45

Para cada ponto de cabeamento estruturado serão instalados 02 (dois) conectores modulares de 8 pinos, fêmea, padrão RJ-45(Cat. 5e), sem blindagem, com terminais de conexão em cobre – berílio, estanhados, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG. Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante á chama.

Os espelhos das tomadas embutidas em parede deverão ser da linha modular, cor branca. Ref.: Linha Talari da IRIEL ou similar. Para as tomadas aparentes, deverá ser utilizada a tampa específica para a caixa de derivação (condulete desmontável).

Serviços inclusos:

Fornecimento e instalação de tomadas completas, inclusive crimpagem e espelhos, com todo serviço necessário para sua perfeita instalação. Todo conjunto de tomadas RJ-45 deverão possuir uma identificação externa com a numeração do ponto correspondente ao do patch panel. Exemplo: “PT-01, PT-02,...”. Essa identificação deverá ser realizada em material resistente a ação do tempo, uma amostra deverá ser enviada para prévia autorização do Contrante.

3 INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS

A contratada deverá executar as instalações telefônicas dessa unidade em conformidade com as orientações seguintes.

A contratada deverá executar a interligação do Distribuidor Geral Telefônico (DG) aos DT’s e aos rack’s.

São também, de responsabilidade da contratada todos os serviços necessários exigidas pela concessionária para ligação da unidade.

A execução dos serviços deverá atender aos manuais de rede interna e rede externa elaborados pelas concessionárias de telefonia local e orientações técnicas oriundas das mesmas.

A Contratada deverá entregar todo o sistema em perfeitas condições de funcionamento e totalmente regularizado com relação às normas da ABNT e a concessionária telefônica local.

A taxa de ocupação dos cabos instalados e/ou lançados nos eletrodutos, canaletas, eletrocalhas, Rack, curvas, caixas de passagem, caixas de derivação e caixas de terminação deverá obrigatoriamente atender a Norma EIA/TIA569A, ou seja, taxa de ocupação máxima de 40%.

Deverá ser instalados cabos tipo CTP APL- 50-20P DG telefônico aos DT’s e Rack’s da unidade.

A partir do DG da unidade deverá ser lançado cabos telefônicos conforme indicação em projeto, até o patch panel de telefonia a ser instalado em cada RACK..

Os serviços de instalação dos cabos, no DG ou/e CDS pela contratada, deverão ser executados utilizando e instalando:

- Anéis-guia;
- Todos os pares identificados;
- Elementos de fixação apropriados;
- Blocos de Conexão

- Para as terminações dos cabos da rede telefônica da concessionária local e os da rede interna deverão ser utilizados blocos de conexão tipo engate rápido, BER – M10B, no QT e no DG, e patch panel 24P no Rack.
- Módulos Protetores Contra Surtos Transitórios
- Deverão ser fornecidos e instalados no QT, 10 módulos protetores tipo miniatura e suas respectivas barras de terra, código 5909 1 063 05 da Krone ou similar.

3.1 DISTRIBUIDOR GERAL TELEFÔNICO – DG/ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO

Instalação de DG telefônico, tipo embutir, 80x80x12cm, padrão Telebrás, conforme projeto. Deverá ser instalado no interior do DG e CDS's : blocos de conexão tipo engate rápido, BER-M10B, com suporte e acessórios de fixação e identificação, blocos de comutação de 10 pares com 10 módulos protetores contra surtos transitórios, suportes e acessórios de fixação e identificação dos mesmos.

Os quadros telefônicos, bem como os RACK's deverão possuir suas partes metálicas aterradas através de um condutor de cobre isolado, 450/750V, flexível, cor verde, de 6mm2 que deverá ser derivado da barra TERRA do QDG da unidade.

i. SISTEMA DE ALARME E CFTV

4.1 SISTEMA DE ALARME

Deverá ser executada a infra-estrutura para instalação de um sistema de alarme observando os seguintes aspectos:

Para cada ponto de sensor de presença, sirene e teclado devem ser instalados um cabo par trançado UTP-4 pares até a caixa da central de alarme;

4.1.1 Para o ponto de sirene interna deverá ser lançado um cabo bicolor 2x1,5mm2 para alimentação da bateria desta.

4.1.2 Deverá ser instalada uma caixa metálica, embutir, nas dimensões 300x300x150 mm, em local indicado pelo projeto. Esta caixa deve ser interligada ao QT para o lançamento do cabo CCI 50-2P;

4.1.3 Deverá ser disponibilizado um circuito independente(fase-neutro-terra) a partir do QDE para alimentação da Central de alarme. Os condutores deverão ser deixados com as pontas isoladas com fita isolante, enrolados com folga de no mínimo 01 (um) metro para cada condutor.

4.1.4 Os eletrodutos do sistema de alarme e de CFTV não poderão ser compartilhados.

4.1.5 Em cada caixa de saída para elementos do sistema de alarme deverá ser deixada uma folga de 50 cm de cabo e na caixa da central de alarme uma folga de 01(um) metro em cada cabo.

4.1.6 Todos os demais elementos pertencentes à infra-estrutura, tais como eletrodutos, caixas, dentre outros deverão obedecer às especificações já citadas.

4.2 SISTEMA DE CFTV

4.2.1 Deverá ser executada a infra-estrutura para instalação de um sistema de CFTV digital, observando os seguintes aspectos:

4.2.2 Para cada ponto de câmera deverá ser instalados um cabo coaxial, RGC 59 40% de malha e com cabo tripolar para alimentação através de fonte, até a caixa da central de CFTV;

4.2.3 Deverá ser instalada uma caixa metálica, embutir, nas dimensões 300x300x150 mm, em local indicado pelo projeto;

4.2.4 Deverá ser disponibilizado um circuito independente(fase-neutro-terra) a partir do QDE para alimentação da Central de CFTV. Os condutores deverão ser deixados com as pontas isoladas com fita isolante, enrolados com folga de no mínimo 01 (um) metro para cada condutor.

4.2.5 Os eletrodutos do sistema de alarme e de CFTV não poderão ser compartilhados.

4.2.6 Em cada caixa de saída para instalação de câmera deverá ser deixada uma folga de 50 cm de cabo e na caixa da central de CFTV uma folga de 03(três) metros em cada cabo.

4.2.7 Todos os demais elementos pertencentes à infra-estrutura, tais como eletrodutos, caixas, dentre outros deverão obedecer às especificações já citadas.

Carlos Araújo Costa Filho
Engenheiro Eletricista
CREA GO 2919/D

PROPRIETÁRIO