



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOCOCA - SP

CDI – CENTRO DIA DO IDOSO (400m²)

Processo 0258 - 2012

PROJETO EXECUTIVO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIF. TÉCNICAS DE AUTOMAÇÃO – REVISÃO 1



Índice

1	Introdução.....	3
2	Generalidades	3
3	Normas de Referência	4
4	Documentação	5
5	Garantia	5
6	Central de Telefonia	6
7	Sistema de Cabeamento Estruturado	6
7.1	Cabo UTP categoria 6	7
7.2	Conector RJ-45.....	8
7.3	Patch Cable RJ-45 – RJ-45 CAT.6.....	8
7.4	Organizador Horizontal.....	9
8	Sistema de Alarme de Segurança	9
8.1	Central de Alarme.....	9
8.2	Sensores de Fumaça	10
8.3	Avisadores Sonoros Tipo Sirene.....	10
8.4	Cabos do Sistema de Alarme.....	11
9	Circuito Fechado de Televisão	11
9.1	Funcionamento do Sistema de CFTV.....	12
9.2	Componentes do Sistema de CFTV.....	13
9.2.1	Características Gerais do Circuito Fechado de Televisão.....	13
9.2.2	Câmera Internas (Infra-Red).....	14
9.2.3	Monitores LCD de 21 polegadas.....	15
9.2.4	Estação Central de Monitoramento e de Armazenamento.....	16
9.2.5	Características Mínimas do Software Remoto (Cliente)	16
9.2.6	Switch.....	16
9.2.7	Aterramentos	17
9.2.8	Sistema Operacional	18
10	Materiais da instalação	18
10.1	Eletrodutos	18
11	Notas Gerais	19



1 Introdução

O presente memorial descritivo destina-se à identificação dos materiais, dos procedimentos técnicos e especificações que compõem o Projeto Executivo dos Sistemas de Cabeamento Estruturado, de infraestrutura do Circuito Fechado de Televisão e infraestrutura de Alarme de Segurança para a construção do CDI – Centro Dia do Idoso com área de 400m².

2 Generalidades

Este memorial abrange os principais requisitos técnicos para projeto, montagem, inspeção e ensaios.

Os documentos pertinentes aos sistemas elétricos e de automação serão complementares entre si, e o que constar em um deles será tão obrigatório como se constasse em todos.

A CONTRATADA não deverá prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

A CONTRATADA deverá satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e das especificações.

No caso de erros e discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer forma ser comunicado à FISCALIZAÇÃO.

As cotas que constam dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepância entre as escalas e as dimensões; o engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos e nos detalhes, parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim desenhada, ou detalhada e assim deverá ser considerada para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes a menos que indicado ou anotado diferentemente.

A execução das instalações deverá ser feita por profissionais devidamente habilitados e exclusivamente com materiais de primeira qualidade, examinados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, de modo que



sejam garantidas as melhores condições possíveis de utilização, eficiência e durabilidade.

Sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO, caberá à CONTRATADA providenciar a execução de ensaios para medição de resistência elétrica, isolamento, condutibilidade, etc., da própria instalação ou dos materiais, aparelhos e equipamentos nela utilizados.

Caberá à CONTRATADA total responsabilidade pela qualidade e desempenho das instalações por ela executadas, direta ou indiretamente, bem como pelas eventuais alterações de projeto que venham a ser exigidas pela FISCALIZAÇÃO, mesmo que, ditas alterações se originem de erros e/ou vícios construtivos.

Na execução das instalações, toda e qualquer alteração do projeto executivo, quando efetivamente necessária, deverá contar com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO, cabendo à CONTRATADA providenciar a anotação, em projeto, de todas as alterações efetuadas no decorrer da obra.

A CONTRATADA deverá, se necessário, manter contato com as repartições componentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeção.

As instalações somente serão aceitas pela FISCALIZAÇÃO quando forem entregues em perfeitas condições de funcionamento e uso e devidamente ligadas à rede externa da Companhia Concessionária.

3 Normas de Referência

Os projetos, especificações, testes de equipamentos e materiais das instalações deverão estar de acordo com as Normas técnicas, recomendações e prescrições relacionadas neste memorial.

Os projetos foram elaborados conforme as normas da ABNT vigentes.

Relação de Normas básicas, de conhecimento essencial, de instalações elétricas e cabeamento para desenvolvimento das atividades de execução do projeto:

NBR 05410/2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimentos;

NBR 14565/2012 - Cabeamento Estruturado para Edifícios Comerciais e Data Centers;



4 Documentação

Concluídas as obras, a Empresa Contratada deverá fornecer ao Contratante os desenhos do Projeto "As Built" atualizados de qualquer elemento ou instalação da obra que, por motivos diversos, haja sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Os desenhos deverão ser entregues para aprovação e definitivo em 2 jogos de papel e 2 jogos em mídia (CDs). Os arquivos em CAD, versão não inferior ao AutoCAD® 2005 ou superior, deverão ser entregues no formato *.dwg, *.plt e *.pdf.

A Empresa Contratada deverá entregar dois jogos em português dos seguintes manuais:

- a) Manual de Operador, com explicações em texto e gráficas para todas as funções de operador especificadas no sistema;
- b) Manual do Sistema e de todos os componentes fornecidos (central de telefonia, patch panel, rack e etc.), original fornecido pelos fabricantes. Não serão aceitos catálogos comerciais;
- c) Manuais de Configuração e Programação.

Será aceita a documentação complementar em língua estrangeira (espanhol e/ou inglês) dos documentos acima, de modo a enriquecer as informações disponíveis do sistema. Porém esta documentação complementar não exime a Empresa Contratada de fornecer a documentação em português descrita no item acima.

Toda a documentação deverá ser aprovada pelo Contratante ou seu Representante antes da entrega definitiva do sistema. O Contratante se reserva ao direito de solicitar modificações nos documentos entregues caso os mesmos não atinjam os objetivos, a julgo do Contratante.

5 Garantia

Todos os serviços executados e materiais fornecidos deverão ser garantidos por um período mínimo de 12 (doze) meses a partir da data de aceitação do sistema. Qualquer defeito, não conformidade ou falha que for identificada durante este período de garantia, deverá ser corrigida sem custo ao Contratante. A Empresa Contratada será total e diretamente responsável pelo serviço de garantia e manutenção necessário a qualquer componente do sistema no local da instalação.



6 Central de Telefonia

Deverá ser fornecida uma Central de Telefonia de alta capacidade de tráfego telefônico interno e externo, com dimensionamento baseado no tráfego esperado para este tipo de aplicação com no mínimo as seguintes características:

- a) Entradas 8;
- b) Saídas; 24 ramais;
- c) Rechamada automática;
- d) Ramais definidos para atender ligações externas;
- e) Espera com música;
- f) Discagem direta a ramal DDR;
- g) Identificador de chamadas;
- h) Chamada de emergência;
- i) Transferência de ramal;
- j) Desvios de chamadas;
- k) Senha para os ramais;
- l) Bloqueio de ligações locais, DDD, DDI e celular;
- m) Bloqueio de ligações a cobrar;
- n) Atendimento automático;
- o) Rechamada à última ligação dirigida ao seu ramal;
- p) Rechamada interna e externa;
- q) Conferência;
- r) Retenção de chamadas;
- s) Estacionamento de chamadas;
- t) Seleção automática de linhas.

7 Sistema de Cabeamento Estruturado

O Sistema de Cabeamento Estruturado será responsável pela transmissão de dados, voz e imagens.

A infraestrutura para a entrada de telefonia deverá ser realizada conforme os padrões da concessionária de telefonia local.



Os pontos serão instalados em caixas estampadas 4"x2"x2", 4"x4"x2", embutidos em seus respectivos espelhos dotados de conectores RJ-45 fêmea.

Os cabos metálicos UTP 4 pares categoria 6 serão instalados e conectados do conector RJ-45 fêmea das áreas de trabalho até o Rack de distribuição da unidade.

A infraestrutura para a distribuição horizontal interna do cabeamento será efetuada com eletrodutos de PVC, corrugado, flexível, não propagante de chama conforme detalhado no projeto.

7.1 Cabo UTP categoria 6

Deverá atender as especificações contidas na Norma ANSI/EIA/TIA-568C.2 (Categoria 6) e ter as seguintes características:

- a) A capa de proteção dos cabos deverá ser do tipo não propagante à chama.
- b) Possuir certificação de performance elétrica e flamabilidade pela UL (listed) e ETL (listed e verified) conforme especificações da Norma ANSI/TIA/EIA-568C.2-1.
- c) Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama. A fiscalização deverá aprovar o padrão de cores para o cabeamento.
- d) Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, gravação de dia/mês/ano – hora de fabricação para rastreamento de lote.
- e) Marcação seqüencial métrica decrescente 300-0m em embalagem FAST BOX.
- f) Possuir identificação nas veias brancas dos pares correspondente a cada par.
- g) Ser certificado através do Teste de Power Sum, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante.
- h) Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), SRL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 600 MHz.



7.2 Conector RJ-45

Deverão atender as necessidades de aplicação de Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da Norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6.

- a) Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama;
- b) Contatos produzidos em bronze fosforoso com camadas de 2,54 m de níquel e 1,27 m de ouro;
- c) Montado em placa de circuito impresso dupla face;
- d) Possibilidade de fixação de ícones de identificação diretamente sobre tampa de proteção frontal articulada;
- e) Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
- f) Capa traseira e tampa de proteção frontal articulada com o conector;
- g) Pinagem T568A;
- h) Possuir Certificação UL LISTED e UL VERIFIED;
- i) Instalação em condutele.

7.3 Patch Cable RJ-45 – RJ-45 CAT.6

Deverão atender as necessidades de aplicação de sistemas de cabeamento estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da Norma ANSI/TIA/EIA-568-C Categoria 6.

- a) Possuir características elétricas e performance testada em frequências de até 250 MHz;
- b) Produzido em fábrica, com técnicas de montagem e conexão exclusivas, que certificam, performance de transmissão;
- c) Deverão ser confeccionados e testados em fábrica, quando da instalação dos mesmos;
- d) Fornecido com comprimentos padrão de 1,5m e 2,5m;
- e) Confeccionados em cabo par trançado, UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades;
- f) Possuir classe de flamabilidade impressa na capa, com o correspondente número de registro da entidade Certificadora (UL);



- g) Apresentar Certificação ETL em conformidade com a Norma ANSI EIA/TIA 568C. 2 (stranded cable);
- h) Disponível nas terminações T-686A.

7.4 Organizador Horizontal

Organizador horizontal de patch cords para rack de 19" com tampa removível na parte frontal e furos na parte traseira.

8 Sistema de Alarme de Segurança

Para o Sistema de Alarme de Segurança deverá ser instalada toda infraestrutura existente no projeto de automação. O fornecimento dos serviços/equipamentos terceirizados deverá seguir o modelo do Caderno Técnico de Serviços Terceirizados (CADTERC) Volume 13.

8.1 Central de Alarme

A Central de Alarme deverá atender no mínimo, as seguintes características técnicas:

Ter comunicação com outras centrais endereçáveis para troca de informações;

Construção em estrutura rígida e grau de proteção atendendo NBR 6.146, e se metálica, a NBR 7.007;

Construção modular aceitando expansões de pelo menos 20% (vinte por cento) de sua capacidade instalada;

As placas de circuito impresso de controle e sinalização deverão ser modulares e plenamente intercambiáveis nos "slots da placa mãe";

Capacidade de operar em modo "stand-alone";

Controle baseado em microprocessador e processamento de informações em tempo real;

Programação e bases de dados baseadas em EPROM, ou seja, memória não volátil;

Capacidade de monitorar no mínimo 4 (quatro) circuitos de detecção para tendo cada circuito uma capacidade típica de 99 (noventa e nove) dispositivos (sensores, módulos de comando, etc.) ou outra composição de circuitos/sensores em função de novas tecnologias;



Teclado alfanumérico, com teclas apropriadas para funções de reconhecimento, Silenciamento, Reinicialização, teste e outras funções necessárias;

Indicação visual de display de LCD com o mínimo de 3 (três) linhas de 40 (quarenta) caracteres por linha;

Indicação visual para alarme de incêndio de leds ou lâmpadas e duas sirenes;

Indicação visual para alarme de defeito através de leds ou lâmpadas;

Indicação sonora através de campainha com 2 (dois) tons para indicação de alarme de incêndio e/ou de defeito;

O alarme de incêndio deverá ter prioridade sobre o alarme de defeito;

Operação em sistema Classe "B" (NBR 17240);

Dotado de Fonte de Alimentação ininterrupta, com capacidade para alimentar todos os módulos da Central e periférico do sistema, em supervisão, por período não inferior a 24 horas e em alarme por período não inferior a 15 min..

8.2 Sensores de Fumaça

Os Sensores de Fumaça óticos deverão apresentar no mínimo as seguintes características técnicas:

- a) Circuitos eletrônicos de estado sólido com vedação hermética, a prova de umidade, poeira e etc.;
- b) Proteção contra interferência eletromagnética;
- c) A ativação de um sensor deverá ser visualizada através de leds localizados em sua base (um ou dois leds);
- d) Qualquer sensor poderá ser intercambiado entre bases e/ou circuitos distintos sem prejuízo de sua operação;
- e) Sensibilidade nominal mínima de obscurecimento em 2,0 % por pé (trinta centímetros);
- f) Capacidade de detecção em ambiente com circulação de ar com velocidade de até 1.000 m/min. (Hum mil metros por minuto).

8.3 Avisadores Sonoros Tipo Sirene

As sirenes deverão ter no mínimo as seguintes características técnicas:

- a) Compatibilidade elétrica e lógica com o circuito de detecção;



- b) Deverão ser do tipo horn com sinal de pelo menos 90 dBA (a 15m);
- c) Deverão ser montadas em lugares e posições adequados, de forma a não ter barreiras físicas que atrapalhem a propagação do som emitido pelo mesmo.

8.4 Cabos do Sistema de Alarme

Para o fornecimento e instalação dos cabos de alimentação elétrica deverá ser verificado o Memorial Descritivo e Especificações Técnicas do Sistema de Elétrica para o empreendimento.

Os cabos de sinal deverão ser de alto desempenho, resistentes de forma a garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos com no mínimo as seguintes características:

- a) Condutor de cobre com seção mínima de 1,5 mm²;
- b) Fita de alumínio sobre as veias e em contato com o condutor de dreno em cobre estanhado;
- c) Ter a capa vermelha resistente composta de componentes livre de halogênio;
- d) Deverá atender os requisitos térmicos, elétricos e de resistência das Normas NBR 17240 e NBR13418;
- e) Conectores e acessórios de montagem.

9 Circuito Fechado de Televisão

Para o Sistema de Circuito Fechado de Televisão deverá ser instalada toda infraestrutura existente no projeto de automação. O fornecimento dos serviços/equipamentos terceirizados deverá seguir o modelo do Caderno Técnico de Serviços Terceirizados (CADTERC) Volume 13.

O Circuito Fechado de Televisão tem como objetivo a monitoração visual das áreas internas, externas e circulação através de um sistema IP.

A monitoração será efetuada por câmeras que enviarão sinais de vídeo para serem visualizadas, em tempo real, interna e externamente.

Também deverá ser possível a monitoração por câmeras através da web (internet) uma vez que sistema IP utilizando servidores de imagens deverá possuir saída ethernet, interligado a switchs sendo os mesmos interligados a WEB.



O Sistema deverá apresentar, no geral, as seguintes características:

- Central composta por Servidores de Registro de Imagens de alta qualidade e definição;
- Câmeras IP IR fixas coloridas de alta resolução em caixa ou mini domus de proteção, sendo todas as câmeras do tipo Infra red de alcance mínimo de 20 metros e de IP66;
- Gravação de imagens em disco rígido (HD) para “backup” interno ou externo;
- Visualização remota com software baseado em plataforma PC, via interface ETHERNET LAN (TCP/IP);
- Operação contínua 24 horas por dia.

Ficará a cargo do Proponente Contratado, responsável pela instalação do Sistema de CFTV, o fornecimento e confecção das placas de sinalização.

O Sistema de CFTV à ser fornecido e instalado deverá ser totalmente “integrável” e “expansível”, de modo a disponibilizar o compartilhamento de monitoração e registro de imagens, vídeo e sinais de alarme através de uma rede de comunicação de protocolo aberto (arquitetura não proprietária), garantindo portabilidade futura, seja por modernização ou obsolescência dos equipamentos.

Todas as câmeras deverão ser interligas aos switches por meio de cabos UTP quatro pares categoria 6.

Para a alimentação elétrica dos equipamentos deverão ser instalados equipamentos Power Over Ethernet - POE.

9.1 Funcionamento do Sistema de CFTV

Os sinais provenientes de todas as câmeras deverão ser enviados à sala de comando principal através do backbone ótico TCP/IP de dados/imagem.

O sistema deverá ser fornecido com no mínimo 01 (uma) licença do software de configuração/programação total, devendo ser instalada em um PC escolhido posteriormente pelo Contratante com capacidade de ser acessado remotamente via WEB (possuir um Web Server) por qualquer PC da rede.

O sistema de CFTV deverá possuir as seguintes características:



- Arquitetura que possibilite integração com outros sistemas;
- Gravar e armazenar vídeo e áudio em MPEG-4 e H.264 enquanto também fornece a capacidade de visualização e recuperação das imagens armazenadas;
- Suportar dois streamings MPEG-4 ou H.264 simultaneamente;
- Capacidade de gravação e visualização de até 30 quadros por segundo com resolução 4CIF;
- Recursos de autenticação de dados;
- Diagnóstico do sistema, monitoramento e registros de erros em log;
- Controle e administração completa, remotamente, via rede;
- Ter capacidade de gravação contínua, programada, por alarme/evento e por movimento;
- Função de pesquisa por calendário e intervalo de tempo;
- Exportação de vídeo e áudio de várias câmeras, simultaneamente;
- Deverá permitir a visualização de qualquer câmera em qualquer monitor (como uma matriz) através de joysticks de comando e pelo próprio Software (mouse);
- Interface para rede LAN, WAN, TCP/IP, 100baseT.

9.2 Componentes do Sistema de CFTV

9.2.1 Características Gerais do Circuito Fechado de Televisão

O Circuito Fechado de Televisão tem como objetivo a monitoração visual das áreas internas, externas através do sistema IP.

A monitoração será efetuada por câmeras que enviarão sinais de vídeo para serem visualizadas, em tempo real, internamente na edificação.

Também deverá ser possível a monitoração por câmeras através da web (internet) uma vez que sistema IP utilizando servidores de imagens deverá possuir saída ethernet, interligado a switchs sendo os mesmos interligados a WEB.

O Sistema deverá apresentar, no geral, as seguintes características:

- Central composta por Servidores de Registro de Imagens de alta qualidade e definição;



- Câmeras IP IR fixas coloridas de alta resolução em caixa ou mini domus de proteção, sendo todas as câmeras do tipo Infra red de alcance mínimo de 20 metros e de IP66;
- Gravação de imagens em disco rígido (HD) para “backup” interno ou externo;
- Visualização remota com software baseado em plataforma PC, via interface ETHERNET LAN (TCP/IP);
- Operação contínua 24 horas por dia;

Ficará a cargo do Proponente Contratado, responsável pela instalação do Sistema de CFTV, o fornecimento e confecção das placas de sinalização.

O Sistema de CFTV à ser fornecido e instalado deverá ser totalmente “integrável” e “expansível”, de modo a disponibilizar o compartilhamento de monitoração e registro de imagens, vídeo e sinais de alarme através de uma rede de comunicação de protocolo aberto (arquitetura não proprietária), garantindo portabilidade futura, seja por modernização ou obsolescência dos equipamentos.

Todas as câmeras deverão ser interligas aos switches por meio de cabos UTP quatro pares categoria 6.

Para a alimentação elétrica dos equipamentos deverá ser instalado um switch com sistema Power Over Ethernet - POE.

9.2.2 Câmera Internas (Infra-Red)

A câmera IP fixa de vídeo com infra-red deverá ser colorida, compacta, com sensor de imagem CMOS, auto-íris, e com as seguintes características elétricas e ópticas mínimas:

- a) Sensor CMOS color;
- b) Mínimo de 1,3 Megapixels;
- c) Adaptável a lente varifocal de 3,5 a 8 mm;
- d) Iluminação mínima de 1 lux para colorido e 0 para IR;
- e) Iluminação IR automática;
- f) Visibilidade mínima a 20 metros;
- g) Compensação de luz de fundo (Backlight Compensation);
- h) Caixa de proteção externa a prova de intemperes e com suporte de fixação para instalação em poste;
- i) Controle Automático de Ganho (CAG);



- j) Relação sinal/ruído: igual ou melhor que 44 dB;
- k) Tecnologia day/night;
- l) Arquitetura aberta e totalmente integrada ao sistema de gerenciamento;
- m) Saídas de vídeo Ethernet;
- n) Deve possuir receiver com multi-protocolos;
- o) Formato de vídeo NTSC;
- p) Foco e íris automático;
- q) Função WDR (Wide Dynamic Range);
- r) Sensibilidades de 2 lux no modo colorido e 0,2 lux no modo monocromático;
- s) Deve suportar os seguintes protocolos de rede: TCP/IP, UDP/IP (Unicast, Multicast IGMP), UPnP, DNS, DHCP, RTP, NTP;
- t) Deve possuir qualidade de imagem com resolução de 4CIF@30fps utilizando um stream MPEG4 máximo de 2Mbps na melhor configuração;
- u) Deve conter certificado IP66 e NEMA4x para instalação em ambiente externo e vir acompanhada de suporte para fixação.

Todas as câmeras deverão ter caixas de proteção tipo “Domus” de embutir ou sobrepor em forro, com visor em policarbonato fumê semi-esférico e suporte.

9.2.3 Monitores LCD de 21 polegadas

Os monitores de vídeo de 21” (vinte e uma polegadas) LCD deverão ser padrão profissional, específico para aplicação em Sistema de CFTV, coloridos e apresentar, no mínimo, as seguintes características técnicas:

- Compatibilidade com os sinais de vídeos enviados pelas câmeras;
- Padrão NTSC e/ou PAL-M;
- Resolução mínima 1280x1024;
- Botão liga/desliga frontal;
- Controles de contraste e brilho frontais;
- Controle frontal de cor;
- Alimentação elétrica em 127/220 Vca;
- Tempo de resposta: 8 ms;



- Conexões de entrada: digital: DVI-D; analógico: D-Sub 15 pinos; s-vídeo; vídeo componente; vídeo composto;
- Brilho: 500 cd/m²;
- Contraste: 1000:1;
- Resolução de 1366x768;
- Número de cores: 16,7 milhões;
- Vida útil de pelo menos 50.000 horas;
- Pixel Pitch: 0,372 mm x 0,372 mm;
- Certificações: CE e FCC.

9.2.4 Estação Central de Monitoramento e de Armazenamento

Todos deverão ser fornecidos com o sistema operacional e ter como configuração mínima, processador Intel Core I7, 4GB de memória RAM padrão DDR2, Placa de vídeo Geforce 512MB ou superior, portas RS-232c e USB, placa de rede Ethernet 10/100 BaseT, monitor de vídeo com tela plana de 42"; unidade de DVD, disco rígido (Hard Disk) de no mínimo de 3TB de capacidade para Estação de Armazenamento, gravador de DVD, teclado e mouse padrões.

9.2.5 Características Mínimas do Software Remoto (Cliente)

- Proporcionar a criação de múltiplos usuários remotos;
- Propiciar ao usuário remoto alternar as câmeras através de mouse;
- Conceder acessos em diferentes níveis conforme senhas;
- Se permitido pelo nível de senha, transmitir instantaneamente eventos de alarmes as estações remotas com sinais de vídeo e alarmes.

9.2.6 Switch

A rede entre os servidores e as estações repetidora de imagens deverá ser independente da rede local do empreendimento. O switch deverá fornecer alimentação para as câmeras através dos cabos UTPs conectados em suas partes.

Deverá ser fornecido um switch com as seguintes características:

- a) Fast Ethernet portas frontais 10/100/1000 24 portas, no mínimo;



- b) Filtro para controle de broadcast no switch;
- c) Função de trunking através do protocolo IEEE 802.3ad link aggregation, até 7 grupos de trunk com 4 portas por trunk;
- d) Filtro de endereços MAC e o protocolo IEEE 802.3x para flow control em modo de operação full-duplex e backpressure flow control para operação e, modo half-duplex;
- e) VLAN baseada por porta e VLAN baseada em protocolo IEEE 802.1Q tag-VLAN -> Até 256 VLAN's;
- f) Controle de prioridade por porta e o protocolo 802.1p CoS com 2-níveis de prioridade;
- g) Protocolo IEEE 802.1D Spanning Tree;
- h) Aplicações multicast através de IGMP Snooping;
- i) Segurança de acesso a rede por porta através do protocolo 802.1X (autenticação de usuário via servidor RADIUS);
- j) Possuir fonte de alimentação interna com seleção automática de voltagem 110/220 volts AC, frequência de 50/60Hz;
- k) Empilhamento de no mínimo 16 (dezesesseis) switches;
- l) Gerenciamento via SNMP, via CONSOLE e via TELNET;
- m) Gerenciamento RMON com 4 grupos (G1, G2, G3, G9);
- n) Gerenciamento via Interface WEB;
- o) Espelhamento de portas com separação de tráfego de TX e de RX ou simultâneo para análise;
- p) Mínimo 10000 endereços MAC;
- q) Controle de velocidade por porta com degraus de 100kbps nas portas Fast Ethernet de IN/OUT;
- r) Mínimo 8.8Gbps de capacidade de transmissão;
- s) Power Over Ethernet - POE.

9.2.7 Aterramentos

Os equipamentos que compõem o Sistema Segurança deverão possuir equalização de acordo com a NBR 5419/2005 e equipotencialização conforme NBR 5410/2004.

A Contratada deverá providenciar o aterramento dos equipamentos e armários, fornecendo todos os materiais e acessórios compatíveis com o projeto de aterramento, e deverá tomar precauções especiais para evitar que as tintas das pinturas, ou o processo de anodização, ou outro



processo qualquer, inclusive oxidação do material, venha a prejudicar a proteção oferecida pelo aterramento por aumento de resistência elétrica.

Nos pontos de contato metálico deverão ser providenciadas proteções contra corrosão eletrolítica.

Os condutores de aterramento e equipotencialização deverão ser coloridos, de acordo com as Normas ABNT.

O ponto de UPS à ser instalado dedicado a todo o sistema de automação será de responsabilidade da disciplina de elétrica.

9.2.8 Sistema Operacional

O Sistema Operacional deverá ser baseado no padrão Windows® 7 ou outro sistema com capacidade de janelamento, e deverá permitir que programas convencionais de terceiros possam ser executados, tais como planilhas de cálculo, editores de texto, etc.

10 Materiais da instalação

10.1 Eletrodutos

Para instalações embutidas em lajes ou paredes devem ser conforme a Norma ABNT NBR 15465, última versão, flexível, corrugado reforçado, resistência diametral dos eletrodutos: carga até 750 N / 5 cm, com acessórios, devem ser constituídos por cloreto de polivinil (PVC) não plastificado, devem ter cor uniforme, sendo permitida, entretanto, uma variação de nuance, devido a naturais diferenças de cor da matéria prima.

Para instalações embutidas em piso, em área interna e externa devem ser conforme a Norma ABNT NBR 13897 e Norma ABNT NBR 13898, corrugado helicoidal, flexível, isolante e resistente a agentes químico e constituído por polietileno de alta densidade (PEAD).

Para instalações aparentes em área interna e externa devem ser conforme a Norma ABNT NBR 5624/2011, de aço carbono e galvanizados por imersão quente, conforme ABNT NBR 6323/2007.

Todos os acessórios de fixação (abraçadeiras, suportes e suspensões) de eletrodutos deverão ser fabricados em chapa de ferro galvanizada por imersão a quente, conforme NBR 6323/2007.



Para as fixações serão utilizadas buchas de nylon para instalações em alvenaria ou chumbadores de aço galvanizado por imersão a quente, conforme NBR 6323/2007, para instalações em concreto, conforme projeto.

11 Notas Gerais

O Proponente contratado deverá providenciar toda a infra-estrutura complementar não contemplada em projeto.

Deverão estar inclusos todos os seguros e custos de guarda dos equipamentos entregues e instalados na obra até a verificação da Fiscalização.

Todos os encargos trabalhistas, previdenciários, de acidente de trabalho, fiscal e os provenientes de eventuais danos causados a terceiros ou ao Contratante, decorrentes dos serviços objeto deste fornecimento, correrão por conta do Proponente contratado.

O Proponente contratado será exclusivamente responsável pelo uso ou incorporação ao fornecimento de equipamentos, dispositivos ou processos patenteados, direitos autorais, correndo por sua conta todas as despesas correspondentes.

O cronograma final de execução com as respectivas etapas deverá ser aprovado pelo Contratante, sendo que não serão aceitas modificações de etapas após sua aprovação.

O Proponente deverá considerar no cronograma físico de execução que a obra encontra-se em fase de execução, e que poderá interferir no andamento da instalação do sistema.

Todos os equipamentos utilizados para completa execução dos serviços deverão ser novos e de primeira qualidade, devendo ser especificados na proposta de fornecimento, podendo a fiscalização exigir sua imediata substituição, sem ônus para o Contratante.

Elaborado por: Tiago Faria Rossini

RE: 001611