

ANEXO XII

SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO PATROCÍNIO – MG

TERMO DE REFERÊNCIA

Sumário

1. OBJETIVO	5
2. JUSTIFICATIVA.....	5
3. DESCRIÇÃO GERAL DA INFRAESTRUTURA.....	5
3.1 IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA COM 65 CÂMERAS FULL HD (IMAGEM E LEITURA DE PLACA VEICULAR (LPR)).....	5
4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA DOS EQUIPAMENTOS QUE IRÃO COMPOR O SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO – AMBIENTE EXTERNO.....	7
4.1 CÂMERA SPEED DOME FULL HD 2MP	7
4.2 Câmera bullet 2mp full hd (lpr)	8
4.3 POSTE CONCRETO CÔNICO (7 METROS).....	10
4.4 CAIXA METÁLICA PARA PROTEÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.....	11
4.5 NOBREAK – 500 VA.....	12
4.6 CONVERSOR DE MÍDIA (UNIDADE TRANSMISSORA) –10/100	13
4.7 TERMINADOR ÓPTICO.....	13
4.8 PROTETOR CONTRA SURTOS EM LINHA DE ENERGIA	14
4.9 CABO ÓPTICO AUTO-SUSTENTÁVEL(AS 4FO,AS 12FO,AS 24FO)	14
4.10 DUTO CORRUGADO EM PEAD.....	15
4.11 SUPORTE PARA CÂMERAS E GABINETES	16
4.12 KIT DE ANCORAGEM.....	17
4.13- CORDÃO ÓPTICO(interligar conversor de mídia a cabo óptico rota)	18
5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA DOS EQUIPAMENTOS QUE IRÃO COMPOR O SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO – AMBIENTE INTERNO.....	18
5.1 DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO(DIO).....	18
5.2 NOBREAK DE 3.0KVA COM BANCO DE BATERIAS INTERNO	19
5.3 CORDÃO ÓPTICO(interligar cabo óptico rota a díó central).....	20
5.4 CONVERSOR DE MÍDIA (UNIDADE RECEPTORA) – 10/100	21
5.5 RACK PARA ACONDICIONAMENTO DOS CONVERSORES DE MÍDIA (UNIDADES RECEPTORAS) ..	22
5.6 GRAVADOR DE VÍDEO 32c EM REDE (NVR).....	22
5.7 SWITCH GIGABIT– 48PORTAS 10/100/1000	24
5.8 RACK19”-PISO 44 U’s	25
5.9 COMPUTADOR SALA MONITORAMENTO.....	26
5.10 JOYSTICK DE CONTROLE – PARA OPERADORES	27
5.11 ESTAÇÃO DE TRABALHO RETA COM 1 GAVETEIRO (02 GAVETAS).....	27
5.12 CADEIRAS.....	28
5.13 TELEVISOR LED 50”smart	28
5.14 MONITOR LED 23” FULL HD.....	29
5.15 COMPUTADOR REDE	29

6	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA DO SOFTWARE DE GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO(SEM ÔNUS PARA A CONTRATANTE)	30
7	DOS SERVIÇOS E DEMAIS CONSIDERAÇÕES.....	32
8.	INFRAESTRUTURA PARA REDE ÓPTICA E SALA DE VIDEOmonitoramento (CANALIZAÇÃO E CABEAMENTO).....	33
9	Projeto e Documentação:.....	33
10	Considerações sobre Rede Óptica Aérea:	33
11	Considerações sobre Rede Óptica Subterrânea:	34
11.3.2	Lançamento do Cabeamento:.....	36
12.-	INFRAESTRUTURA PARA REDE ELÉTRICA EXTERNA (CANALIZAÇÃO E CABEAMENTO).....	37
13.	INSTALAÇÃO DE POSTES E CAIXAS	39
14.	INSTALAÇÃO / INTEGRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE VIDEOMONITORAMENTO E ADEQUAÇÃO DA SALA DE EQUIPAMENTOS / VIDEOMONITORAMENTO	40
15.	DAS NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS	43
16.	DOS MANUAIS.....	44
17.	DOS PRAZOS.....	45
18.	DO RECEBIMENTO.....	45
19.	DOS TREINAMENTOS.....	45
20.	FORMA DE PAGAMENTO	46
I –	ITENS OBRIGATÓRIOS.....	47
II –	ENDEREÇO DAS 65 CÂMERAS DE VIDEOMONITORAMENTO.....	49
III –	PLANILHA PARA COTAÇÃO DE MATERIAIS E VÍDEOMONITORAMENTO.....	51
IV –	DESCRIÇÕES MÍNIMAS PARA ADAPTAÇÃO DAS SALAS DE EQUIPAMENTOS E VIDEOMONITORAMENTO DO QUARTEL DE PATROCÍNIO - MG	56
V –	REGRAS PARA IDENTIFICAÇÃO, CERTIFICAÇÃO E ACEITAÇÃO DA REDE ÓPTICA.	57
VI –	SALA CENTRAL DE MONITORAMENTO	58
VII	IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS	61

1. OBJETIVO

O presente Termo de Referência apresenta as especificações técnicas e condições que visam esclarecer e orientar o Registro de Preços visando a eventual contratação de empresa especializada na área de segurança eletrônica para fornecimento, instalação e suporte técnico de Solução de Videomonitoramento, com disponibilização de todos os materiais para a execução do serviço, incluindo mão de obra, para implantação do sistema videomonitoramento urbano na cidade de Patrocínio/MG

2. JUSTIFICATIVA

- 2.1 O Sistema de Videomonitoramento tem como principal objetivo possibilitar o monitoramento de vários locais em um único ponto, centralizando o gerenciamento e facilitando a tomada de decisões, e proporcionando mais segurança pública;
- 2.2 Tais sistemas são utilizados em pontos estratégicos com a finalidade de inibir assaltos, furtos e registrar fatos ocorridos. Também são usados para controlar e visualizar o perímetro dos logradouros públicos de forma a proporcionar mais segurança;
- 2.3 A solução proposta possibilitará o monitoramento do hiper centro, principais entradas/saída da cidade, corredores de bairros, locais de grande movimentação de pessoas, efetivando a segurança em geral.
- 2.4 Desta forma, objetivando prover a cidade de Patrocínio de uma solução de segurança moderna e eficiente, a utilização de Videomonitoramento justifica-se pelos requisitos de qualidade de imagem, interoperabilidade e escalabilidade do sistema, possibilitando ainda a utilização de recursos de monitoramento analítico, como cercas virtuais e leitura de placas de veículos com integração do sistema Helios da PMMG;
- 2.5 Sendo assim, com a presente contratação espera-se em especial, melhor qualidade de vida da população; redução de índices criminais; agilidade e eficiência na identificação de criminosos e potencializar as ações preventivas com vistas a proporcionar segurança e tranquilidade às pessoas;

3. DESCRIÇÃO GERAL DA INFRAESTRUTURA

3.1 IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA COM 65 CÂMERAS FULL HD (IMAGEM E LEITURA DE PLACA VEICULAR (LPR))

A implantação do sistema terá a seguinte estrutura: nos pontos de captura de vídeo geralmente nos cruzamentos dos logradouros, deverão ser implantados postes concreto cônico de 7 metros de acordo com a necessidade do local do ponto, os quais terão suporte com prolongamento de 3(três) metros de comprimento para afixação das câmeras. Será fixada, em cada poste, uma caixa em metal com porta, com borrachas que impeçam a entrada de água e umidade, a qual abrigará equipamentos tais como: no-breaks, conversores de mídia, fontes de alimentação, supressores de surto, disjuntores, terminadores ópticos. A energia elétrica será

retirada diretamente dos postes mais próximos da concessionária (Cemig), de acordo com normas adotadas pela CEMIG. O cabeamento será embutido na parte oca do poste e do suporte de modo a ficar totalmente protegido contra atos de vandalismo e ações do tempo.

O cabeamento elétrico e fibra óptica será passado em tubulação subterrânea, a partir da caixa de equipamentos no poste de cada câmera, até o poste da concessionária (CEMIG), onde será ligada a energia elétrica e cabeamento óptico.

A rede óptica será estabelecida com uso do posteamento da concessionária da rede elétrica (em sua maior parte), de forma aérea com suportes específico, e através do uso de dutos subterrâneos, inclusive para travessia de logradouros e para abordagem nas caixas de emendas/passagem. O custo para utilização deste posteamento não faz parte desta contratação, porém será objeto de acordo entre a Prefeitura de Patrocínio (com o apoio da PMMG) e concessionária (CEMIG), através de instrumento legal próprio.

Os cabeamentos ópticos de cada ponto de captura de imagens serão concentrados na sala de equipamentos, sediada no prédio do Quartel da Polícia Militar da cidade, localizado AV. Marciano Pires 1348, onde as imagens serão gravadas em equipamentos próprios por no mínimo 30 dias, na melhor qualidade permitida pelas câmeras (resolução 1920x1080p, 30 fps e protocolo de compressão H.264 OU H.265).

A visualização das imagens, por sua vez, ocorrerá na central de monitoramento por intermédio de computadores que distribuirão as imagens para monitores e tv/monitor. Estes computadores serão operados pelos monitorantes e obterão as imagens diretamente do servidor(nvr) de gerenciamento, por intermédio dos switches gigabit ethernet constantes da presente especificação.

A tecnologia de comunicação a ser utilizada para o sistema de monitoramento será digital, com câmeras *speed dome* e câmeras *bullet varifocal com função (lpr)*. Os conversores de mídia instalados chamados transmissores, nas caixas de equipamentos dos postes, terão a função de colher o vídeo digital vindo das câmeras, convertê-lo em sinal óptico e transmiti-lo para a central. Esses equipamentos também receberão os sinais de controle(joystick) de Pan/Tilt e Zoom (PTZ) dos teclados de controle conectados aos computadores de monitoramento. Os sinais serão recebidos e convertidos na central, por conversores de mídia apropriados, chamados receptores, os quais serão acondicionados em gabinetes apropriados, tamanho 19". Além da recepção dos sinais de vídeo, esses equipamentos terão a função de transmitir os sinais de controle de PTZ, via IP, recebidos dos joystick(USB) de controle conectados aos computadores de monitoramento, até as câmeras.

Os sinais de vídeo digital já convertido e recebidos dos pontos de captura, serão encaminhados para o switch gigabit e deste para os dispositivos de gerenciamento e armazenamento de dados (neste caso, o nvr armazenará as imagens). A central será encarregada do monitoramento, da gravação, e reprodução, da supervisão e do controle das diversas câmeras remotas, com utilização de equipamentos capazes de permitir visualização da imagem em tempo real, alta definição, controle de Pan, Tilt e Zoom e interferência no sistema, se necessário.

A implantação do sistema será viabilizada através da compra dos equipamentos especificados neste projeto e anexos, acompanhados de todos os serviços necessários para a instalação dos equipamentos e integração das funções do sistema de monitoramento, para as plataformas de software(fornecido pelo fabricante sem ônus para a contratante). Os quantitativos de todos os equipamentos e materiais, bem como os desenhos de toda infraestrutura e layouts das salas, estão indicados nos anexos III, V, IV e VI. Todos os itens deverão ser entregues na cidade de PATROCÍNIO, em local a ser indicado pela SESTRAN/PMMG.

A configuração básica do sistema está representada, conforme desenhos constantes do ANEXO VI – DESENHOS E DETALHES.

4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA DOS EQUIPAMENTOS QUE IRÃO COMPOR O SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO – AMBIENTE EXTERNO

4.1 CÂMERA SPEED DOME FULL HD 2MP

4.1.1 A câmera deverá ser capaz de usar redes IP para tráfego de imagens e de comandos PTZ, além de fazer compactação de vídeo em, pelo menos, H.264, H.265 e MJPEG;

4.1.2 Deverá suportar o funcionamento diuturno, incluindo a utilização dos motores de PTZ;

4.1.3 Deverá suportar os seguintes protocolos:

1. **TCP/IP;**
2. **UDP/IP;**
3. **UPnP;**
4. **DNS ou DynDNS;**
5. **DHCP;**
6. **RTP;**
7. **NTP ou SNTP;**
8. **HTTPS;**

4.1.4 Operação: em cores em locais cuja a luminosidade seja de 0,005 igual ou melhor;

4.1.5 Formato do CCD ou CMOS: 1/2.8”;

4.1.6 Resolução melhor ou igual a 1920x1080 pixels (FULL HD), tanto para visualização quanto para gravação, ambas a 30 fps;

4.1.7 Zoom óptico igual ou maior que 25x óptico com abertura focal de 4.8mm a 120mm;

4.1.8 Zoom digital igual ou maior que 16x;

4.1.9 Função Infra vermelho com distância mínima de 150 metros.

4.1.10 Foco automático, com cancelamento manual;

4.1.11 Pan contínuo (ou infinito) de 360°, sem a utilização de quaisquer artifícios, tais como “auto-flip”, “auto-inversão” ou similares;

4.1.12 Amplitude de movimento Tilt de -15(graus) para 90(graus)auto-flip;

4.1.13 Deverá ser fornecida uma fonte de alimentação para cada câmera de vídeo, com tensão e corrente adequadas, do próprio fabricante da câmera ou recomendada pelo mesmo;

4.1.14 Conexão RJ45(Ethernet TCP/IP);

4.1.15 Funções especiais:

- a) Pré-posicionamento de 99 ou mais posições para pan, tilt e zoom, programáveis via

teclado de controle ou microcomputador (presets);

b) Menu de configuração (setup) acessado via browser (Internet Explorer, Firefox, Google Chrome ou similares), em português ou inglês;

c) Zonas de mascaramento em locais específicos, gerenciadas junto com o zoom/distância, ou seja, independentemente do nível de zoom aplicado ou do posicionamento da câmera, a região mascarada deverá permanecer nesta condição, impedindo sua visualização;

d) Compensação de luz de fundo: capacidade de melhorar a imagem em locais com fendas de claridade ou com ação de faróis de veículos (WDR ou similar);

4.1.16 Caixa de proteção externa para câmera:

a) Construída em metal resistente, acrílico (ou semelhante) e plástico (ou semelhante), sendo própria para utilização em ambientes externos com grau de proteção IP66;

b) A fixação deve ser do tipo pingente, adequada para montagem nos suportes dos postes;

c) Acondicionamento apropriado para câmera, no interior da caixa de proteção, sem qualquer adaptação;

4.1.17 Deverá ser fornecida com todos os acessórios necessários à sua fixação nos postes, incluindo os patch cords (cat6) de 5m para interligação da câmera ao conversor óptico, conforme o caso;

4.1.18 O fabricante da câmera deverá ter participação ativa no desenvolvimento do padrão elaborado pelo Open Network Video Interface Forum – ONVIF, assim como participação no comitê diretivo do citado fórum (FullMember).

4.1.19 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não a compatibilidade o licitante será desclassificado.

4.1.20 O fabricante deverá obrigatoriamente possuir filial ou representante no Brasil em condições de dar assistência nos equipamentos, se necessário;

4.1.21 Garantia mínima contra defeitos de fabricação e desgaste de mecanismos: 12 meses.

4.2 Câmera bullet 2mp full hd (lpr)

4.2.1 A câmera deverá ser capaz de usar redes IP para tráfego de imagens, além de fazer

compactação de vídeo em, pelo menos, H.264,H.265 e MJPEG;

4.2.2 Deverá suportar o funcionamento diuturno;

4.2.3 Deverá suportar os seguintes protocolos:

a) TCP/IP;

b) UDP/IP;

c) UPnP;

d) DNS ou DynDNS;

e) DHCP;

f) RTP;

g) NTP ou SNTP;

h) HTTPS;

4.2.4 Operação: em cores em locais cuja a luminosidade seja de 0,002 lux igual ou melhor;

4.2.5 ormato do CCD ou CMOS:1/1.8”;

4.2.6 Resolução melhor ou igual a 1920x1080 pixels (FULL HD) 60fps;

4.2.7 Lentes varifocal motorizada de 2.8mm a 12mm;

4.2.8 Função Infra vermelho com distância mínima de 100 metros.

4.2.9 Foco automático, com cancelamento manual;

4.2.10 Deverá ser fornecida uma fonte de alimentação para cada câmera de vídeo, com tensão e corrente adequadas,do próprio fabricante da câmera ou recomendada pelo mesmo;

4.2.11 Conexão RJ45(Ethernet TCP/IP);

4.2.12 Funções especiais:

a) Função leitura de placas veicular(lpr)

b) Velocidade veículo menos 120km/h

c) Menu de configuração (setup) acessado via browser (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome ou similares), em português ou inglês;



d) Função (WDR), Compensação de luz de fundo: capacidade de melhorar a imagem em locais com fendas de claridade com ação de faróis de veicular;

4.2.13 Caixa de proteção da própria câmera:

a) Construída em metal resistente, acrílico (ou semelhante) plástico (ou semelhante), sendo própria para utilização em ambientes externos com grau de proteção IP67;

b) A fixação deve ser do tipo base, adequada para montagem nos suportes dos **postes**;

4.2.14 Deverá ser fornecida com todos os acessórios necessários à sua fixação no suporte para postes;

4.2.15 O fabricante da câmera deverá ter participação ativa no desenvolvimento do padrão elaborado pelo Open Network Video Interface Forum – ONVIF, assim como participação no comitê diretivo do citado fórum (FullMember).

4.2.16 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante , caso não a compatibilidade o licitante será desclassificado.

4.2.17 O fabricante deverá obrigatoriamente possuir filial ou representante no Brasil em condições de dar assistência nos equipamentos, se necessário;

4.2.18 As câmeras para captura de placas devem possuir software com capacidade de integração com o sistema Hélios da PMMG e conexão com internet para que os dados captados sejam encaminhados ao sistema. As empresas interessadas em participar da licitação deverão entrar em contato com o Centro de Tecnologia e Sistemas (CTS) da PMMG, para verificar essa capacidade de integração dos sistemas, e após a licitação a empresa vencedora será cadastrada e receberá um token de autorização para uso do sistema. As empresas participantes da licitação não precisam demonstrar integração já efetivada com o sistema Hélios da PMMG, mas no ato da entrega do sistema de vídeo monitoramento essa integração deverá estar em ativa e em pleno funcionamento, nos termos estabelecidos no Edital.

4.2.19 Garantia mínima contra defeitos de fabricação 12 meses.

4.3 POSTE CONCRETO CÔNICO (7 METROS)

4.3.1 Estrutura: Concreto com estrutura interior metálica;

4.3.2 Tipo: Concreto usinado, em forma cônica; estrutura com parede mínima de 55 mm;

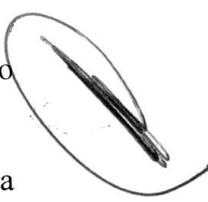
4.3.3 Altura total: 700cm;

4.3.4 TOPO: Cônico com diâmetro de 17cm medida externa;

4.3.5 BASE: Cônico com diâmetro 30cm medida externa;

- 4.3.6 Não poderá haver orifícios na parte superior do poste/suporte, para evitar a entrada de água em seu interior;
- 4.3.7 Sustentação: Base chumbada em caixa de concreto;
- 4.3.8 Carga a ser suportada: peso de até 50 Kg sobre o suporte câmera (topo), e 01 metro quadrado de área de exposição a ventos. Não poderá haver trepidação com ventos normais cotidianos ou deslocamento de ar provocado pelo movimento de veículos;
- 4.3.9 Ventos locais considerados: até 120 km por hora;
- 4.3.10 Estrutura interna: OCA;
- 4.3.11 Entrada de cabeamento: base até 1.100mm duto 50mm (parte oca do poste) até altura de 3.800mm onde interliga entrada da base ao gabinete de equipamento dando sequência para topo onde segue em duto de 50mm (parte oca do poste) para suporte fixação das câmeras;
- 4.3.12 A saída do cabeamento, bem como sua passagem até a câmera e caixa de solo, será feita na parte oca do poste e do braço;
- 4.3.13 Base de fixação: com mínimo 40cm diâmetro
- 4.3.14 Caixa de concreto: Concreto com resistência à compressão ≥ 20 MPa;
- 4.3.15 Descida de descargas atmosféricas: através de corpo do poste;
- 4.3.16 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade o licitante será desclassificado.
- 4.3.17 Garantia: mínima de 10 anos, contra defeitos de fabricação.

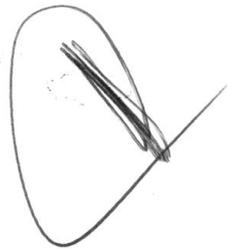
4.4 CAIXA METÁLICA PARA PROTEÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- 4.4.1 Tipo: retangular, em chapa reforçada (pelo menos 1.2 mm);
 - 4.4.2 Dimensões: 60x50x25 (ALP) em centímetros;
 - 4.4.3 Grau de proteção ip66
 - 4.4.4 Construção: metálica, com pintura eletrostática, na cor bege;
 - 4.4.5 Porta: na dianteira, com fechadura e cadeado (25 mm) totalmente protegido contra batidas nas laterais. O fornecimento dos cadeados com, no mínimo, 01 par de chaves idênticas cada, faz parte desta especificação;
 - 4.4.6 Venezianas: em dois pontos, na parte de baixo e na parte de cima, tamponadas com tela fina, para impedir a entrada de mosquitos e outros insetos;
 - 4.4.7 Ventilador: com tecnologia de rolamento, fixado na veneziana inferior, para sucção do ar quente, ligado diretamente na energia elétrica (220 ou 127 Vac);
 - 4.4.8 Pelo menos 04 (quatro) bases com tomada 2P+T, a serem afixadas na parte interna da caixa para ligação com o no-break;
- 

- 4.4.9 Saída de cabeamento: pelo fundo, com orifício para encaixe em tubo de 50 mm;
- 4.4.10 Porta: com borracha para vedação (água);
- 4.4.11 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade o licitante será desclassificado.
- 4.4.12 Placa de fixação de equipamentos: fixada dentro da caixa, na cor laranja. A garantia deverá ser de 12 meses.

4.5 NOBREAK – 500 VA

- 4.5.1 Potência nominal: 500 VA;
- 4.5.2 Autonomia mínima 20 minutos;
- 4.5.3 Entrada e saída monofásico (F,N,T);
- 4.5.4 Tensão nominal de entrada: 115 Vac;
- 4.5.5 Tensão nominal de saída: 115 Vac;
- 4.5.6 Frequência nominal: 60 Hertz;
- 4.5.7 03 Tomadas protegidas filtro linha rede + 03 Tomadas protegida bateria falta de energia;
- 4.5.8 Conexão de saída: pelo menos 03 tomadas, padrão NBR 14136 com fusível;
- 4.5.9 Filtro de linha com proteção contra ruídos e transientes da rede elétrica;
- 4.5.10 Proteções contra:
 - a) Subtensão e sobretensão na rede elétrica;
 - b) Curto-circuito;
 - c) Sobrecarga;
- 4.5.11 Indicador luminoso de condições de funcionamento da rede elétrica;
- 4.5.12 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade o licitante será desclassificado.
- 4.5.13 Dimensões que permitam a fixação organizada na caixa de equipamentos sem comprometer o espaço para os demais equipamentos;
- 4.5.14 Garantia: 12 meses.



4.6 CONVERSOR DE MÍDIA (UNIDADE TRANSMISSORA) –10/100

- 4.6.1 Interface óptica: conexão sc para uma fibra monomodo(1310 / 1550nm);
- 4.6.2 Conversão padrão Ethernet 10/100 Base TX para 10/100 base FX; portas 1rj-45 ou 2rj-45(conforme pontos onde serão usados no projeto).
- 4.6.3 Atendimento aos padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x;
- 4.6.4 Transmissão de dados em half e full duplex;
- 4.6.5 Fonte de alimentação 5v 1A.
- 4.6.6 Indicação de alimentação, link de fibra e atividade Ethernet através de LED;
- 4.6.7 Temperatura de operação: faixa mínima de 0°C a 70°C e umidade relativa de 0 a 95% não condensada;
- 4.6.8 Distância de operação: mínimo de 20 Km de distância do receptor;
- 4.6.9 Deverá ser stand-alone e apropriado para uso em ambiente hostil, sujeito a poeira e a temperatura elevada;
- 4.6.10 Deverá trabalhar em conjunto com a unidade receptora especificada no item 5.4, sendo todos os conversores (tx/rx);
- 4.6.11 Dimensões físicas máximas (em mm): 94 C x 73 L x 28 A (+/- 2%);
MTBF: maior que 100.000 horas;
- 4.6.12 Compatibilidade eletromagnética: FCC (Classe B) e CE (Classe B);
- 4.6.13 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade o licitante será desclassificado.
- 4.6.14 Garantia: 12 meses.
- 4.6.15 O fabricante deverá obrigatoriamente possuir filial ou representante no Brasil em condições de dar assistência nos equipamentos, se necessário;

4.7 TERMINADOR ÓPTICO

- 4.7.1 Acessório de uso interno que acomoda as fibras emendadas por fusão, protegendo-as em seu interior;
- 4.7.2 Acomodar até doze emendas ópticas entre as extensões ópticas e o cabo óptico;
- 4.7.3 Possibilitar a utilização em ambiente interno;
- 4.7.4 Dimensões físicas máximas (em mm): 200 C x 110 L x 35 A (+/- 2%);
- 4.7.5 Ser destinado ao atendimento de áreas de baixa concentração de conexões ópticas;
- 4.7.6 Possibilitar a transição do cabo diretamente para as extensões ópticas;

4.7.7 Ser fabricado em aço para suportar ambientes agressivos, com pintura epóxi; inclusive os cordões e extensões ópticas necessárias às fusões para saídas em conectores apropriados;

4.7.8 Deverão ser fornecidos todos os acessórios necessários às conectorizações das fibras, inclusive os cordões e extensões ópticas necessárias às fusões para saídas em conectores apropriados;

4.7.9 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade o licitante será desclassificado.

4.7.10 O fabricante deverá obrigatoriamente possuir filial ou representante no Brasil em condições de dar assistência nos equipamentos, se necessário;

4.7.11 A garantia deverá ser de 12 meses.

4.8 PROTETOR CONTRA SURTOS EM LINHA DE ENERGIA

4.8.1 Dimensões: pequena, para uso interno, dentro de caixa metálica;

4.8.2 Construção: tipo disjuntor, com proteção por varistor ou elemento semelhante;

4.8.3 Ligação: em paralelo com a linha de energia, para 110 Vac, instalado antes do no-break;

4.8.4 Máxima tensão de operação contínua: 275 VAC e 350 VDC;

4.8.5 Classe II;

4.8.6 Máxima energia absorvida em 10/100 μ s: 2560 J;

4.8.7 Tensão de referência a 1mA: 430 V;

4.8.8 Tensão residual a 5 KA: 0,8 KV;

4.8.9 Corrente máxima de impulso a 10/350: μ s 12,5 KA;

4.8.10 Máxima corrente de surto a 8/20 μ s: 60 KA;

4.8.11 Bornes: para condutores de 4 a 16 mm²;

4.8.12 Grau de proteção: IP 20;

4.8.13 Nível de proteção: 1,3 KV para 5 KA;

4.8.14 A garantia deverá ser de 12 meses.

4.9 CABO ÓPTICO AUTO-SUSTENTÁVEL(AS 4FO,AS 12FO,AS 24FO)

4.9.1 Revestimento primário em acrilato;

4.9.2 Revestimento secundário em material polimérico;



- 4.9.3 Núcleo geleado;
- 4.9.4 Utilização: externa (utilização em dutos ou em poste, vão mínimo 80 metros), devendo todos os materiais ser resistentes às intempéries e as condições anômalas;
- 4.9.5 Atenuação máxima: 0,4 dB/km em 1310 nm e 0,25 dB/km em 1550 nm;
- 4.9.6 Resistência: os raios ultravioletas e umidade;
- 4.9.7 Raio mínimo de curvatura: 100 mm;
- 4.9.8 Resistência mínima à tração: 185 Kgf;
- 4.9.9 Temperatura mínima de operação: 0 a 65 graus;
- 4.9.10 Dados impressos na capa externa: nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação seqüencial métrica (em sistema internacional SI);
- 4.9.11 Normas: o fabricante deverá ter seu produto baseado nas normas técnicas da ABNT e homologado junto a ANATEL;
- 4.9.12 Número de fibras: variável, de acordo com a necessidade, conforme tabela fornecida na planilha de custos ou proposta de preços;
- 4.9.13 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto e certificado de homologação para a real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade e comprovação do certificado o licitante será desclassificado.
- 4.9.14 Proteção especial contra deterioração por incidência de raios solares;
- 4.9.15 Garantia: mínima de 05 anos, contra defeitos de fabricação. Essa garantia poderá ser da empresa CONTRATADA ou do fabricante dos cabos. Caso seja do fabricante, a empresa proponente deverá apresentar prova formal dessa garantia, através de contrato de fornecimento, declaração ou carta;
- 4.9.16 Nos trechos aéreos, a empresa CONTRATADA poderá utilizar cabeamento do tipo auto-sustentável (AS), sem espinamento, onde houver vão menor que 80 metros, passagem de um único cabo, não houver caixa de emendas, não houver travessia de avenidas e não houver necessidade de reserva.

4.10 DUTO CORRUGADO EM PEAD

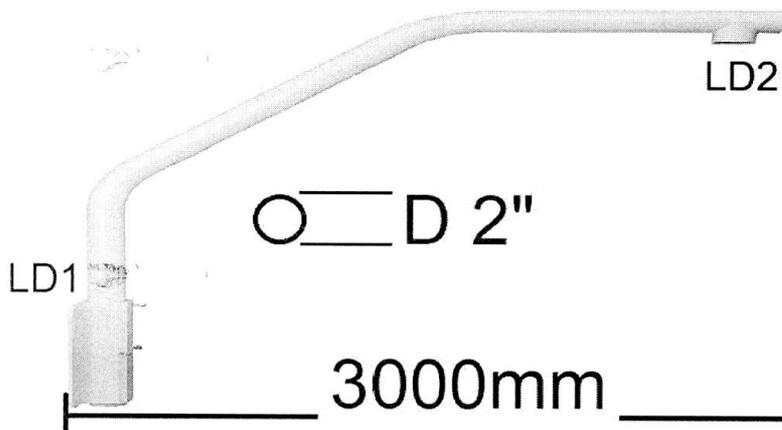
- 4.10.1 Tipo: PEAD corrugado;
- 4.10.2 Resistência mínima de compressão diametral: deformação máxima de 5%, quando aplicada uma força de até 440 N;
- 4.10.3 Diâmetro: 50 mm;
- 4.10.4 Emendas: as emendas deverão ser apropriadas, de forma a manter a continuidade do duto sem oferecer obstáculos, em quantidades suficientes para atender todos os trajetos. Cor: preta;
- 4.10.5 A garantia deverá ser de 12 meses.

4.11 suporte para câmeras e gabinetes.

4.11.1 Suporte sustentação câmara no topo dos postes

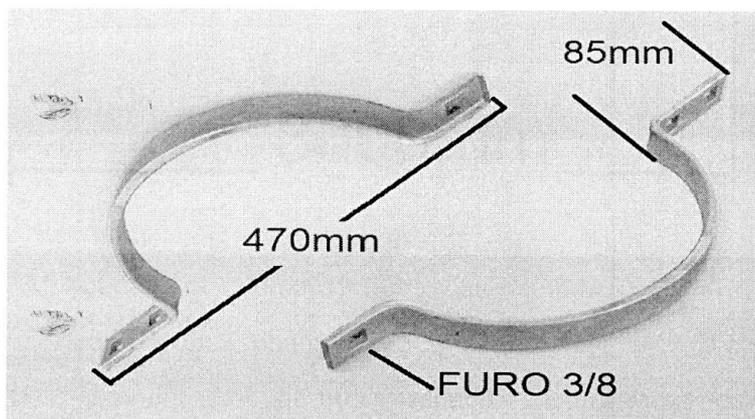
Suporte em tubo de 2" (polegadas) com comprimento 3000mm em chapa na espessura mínima de 2mm. Na base parte (lado 1) sustentação para ser instalado no topo do poste da câmera e outra (lado 2) para ser instalado a câmera (conforme suporte do fabricante). todos cabos de conexão deverão passar na parte de dentro do suporte sendo vedadas para proteção de chuvas e outros.

Em seu acabamento galvanizado, pintura epóxi, borrachamento ou pintura sintético.
EXEMPLO:



4.11.2 Abraçadeira de aço para suporte das Câmaras

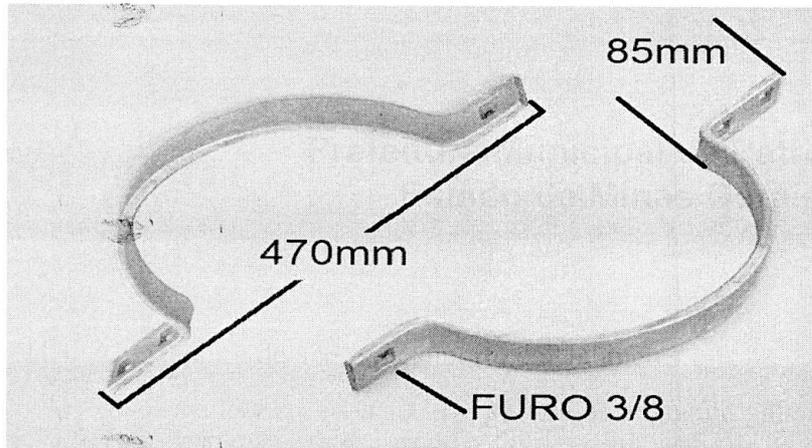
Fabricado em chapa aço 1/4 x 1.1/4; acabamento galvanizado, pintura epóxi, borrachamento ou pintura sintético. Com todos os furos de passagem para os parafusos. EXEMPLO:



4.11.3 Abraçadeira de aço para suporte de Gabinetes

Fabricado em chapa aço 1/4 x 1.1/4; acabamento galvanizado, pintura epóxi, borrachamento ou pintura sintético. Com todos os furos de passagem para os parafusos.

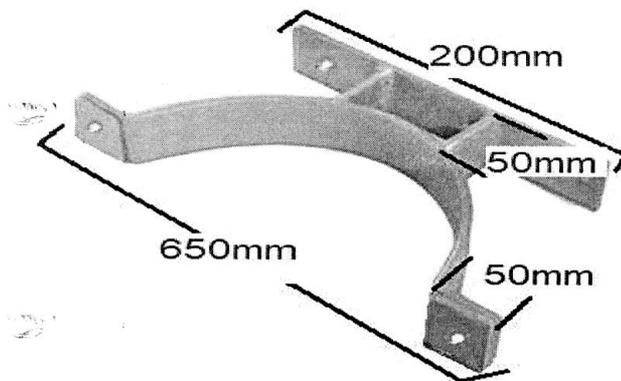
EXEMPLO:



4.11.4 Suporte para Gabinetes (Chapa de aço 1/4x1/4)

Fabricado em chapa aço 1/4 x 1.1/4; acabamento galvanizado, pintura epóxi, borrachamento ou pintura sintético. Com todos os furos de passagem para os parafusos.

EXEMPLO:



4.12 KIT DE ANCORAGEM

Kit de ancoragem(FO) fibra óptica contendo todos equipamentos necessário para lançamento de todas rotas comunicação entre postes das câmeras a central de videomonitoramento itens(abraçadeira bap, suporte dielétricos,esticadores,alça pré formada etc...

4.13- CORDÃO ÓPTICO(interligar conversor de mídia a cabo óptico rota/cabo óptico rota a dio central (fusão))

4.13.1 Cordão constituído por uma fibra óptica monomodo;

4.13.2 Possuir no mínimo 2,0 metros de comprimento;

4.13.4 Tipo de conector: compatíveis com os equipamentos a serem licitados;

4.13.5 A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em poliamida;

4.13.6 Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante a chamas;

4.13.7 Possuir devidamente conectorizada em uma extremidade do cordão óptico e da outra extensão por fusão, testadas de fábrica além de possuírem certificado dos testes de perda por inserção e perda de retorno emitido pelo fabricante;

4.13.8 Raio mínimo de curvatura aceitável para este cordão óptico simplex é de 15 mm;

4.13.9 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto e certificado de homologação para a real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade e comprovação do certificado o licitante será desclassificado.

4.13.10 O fabricante deverá obrigatoriamente possuir filial ou representante no Brasil em condições de dar assistência nos equipamentos, se necessário;

4.13.11 A garantia deverá ser de 12 meses.

5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA DOS EQUIPAMENTOS QUE IRÃO COMPOR O SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO – AMBIENTE INTERNO

5.1 DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO(DIO)

5.1.1 Confeccionado em chapa metálica, pintada na cor preta, com acessórios para fixação em rack 19”;

5.1.2 Apresentar grande vantagem na instalação, permitindo que os módulos sejam montados na seqüência que for mais adequada à configuração do sistema;

5.1.3 Apresentar gavetas deslizantes que facilitem a instalação e os trabalhos posteriores de manobra, sem necessidade de retirá-los da estrutura do rack;

5.1.4 Todos os componentes do produto devem ser resistentes e protegidos contra corrosão;

5.1.5 Os produtos deverão ser fornecidos com todos os materiais auxiliares necessários (protetores de emenda, conectores, terminais, adaptadores, abraçadeiras, anilhas de identificação e outros);

5.1.6 O suporte com adaptadores para conectorização, bem como as áreas de emenda e armazenamento de excesso de fibras, deverá estar na parte interna da estrutura, conferindo maior proteção e segurança ao sistema; Poder acomodar pelo menos 48 fibras ópticas (2 cabos de 24 FO) em compartimento protegido, de cor preta, sendo que cada cabo óptico deverá ser conectorizado em DIO próprio;

5.1.7 Módulo responsável por acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo óptico e as extensões ópticas;

5.1.8 Todas as fibras dos cabos que terminam no DIO deverão ser conectorizadas, independente de serem ativadas ou não;

5.1.9 Deverão ser fornecidos todos os acessórios necessários às conectorizações das fibras, conforme estabelecido no item anterior, inclusive os cordões e extensões ópticas necessários às fusões;

5.1.10 As caixas de terminação óptica no interior do DIO devem possuir acopladores ópticos simples do tipo SC;

5.1.11 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade o licitante será desclassificado.

5.1.12 A garantia deverá ser de 12 meses.

5.2 NOBREAK DE 3.0KVA COM BANCO DE BATERIAS INTERNO

5.2.1 Potência nominal: 3000 VA;

5.2.2 Aplicação do sistema de rede de energia ininterrupta, garantindo o funcionamento dos equipamentos ativos no regime de funcionamento contínuo (24 horas por dia);

5.2.3 Banco de baterias indicado pelo fabricante suficiente para minutos a Autonomia mínima de 60 minutos plena carga;

5.2.4 Caso seja necessário baterias externas, a CONTRATADA deverá fornecer suporte.



- 5.2.5 Nobreak on-line, 120/220V, de dupla conversão e forma de onda senoidal;
Tensão de saída estabilizada selecionável 115/220V, com faixa de correção máxima de (+/-) 5% com a carga sendo alimentada pela bateria;
- 5.2.6 Conexão de saída tipo bornes ou conectores;
- 5.2.7 Fator mínimo de potência 0,7 de saída;
- 5.2.8 Frequência de entrada admissível igual a 60 Hz. (+/-) 5%;
- 5.2.9 Distorção harmônica introduzida máxima de 5% para carga linear;
- 5.2.10 Rendimento do inversor a plena carga mínimo 87%;
 - 5.2.11 Proteções contra subtensão, sobretensão, picos de alta tensão, ruídos de linha, subfrequência, sobrefrequência, oscilações de energia e transientes de chaveamento;
- 5.2.12 Temperatura: 0 a 40 °C;
 - 5.2.13 Não serão admitidos equipamentos que apresentem tempo de comutação quando da falta de energia elétrica ou retorno da mesma – sistema on-line;
 - 5.2.14 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade o licitante será desclassificado.
- 5.2.15 Garantia: 12 meses.

5.3 CORDÃO ÓPTICO(interligar dio a conversor de mídia rx)

- 5.3.1 Cordão constituído por uma fibra óptica monomodo;
- 5.3.2 Possuir no mínimo de 2,0 metros de comprimento;
- 5.3.3 Tipos de conectores: compatíveis com os equipamentos a serem licitados;
- 5.3.4 A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em poliamida;
 - 5.3.5 Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante a chamas;
 - 5.3.6 As extremidades deste cordão óptico deverão vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica, além de possuírem certificado dos testes de perda por inserção e perda de retorno emitido pelo fabricante;
- 5.3.7 Raio mínimo de curvatura aceitável para este cordão óptico simplex é de 15 mm;

5.3.8 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto e certificado de homologação para a real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade e comprovação do certificado o licitante será desclassificado.

5.3.9 O fabricante deverá obrigatoriamente possuir filial ou representante no Brasil em condições de dar assistência nos equipamentos, se necessário;

5.3.10 A garantia deverá ser de 12 meses.

5.4 CONVERSOR DE MÍDIA (UNIDADE RECEPTORA) – 10/100

5.4.1 Interface óptica: conexão sc para uma fibra óptica monomodo (1310 / 1550nm);

5.4.2 Conversão padrão Ethernet 10/100 Base RX para 10/100 base TX; portas 1rj-45 ou 2rj-45(conforme pontos onde serão usados no projeto).

5.4.3 Atendimento aos padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x;

5.4.4 Transmissão de dados em half e full duplex;

5.4.5 Alimentação: apropriada para ser conectada ao rack do item 5.5;

5.4.6 Indicação de alimentação, link de fibra e atividade Ethernet através de LED;

5.4.7 Temperatura de Operação: faixa mínima de 0°C a 70°C e umidade relativa de 0 a 95% não condensada;

5.4.8 Distância de operação: mínimo de 20 Km de distância do receptor;

5.4.9 Dimensões físicas máximas (em mm): 94 C x 73 L x 28 A (+/- 2%);

5.4.10 Deverá ser apropriada para montagem em rack padrão 19" especificado no item 5.5;

5.4.11 Deverá trabalhar em conjunto com a unidade transmissora especificada no item 4.6, sendo todos os conversores (tx/rx) e racks para acondicionamento, do mesmo fabricante;

5.4.12 MTBF: maior que 100.000 horas;

5.4.13 Compatibilidade eletromagnética: FCC (Classe B) e CE (Classe B);

5.4.14 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade o licitante será desclassificado.

5.4.15 O fabricante deverá obrigatoriamente possuir filial ou representante no Brasil em condições de dar assistência nos equipamentos, se necessário;

5.4.16 Garantia: 12 meses.

5.5 RACK PARA ACONDICIONAMENTO DOS CONVERSORES DE MÍDIA (UNIDADES RECEPTORAS)

5.5.1 Revestimento externo: metálico (preferencialmente em alumínio);

5.5.2 Tamanho: padrão 19", com slots próprios para acondicionamento dos receptores;

5.5.3 Fontes de alimentação redundantes inclusas: entrada de tensão variável (100 a 240 Vac), com proteção contra curto circuito e saída compatível com o consumo dos receptores;

5.5.4 Número de slots disponíveis: mínimo de 12 (doze) slots livres, para uso dos receptores;

5.5.5 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade o licitante será desclassificado.

5.5.6 O fabricante deverá obrigatoriamente possuir filial ou representante no Brasil em condições de dar assistência nos equipamentos, se necessário;

5.5.7 Garantia: 12 meses.

5.6 GRAVADOR DE VÍDEO 32c EM REDE (NVR)

5.6.1 Gravador de vídeo de rede para câmeras IP;

5.6.2 Possuir no mínimo 32 canais/portas para câmeras IP;

5.6.3 Possuir já instalado 4(quatro) HDs cujo a soma em capacidade de armazenamento seja 24(terabyte)

5.6.4 Deverá ser compatível com as câmeras do fabricante adquirido ou em local já instaladas, através do protocolo ONVIF, de forma que todas as funcionalidades e qualidade das câmeras sejam mantida (100% de compatibilidade) caso o equipamento oferecido seja de marcas distinta, ou oferecer NVR que esteja dentro das especificações solicitadas da mesma marca que as câmeras de forma que a compatibilidade seja mantida;

5.6.5 Largura de banda de entrada 160/256;

5.6.6 Deverá apresentar na interface de saída resolução de até 4k(3840x2160) 1920×1080 pixels;

5.6.7 Deverá possibilitar a opção de múltiplas visualizações dos na tela através de canais mosaicos;

5.6.8 Compressão de vídeo: H.264,H.265 ou superior

5.6.9 Resolução de gravação de todos os canais no mínimo em 8mp;

- 5.6.10 Deverá suportar gravação de no mínimo 30 fps na resolução máxima da câmera ofertada por canal;
- 5.6.11 Apresentar os seguintes modos de gravação: Manual, contínua, detecção de movimento e agendada;
- 5.6.12 Deverá permitir reprodução simultânea de múltiplos canais sem comprometer a gravação;
- 5.6.13 Possibilitar busca através de data, hora e por detecção de movimento;
- 5.6.14 Deverá permitir backup através de dispositivo USB (pen-drive ou disco rígido);
- 5.6.15 Deverá indicar eventos de perda de vídeo e detecção de movimento;
- 5.6.16 Deverá Possuir no mínimo 1 (uma) Interface de rede através de porta RJ45 (10\100\1000)
- 5.6.17 Deverá suportar os seguintes protocolos de rede:
- a) DHCP;
 - b) PPPoE;
 - c) DNS;
 - d) DDNS;
 - e) NTP.
- 5.6.18 Deverá permitir operação remota através de smartphones, tablets ou dispositivos similares com sistema operacional Windows, iOS ou android operando;
- 5.6.19 Deverá possibilitar a instalação interna de pelo menos quatro HD's com interface SATA ou superior;
- 5.6.20 Deverá ter opção de indicar para o usuário falha em HD e espaço de disco insuficiente;
- 5.6.21 Acessórios: deverá vir equipado com 04 (QUATRO) discos rígido de pelo menos 6TB de capacidade e 5400 RPM, cache 64 MB, padrão 3,5'', 24x7 de disponibilidade. Os HD's fornecidos deverão ser próprios para operar ininterruptamente, adequados à gravação contínua de imagens (HD de vídeo);
- 5.6.22 Possuir pelo menos três entradas USB;
- 5.6.23 Deverá conter fonte de alimentação, com tensão e corrente adequadas ao funcionamento do equipamento e compatível com a fornecida pela concessionária, com fornecimento dos conversores de tensão e corrente que por ventura sejam necessários;
- 5.6.24 Deverá possibilitar uso de mouse através de porta USB;
- 5.6.25 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária

dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade o licitante será desclassificado.

5.6.26 O fabricante deverá obrigatoriamente possuir filial ou representante no Brasil em condições de dar assistência nos equipamentos, se necessário;

5.6.27 Garantia mínima contra defeitos de fabricação e desgaste de mecanismos: 12 meses

5.7 SWITCH GIGABIT– 48PORTAS 10/100/1000

5.7.1 Interfaces:

- a) 48 Portas RJ45 10/100/1000 Mbps (Auto Negociação/Auto MDI/MDIX)
- b) Autonegociação de velocidade, modo duplex e MDI/MDIX

5.7.2 Performance:

- a) Capacidade buffer de memória mínima 12mb
- b) Capacidade de comutação de no mínimo 40 Gbps;

5.7.3 Mídia de rede:

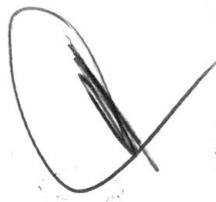
- a) 10BASE-T: UTP categoria 3, 4, 5 cabo (máximo 100m)
- b) 100BASE-TX/1000BASE-T: UTP categoria 5, 5e ou anterior cabo (máximo 100m)

5.7.4 Segurança:

- a) Criação de Listas de acessos (ACL) para IPv6;
- b) Padrão 802.1x;
- c) Autenticação baseada em MAC;

5.7.5 Conectividade:

- a) IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x



5.7.6 Disponibilidade:

- a) Fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz;
- b) Protocolo SpanningTree;
- c) Protocolo Rapid Spanning Tree (802.1w);

5.7.7 Especificações Adicionais:

- a) Deverá vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U);
- b) Deverá vir com todo o hardware e software necessário ao empilhamento;

5.7.8 Acessórios:

- a) A empresa CONTRATADA deverá fornecer os switches com todos os acessórios necessários à conexão estando todos estes equipamentos e acessórios instalados, configurados, testados e em perfeito funcionamento;
- b)- É de responsabilidade da CONTRATADA a instalação dos switches nos racks 19", bem como a configuração da rede local, incluindo as conexões com servidores, computadores e DIO (ou seja, com as câmeras) especificados nos demais itens deste termo de referência e o fornecimento de todos os materiais necessários. Para tanto as conexões com os servidores deverão ocorrer de maneira redundante, sendo que cada switch deverá ser conectado a cada um dos dois servidores (se houverem dois) e ligados entre si, devidamente configurados para permitir o balanceamento de cargas entre eles. Uma relação de usuários e senhas que eventualmente se façam necessários deverá ser entregue aos técnicos da PMMG lotados nos municípios de instalação, assim como no CTT;
- c) É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade o licitante será desclassificado.

5.7.9 Garantia de 12 meses.

5.8 RACK19" – PISO 44 U's

5.8.1 Dimensões aproximadas: alt.210cm x lar.60cm x fun.60cm, com estrutura em chapa de aço #18 (1,2mm) no mínimo;

5.8.2 Tamanho: 44 U's, de acordo com a planilha de quantitativos no Anexo III;

5.8.3 Construção: em aço, com pintura eletrostática, na cor preta;

5.8.4 Portas de aço com acrílico, espessura mínima de 1 mm, sendo as traseira e as laterais lisas e dianteira aletadas ou perfuradas para permitir a devida ventilação;

5.8.5 onjunto interno que deverá constituir ao produto: todos os materiais necessários à instalação e acessórios, tais como: 1 régua de tomadas, 100 porcas-gaiola, 100 parafusos, 8 bandejas, 4 guia organizador de cabos, 2 pares de perfis de montagem para encaixe dos equipamentos padrão 19", sistema

interno para organização e amarração de cabos e fundo com tampa removível para armazenar sobras de cabos;Climatização: ventilação forçada com quatro ventiladores e filtro de entrada de ar;

5.8.6 A garantia deverá ser de 12 meses.

5.9 COMPUTADOR SALA MONITORAMENTO

5.9.1 Computador CHIPSET: H110 LGA 1151 Express Chipset SLOT DE MEMÓRIA: 2 x sockets DIMM DDR4 com suporte para até 32GB de memória SUPORTE PARA MÓDULOS DE MEMÓRIA: Dual Channel DDR4 2400MHz0 ÁUDIO: Realtek®ALC887 Codec Áudio de Alta Definição REDE: 1 x Realtek® GbE LAN chip (10/100/1000 Mbit)

SLOTS DE EXPANSÃO: 1 x PCI Express x16 2 x PCI Express x1 INTERFACE DE ARMAZENAMENTO: 4 x SATA 6Gb/s CONEXÕES USB:4 x USB 3.0- (2interno e 2 externo).CONECTORES TRASEIROS: 2 x PS/2 (Teclado e Mouse)1 x D-Sub 1 x DVI - 1 x HDMI 2 x USB 3.0 4 x USB 2.0 1 x RJ-45 3 x Áudio jacks(Line In, Line Out e Mic In)(configurações mínimas)

5.9.2 Processador Especificações: Litografia:14 nm Performance :Número de núcleos: 4 frequência processador:3.60 GHz Cache: 6 MB Velocidade do barramento:8 GT/s DMI3 N° de links de QPI:0 TDP:51 W Frequência da base gráfica: 350.00 MHz Máxima frequência dinâmica da placa gráfica:1.10 GHz Suporte para 4K:até 60Hz,ja equipado com cooler fan (configurações mínimas):

01Memória - 16GB DDR4 Velocidade de Frequência: 2400MHz Latência CAS: CL13 Tensão: 1,2V ou 1,35V;

01 - HD 3TB SATA: 3,5 Velocidade de rotação: 7200rpm Cache: 32MB;

01- Mouse Sensor ótico resolução: >= 1000 DPI, Conexão USB, Comprimento do Cabo: >= 140cm; Botão Rolante;

01- Teclado USB Padrão ABNT2;

01- LEITOR GRAVADOR DE CD/DVD/BRD;

01- LEITOR DE CARTÃO COM USB;

01- PLACA VIDEO 6GB GDDR 5 192 BITS, PCI EXPRESS 3.0, MÍNIMO 4 SAÍDAS HDMI FULL HD;

5.9.3 Gabinete:

- Fonte de alimentação 600W compatível, com correção do fator de potência superior a 85% com amplo alcance, suportando todos os componentes instalados e expansões futuras, com dois conectores USB frontais, ventoinha na traseira, leds indicadores de funcionamento e

acesso do disco rígido, baias de 5,25", tipo torre na cor predominantemente preta;

5.9.4 Documentação: fornecer documentação em Português ou Inglês, da placa mãe, controladoras, placas de rede, placas de vídeo disco e demais periféricos, tudo acompanhado de CD de instalação, sistema operacional windows pro já instalado.

5.9.5 Garantia ON-SITE (Peças e Mão de Obra): pelo período de doze meses.

5.10 JOYSTICK DE CONTROLE – PARA OPERADORES

5.10.1 Deverá ser totalmente compatível com as câmeras especificada, e do mesmo fabricante;

5.10.2 Controle PTZ via Joystick de 03 (três) eixos, com velocidade variável;

5.10.3 Display de caracteres alfanumérico do tipo LCD;

5.10.4 Deverá permitir ao operador, mediante acionamento de teclas específicas do teclado;

5.10.5 Seleção das câmeras a serem visualizadas;

5.10.6 A forma de visualização (tela cheia ou mosaico);

5.10.7 Deverá possuir funções habilitáveis de reprodução, avanço e retrocesso das imagens gravadas;

5.10.8 Interface USB para conexão com microcomputador;

5.10.9 A alimentação poderá ser via interface USB ou via fonte de alimentação externa compatível com as características elétricas do teclado e fornecida junto com o teclado;

5.10.10 -Condições de operação: temperatura entre 0 e 40° C;

5.10.11 É obrigatório o fornecimento dentro do envelope I proposta orçamentária dados técnicos (datasheet) deste produto para real compatibilidade do oferecido pela licitante, caso não haja compatibilidade o licitante será desclassificado.

5.10.12 O fabricante deverá obrigatoriamente possuir filial ou representante no Brasil em condições de dar assistência nos equipamentos, se necessário;

5.10.13 Garantia mínima de 12 meses.

5.11 ESTAÇÃO DE TRABALHO RETA COM 1 GAVETEIRO (02 GAVETAS)

5.11.1 Retangular, nas medidas: 760(A)x700(P)x1400(L) mm;

5.11.2 Perfis estruturais verticais em alumínio ou aço;

5.11.3 Travessas e braços de apoio em aço 2,0 mm;

5.11.4 Tampo em aglomerado 20 mm e capacidade para 100 Kg;

5.11.5 Tampa de acesso à calha metálica de cablagem na parte posterior da mesa;

5.11.6 Com um gaveteiro e duas gavetas;



- 5.11.7 Pés estruturais retangulares em chapa de aço de 2 mm com reforço interno;
- 5.11.8 A CONTRATADA poderá fornecer estação de trabalho com variação de 10% (para mais ou para menos) nas medidas especificadas neste item;
- 5.11.9 A garantia deverá ser de 12 meses contra defeitos de fabricação.

5.12 CADEIRAS

5.12.1 Cadeira giratória sem braços e estrutura de cinco hastes e rodízios duplos, de alta resistência, qualidade e performance;

5.12.2 Estrutura anatômica em madeira compensada, com espessura mínima de 15 mm;

5.12.3 Espuma de poliuretano injetada, moldada anatomicamente com densidade controlada de no mínimo 60 Kg e espessura mínima de 40 mm. Dimensões mínimas: 430mm (L) x 420mm (P).

5.12.4 Altura do assento regulável por sistema pneumático (à gás);

5.12.5 Suporte do encosto em aço, com regulagem horizontal; confeccionado em aço tubular ABNT 1010/1020, mínimo de 2,0 mm de espessura, com alma de aço maciço, em forma de "T";

5.12.6 Regulagem de altura do encosto: mínimo de 03 (três) posições, com possibilidade de trava em no mínimo três (3) posições. Estrutura do encosto anatômica em madeira compensada, com espessura mínima de 15 mm. Dimensões: 420mm (L) x 350mm (H) mm. Espuma de poliuretano injetada, moldada anatomicamente com densidade controlada de no mínimo 50 Kg/m³ e espessura mínima de 40 mm;

5.12.7 Base giratória com componentes do tubo central em mola amortecedora para evitar impactos do sentar brusco; bucha para sustentação da coluna em copolímetro de polipropileno; blindagem telescópica para total proteção dos mecanismos;

5.12.8 Acabamento em pintura eletrostática, totalmente automatizada, em epóxi pó, com pré-tratamento anti-ferruginoso (fosfatizado) e com propriedades de resistência a agentes químicos;

5.12.9 Base em tubo de aço com capa protetora e cinco patas;

5.12.10 A garantia deverá ser de 01 anos contra defeitos de fabricação, contados a partir da data de entrega do material.

5.13 TELEVISOR LED 50"smart

5.13.1 Tamanho da tela: Mínimo de 50"

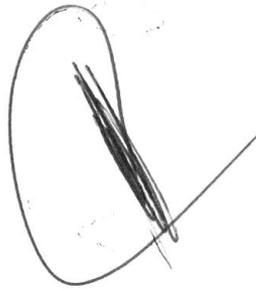
5.13.2 Alimentação: 100 ~ 240 V com fornecimento do cabo;

5.13.3 Tecnologia: LED, tela 100% plana;

5.13.4 TV full HD (1920 x 1080 pixels) igual ou melhor;

5.13.5 Profundidade máxima de 7 cm;

5.13.6 Formato da tela: 16:9;



5.13.7 Potência total mínima (som): 10 W RMS;

5.13.8 Conexões: 1 porta de rede local Ethernet (LAN), 2 entradas HDMI, 1 porta USB;

5.13.9 Suporte de fixação universal. Este suporte deverá permitir o ajuste fino do posicionamento do monitor tanto na horizontal quanto na vertical. Desenvolvido em aço carbono e revestido com pintura epóxi (eletrostática). Deverá ser fornecido na cor preta, entretanto não deverá ficar aparente após a 6.5.10 instalação do monitor;

5.13.10 Garantia de 12 meses.

5.14 MONITOR LED 23" FULL HD

Monitor led 23"(igual ou maior). Entrada vga/hdmi resolução 1920x1080; bivolt.

5.15 COMPUTADOR REDE

5.15.1 Computador CHIPSET: H110 Express Chipset SLOT DE MEMÓRIA: 2 x sockets DIMM DDR4 com suporte para até 32GB de memória SUPORTE PARA MÓDULOS DE MEMÓRIA: Dual Channel DDR4 2400MHz0 ÁUDIO: Realtek®ALC887 Codec Áudio de Alta Definição REDE: 1 x Realtek® GbE LAN chip (10/100/1000 Mbit) SLOTS DE EXPANSÃO: 1 x PCI Express x16 2 x PCI Express x1 INTERFACE DE ARMAZENAMENTO: 4 x SATA 6Gb/s CONEXÕES USB:4 x externo).CONECTORES TRASEIROS: 2 x PS/2 (Teclado e Mouse)1 x D HDMI 2 x USB 3.0 4 x USB 2.0 1 x RJ In)(configurações mínimas)

externo).CONECTORES TRASEIROS: 2 x PS/2 (Teclado e Mouse)1 x D-Sub 1 x DVI - 1 x HDMI 2 x USB 3.0 4 x USB 2.0 1 x RJ-45 3 x Áudio jacks(Line In, Line Out e Mic In)(configurações mínimas)

5.12.2 Processador Especificações: Litografia:14 nm Performance :Número de núcleos:4 Frequência processador:3.60 GHz Cache:6 MB Velocidade do barramento:8 GT/s DMI3 N° de links de QPI:0 TDP:51 W Frequência da base gráfica: 350.00 MHz Máxima frequência dinâmica da placa gráfica:1.10 GHz Suporte para 4K:até 60Hz. (configurações mínimas);

01 - 8GB DDR4 Velocidade de Frequência: 2400MHz Latência CAS: CL13 Tensão: 1,2V ou 1,35V ; 01 - HD 3TB SATA III Factor: 3,5 Velocidade de rotação: 7200rpm Cache: 32MB;

01- Mouse Sensor ótico resolução: >= 1000 DPI, Conexão USB, botão de rolagem, Comprimento do Cabo: >=140cm;

01- SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS 10 PRO;

01- Teclado USB Padrão ABNT2;

01- LEITOR GRAVADOR DE CD/DVD/BRD;

01- LEITOR DE CARTÃO COM USB;

1- PLACA VIDEO ; 2GB DDR5 128BITS, PCI EXPRESS, SAIDAS
VGA/HDMI.(1920X1080);

5.12.3 Gabinete: com fonte de alimentação 600W compatível, com correção do fator de potência superior a 85% com amplo alcance, suportando todos os componentes instalados e expansões futuras, com dois conectores USB frontais, ventoinha na traseira, leds indicadores de funcionamento e acesso do disco rígido, baias de 5,25", tipo torre na cor predominantemente preta;

5.12.4 Documentação: fornecer documentação em Português ou Inglês, da placa mãe, controladoras, placas de rede, placas de vídeo disco e demais periféricos, tudo acompanhado de CD de instalação;

Garantia ON-SITE (Peças e Mão de Obra): pelo período de doze meses.

6 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA DO SOFTWARE DE GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO(SEM ÔNUS PARA A CONTRATANTE)

6.1 Deverá ser compatível com câmeras IP's e analógicas, simultaneamente e com o padrão ONVIF;

6.2 Deverá ser compatível com câmeras, teclados de controle (joysticks) e servidores de diversos fabricantes, incluindo, naturalmente os equipamentos aqui especificados no que couber;

6.3 Deverá operar nas seguintes plataformas: Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003, Windows Server 2008 ou superior;

6.4 Deverá permitir a reprodução das imagens gravadas e visualizadas, tanto em mosaico quanto em tela cheia, na resolução máxima das câmeras, sem perda de qualidade das imagens;

6.5 Deverá gerenciar uma quantidade ilimitada de câmeras e contas de usuários;

6.6 Deverá permitir controle de direitos, bloqueio e data de expiração de conta de usuário, senhas diferenciadas para cada usuário ou grupos de usuários, horários programáveis de login IP por usuário e bloqueio da estação de trabalho;

6.7 Deverá suportar DNS;

6.8 Deverá permitir visualização de câmeras de diversos servidores na mesma tela;

6.9 Deverá suportar velocidade de gravação e visualização ao vivo de até 30 fps por câmera, sendo possível a definição de configurações diferenciadas para ambos os modos;

6.10 Deverá permitir o armazenamento e a transmissão das imagens nos formatos MJPEG e MPEG4, WAVELET, H.264 e H.265;

- 6.11 Deverá permitir que o monitoramento ao vivo, a gravação contínua, a exportação e a reprodução de imagens gravadas ocorram simultaneamente;
- 6.12 Deverá permitir a exportação de vídeos em formato AVI;
- 6.13 Deverá permitir que o período de armazenamento, a resolução e o número de fps por câmera, tanto para gravação quanto para visualização, sejam configuráveis de acordo com a necessidade da PMMG;
- 6.14 O software deve suportar o padrão genérico RTSP capaz de obter streams de vídeo a partir de qualquer dispositivo IP que suporta o protocolo RTSP.
- 6.15 O software deve suportar o padrão genérico HTTP capaz de obter streams de vídeo a partir de qualquer dispositivo IP que suporta o protocolo HTTP.
- 6.16 O software deve ter um módulo de servidor RTSP capaz de enviar streams de vídeo ao vivo e gravados através do protocolo RTSP para outro “client” solicitante.
- 6.17 O módulo deve transmitir vídeo através RTP/RTSP a partir de qualquer câmera no sistema sem compressão (câmera deve fornecer o stream nos formatos H.264).
- 6.18 Deverá possuir sistema de gerenciamento avançado e automático de disco;
- 6.19 Deverá possuir um sistema de gerenciamento de alarmes e eventos de dispositivos I/O com contato seco e relés, além de permitir a integração de alarmes através dos I/Os das câmeras;
- 6.20 Deverá possuir log de acesso ao servidor, log de ações dos usuários e log de eventos do sistema;
- 6.21 A busca de imagens deverá acontecer por câmera, através de data e hora por exportação de vídeo, velocidade configurável em sentido normal ou inverso, através de barra de tempo, sendo possível selecionar faixas de vídeo;
- 6.22 Deverá permitir a reprodução e a exportação de várias câmeras sincronizadas em mosaicos pré-definidos;
- 6.23 Deverá permitir que o operador escolha, dentre uma lista de monitores pré-definidos, aquele desejado e envie uma sequência ilimitada de imagens, mapas e mosaicos usando joystick, teclado e mouse (matriz virtual);
- 6.24 Deverá permitir acesso rápido às câmeras através de atalhos pré-configurados, seqüenciamento de câmeras e mosaicos, criação de diferentes estilos de mosaico (1, 4, 9, 16, 32 e 48) com ajuste automático ao formato da tela de acordo com a quantidade de câmeras e exibição de resolução das imagens das câmeras junto com informações sobre fps e taxa de transferência;

6.25 Deverá possuir ferramenta para gravação local de emergência, suporte para, no mínimo, 8 monitores por estação de trabalho, suporte a DirectX para melhor qualidade de vídeo ao vivo, sistema de zoom com tratamento bilinear e ferramenta de screenshot;

6.26 Deverá permitir zoom digital em imagens ao vivo e gravadas de diversas áreas da tela e de diversas câmeras, remoção de imagens de câmeras individuais através do menu pop-up, maximização de um objeto selecionado através de clique duplo do mouse (tela cheia), monitoramento de quantidade ilimitada de câmeras por cliente e com diversos tipos de tela;

6.27 Deverá possuir filtros de controle e tonalidade de imagens tanto para monitoramento ao vivo quanto para a reprodução de vídeos, além de filtro de imagem para entrelaçamento de desentrelaçamento de vídeo;

6.28 Com relação ao controle das câmeras, o sistema deverá suportar controle de PTZ simples e avançado, por joystick visual (com controle de zoom através de botões), joystick USB e mouse (pan e tilt simultâneos através de clique na imagem);

6.29 Deverá possuir ferramenta de criação de número ilimitado de presets por câmeras, sistema de vigilância PTZ e bloqueio de PTZ por prioridade / níveis de hierarquia;

6.30 A configuração do sistema deverá acontecer em tempo real, incluindo facilidades como calculadora para dimensionamento de espaço em disco, configuração simultânea de um conjunto de câmeras ou usuários e monitoramento de desempenho dos servidores;

6.31 Deverá possuir ferramenta de geração de relatórios e gráficos de eventos;

6.32 A CONTRATADA deverá disponibilizar juntamente com o software todas as mídias (CD / DVD) e manuais que o acompanham.

7 DOS SERVIÇOS E DEMAIS CONSIDERAÇÕES

As proponentes deverão analisar se os serviços e materiais descritos neste item e nas planilhas do ANEXO III são suficientes para implantação da infraestrutura. As empresas deverão considerar que os itens da planilha são suficientes para a conclusão de todo o projeto (materiais e instalação), e que a contratada não arcará com nenhum custo adicional. E facultativo às empresas visitarem o local antes de enviarem as propostas. Esta visita deverá ocorrer exclusivamente no segundo e terceiro dias úteis antes do pregão. A Prefeitura Municipal/ SESTRAN e a PMMG não se comprometem a estar disponível em datas diferentes das sugeridas acima. Os contatos poderão ser feitos pelo telefone (034) 3839-18000 – Ramais 456 e 481. Após a aprovação das alterações consideradas necessárias, e assinatura do contrato, deverão ser adotadas, de imediato, todas as providências para licenciamento junto aos órgãos

competentes. Tão logo sejam emitidas as licenças necessárias, os serviços deverão ser iniciados.

Polícia Militar fará gestão junto aos órgãos responsáveis pelo licenciamento.

A CONTRATADA deverá, no final da implantação da infraestrutura, fazer todas as correções de eventuais mudanças no projeto, em forma de “As-Built”, e entregar duas cópias impressas e duas cópias em mídia, de forma definitiva para a comissão técnica, que fará análise e, se de acordo, fará a aceitação.

8. INFRAESTRUTURA PARA REDE ÓPTICA E SALA DE VIDEOmonitoramento (CANALIZAÇÃO E CABEAMENTO)

8.1 Considerações Gerais:

8.1.1 A CONTRATADA deverá providenciar toda a infraestrutura necessária para a rede óptica, seja ela aérea ou subterrânea, e sala de monitoramento com todas as estruturas necessária para receber todos os equipamentos desde o(s) DIO(s) racks, nvr, nobreak etc. dos equipamentos do prédio onde será realizado o monitoramento das câmeras até os terminadores ópticos nas caixas de equipamentos dos postes das câmeras, conforme consta nos desenhos do ANEXO VI. No caso de rede aérea, será utilizado o posteamento da rede elétrica da CEMIG. No caso de rede subterrânea, esta deverá ser construída em tubulação nova.

8.1.2 O lançamento de todo o cabeamento óptico neste trecho é de responsabilidade da CONTRATADA que de verá deixar a rede óptica pronta para o recebimento dos equipamento.

8.1.3 Todos os materiais necessários para instalação desta rede serão de responsabilidade da CONTRATADA.

9 Projeto e Documentação:

9.1 A CONTRATADA deverá apresentar a documentação da rede óptica, em que deverão ser fornecidas as plantas de caixas de passagem e de toda a rede, incluindo tubulação subterrânea, localização das postes de monitoramento, cabeamento óptico, diagramas das interligações e detalhamentos diversos: racks, DIOs, caixas de emendas, terminadores ópticos, lista de materiais, memorial descritivo, instruções técnicas, identificação das fibras e suas terminações (origem e destino), relatório de testes (certificação do funcionamento da rede) e outros detalhes;

9.2 A rede óptica deverá ser construída em conformidade com as normas e práticas citadas no item 8– NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS, no que for cabível;

9.3 As-Built a ser entregue deverá ser bem detalhado, retratando fielmente a rede instalada, sob pena de reelaboração do documento, sem prejuízos para as sanções previstas em contrato.

10 Considerações sobre Rede Óptica Aérea:

10.1 A instalação de cabeamento óptico aéreo deverá ser feita com cabo Auto-Sustentável (AS).

10.2 Deverá ser usado caixa de emenda na instalação onde a mais de um cabo óptico, instalação da reserva de cabos (onde necessário), nas travessias de avenidas e nos vãos superiores a 50 metros. Não

será permitido instalação de caixas de emenda de cabo óptico em rede aérea mas sim em caixa concreto armado com tampão R1 em ferro fundido onde necessário.

10.3 A empresa CONTRATADA deverá fornecer todos os acessórios necessários para instalação do cabeamento cotado de forma aérea, tais como: abraçadeiras, suportes dielétricos, alças para sustentação e outros;

10.4 O cabeamento óptico em toda rota deverá obrigatoriamente ser exclusivo para o videomonitoramento, ponto a ponto entre câmeras a central.

10.5 Não será aceito o uso de cabeamento óptico de terceiros (provedores de internet, empresa subcontratada, aluguel, empréstimo e outros).

10.6 A reserva de fibras na rede aérea deverá ser distribuída com espaçamento máximo de 500 metros, em caixas subterrâneas, de modo a garantir a acomodação. A reserva deverá ser de pelo menos 10% do total do cabeamento lançado, de forma a permitir o manuseio quando necessário;

10.7 A instalação de caixas de passagens, caixas de emendas, e outros componentes de infraestrutura deverão ser conforme plantas constantes nos anexos deste Edital, sendo posteriormente detalhado pela empresa CONTRATADA;

10.8 As caixas de emendas deverão ser posicionadas nos locais previstos.

11 Considerações sobre Rede Óptica Subterrânea:

11.3.1.1 A rede óptica subterrânea será instalada em tubulação nova a ser implantada pela empresa CONTRATADA, em conexões dos segmentos de redes subterrâneas com segmentos de redes aéreas, nos acessos à unidade na qual será instalada a central de monitoramento e outros locais, conforme desenhos constantes;

11.3.1.2 Serão de responsabilidade da CONTRATADA quaisquer serviços referentes à implantação de rede subterrânea (em travessias de ruas/avenidas/rodovias, passeios, canteiros de terra ou grama, etc), quais sejam: demolição do passeio, escavação de vala, lançamento de concreto, lançamento de duto PEAD, remoção de entulho, reaterro da vala, recomposição de asfalto/piso/passeio, instalação dos cabos ópticos, instalação de caixas padrão R1 (com tampão), etc;

11.3.1.3 A reserva de fibras deverá ser acomodada em caixas subterrâneas do tipo R1, em distâncias máximas de 500 metros. A reserva deverá ser de pelo menos 10% do total do cabeamento lançado, de forma a permitir o manuseio quando necessário;

11.3.1.4 Deverão ser instaladas caixas de passagens do tipo R1 para passagem do cabo de fibra óptica. A distância entre as caixas está sujeita a variações de acordo com as condições do local (linha reta, subida, curvatura, etc). As caixas de passagens deverão ser posicionadas nos locais previstos;

11.3.1.5 Para passagem dos cabos ópticos no trecho entre a entrada do no quartel de PATROCÍNIO até a sala de equipamentos deverá ser utilizada a infraestrutura existente no local.

11.3.1.6 A adaptação de tubulação subterrânea deverá ser feita de forma padrão, conforme estabelecido no desenho entregue pela contratada. As caixas de passagens deverão ser feitas no padrão Telebras

- R1. Deverão ser usadas mangueiras corrugadas, com 50 mm de diâmetro, de alta resistência ao peso das camadas de terra sobrepostas. No caso dos segmentos de redes de interligação de postes CEMIG como dos postes das câmeras com as caixas subterrâneas, poderão ser usados dutos corrugados de 50 mm;
- 11.3.1.7 Deverão ser feitas caixas de passagem do tipo R1 próximo da base dos postes da concessionária (Cemig), as quais deverão ser interligadas a caixas R1 a interligadas com a base dos postes das câmeras;
- 11.3.1.8 A infraestrutura básica das redes ópticas subterrâneas deverá ser construída através da observação das diretrizes abaixo estabelecidas, quais sejam:
- 11.3.1.9 Caixas de passagem de solo: sua proteção deverá ser especial contra atos de vandalismo. As caixas de passagens deverão ser construídas de forma retangular, no padrão Telebrás R1, com tampão em ferro dúctil, escrita personalizada (PMP), situadas nos locais definidos no detalhamento da CONTRATADA, a ser aprovado pela comissão técnica, de acordo com a necessidade verificada pela empresa CONTRATADA e com as normas vigentes, de forma a permitir a passagem do cabeamento sem obstruções. As distâncias deverão constar do detalhamento do projeto, não podendo haver lances de cabos com distância superior a 100 metros. Dentro destas caixas, quando não estiver especificado quantidade maior, deverão ser deixados pelo menos dois metros de fibra para uma melhor maleabilidade do cabo;
- 11.3.1.10 Tampão das caixas R1: Deverão ser feitas em ferro dúctil e ter a inscrição (PMP). Deverá ter um sistema de travamento especial, contra abertura e atos de vandalismo e aprovado pela comissão técnica (caso seja diferente do padrão utilizado, parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno mínimo de 6mm);
- 11.3.1.11 Canalização subterrânea entre caixa e poste: A canalização será feita com 01 (um) duto tipo PEAD corrugado, de 50 mm, enterrado com profundidade mínima de 50 cm nos locais sem trânsito de veículos e 60 cm em locais que tenha trânsito de veículos. O piso deverá ser recomposto na forma original em todo trecho canalizado, inclusive nas abordagens internas. Todas as “bocas dos dutos”, incluindo os dutos AGF para descida das fibras e dos cabos Sintenax nos postes da CEMIG, deverão ser tamponadas com massa de calafetar ou similar, para impedir a entrada de animais, água e detritos capazes de obstruir os dutos;
- 11.3.1.12 Métodos de adaptação: Conforme verificado, a presente especificação prevê a utilização do método destrutivo para a instalação da rede subterrânea. Todavia, caso a CONTRATADA resolva utilizar o método não destrutivo, esta CONTRATANTE não se opõe, desde que não haja custos adicionais. O método de adaptação, na verdade, será aquele determinado pela prefeitura ou outro órgão competente.
- 

11.3.2 Lançamento do Cabeamento:

11.3.2.1 A empresa deverá lançar todo o cabeamento óptico, de forma a não comprometer a integridade dos cabos, fazendo testes em todos os cabos lançados, trocando os defeituosos. As terminações dos cabos deverão ser feitas nas pontas de cada um, com conectores próprios, fusões e ajustes nas caixas, sempre otimizando os espaços nas caixas e nos laços. lançamento do cabeamento, sempre que possível, deverá ser feito observando as seguintes recomendações:

11.3.2.1.1 Inspeccione as tubulações antes da passagem dos cabos para encontrar pontos de abrasão. Instale previamente um guia para o encaminhamento dos cabos;

11.3.2.1.2 Nos cabos ópticos, utilize o elemento de tração e/ou o kevlar (cordões “plásticos” amarelos) para travamento do guia. Após a instalação, despreze cerca de 1,0 metro do cabo óptico;

11.3.2.1.3 Preliminarmente à passagem dos cabos, deverá ser feita uma numeração provisória com fita adesiva nas duas extremidades para identificação durante a montagem;

11.3.2.1.4 Os cabos não devem ser apertados. No caso de utilização de cintas plásticas ou barbantes parafinados para o enfaixamento dos cabos, não deve haver compressão excessiva que deforme a capa externa ou tranças internas. Pregos ou grampos não devem ser utilizados para fixação. A melhor alternativa para a montagem e acabamento do conjunto é a utilização de faixas ou fitas com velcro;

11.3.2.1.5 Os cabos ópticos devem ser terminados no DIO, fazendo fusão de todas as fibras dos cabos.

11.3.3 A CONTRATADA deverá garantir:

11.3.3.1 **Materiais:** Todos os materiais usados no projeto deverão ser novos, inclusive os cabos ópticos, que deverão ter a garantia de, no mínimo, 05 anos contra defeitos de fabricação. A CONTRATADA deverá providenciar o termo de garantia do fabricante, caso essa não assuma tal garantia;

11.3.3.2 Testes das fibras: Todas as fibras, em toda a extensão da rota, cada câmera obrigatoriamente possuir sua fibra ponto a ponto, deverão ser testadas, formalizando um relatório de testes para entrega à CONTRATANTE, conforme regras e planilhas – REGRAS PARA IDENTIFICAÇÃO CERTIFICAÇÃO E ACEITAÇÃO DA REDE ÓPTICA;

11.3.3.3 Identificação do cabeamento: em todas as caixas de passagens e terminações com etiquetas indeléveis, aprovadas pelo gerente do projeto. As conexões, DIOS e demais elementos do sistema deverão ser identificados e documentados, tudo de acordo com as normas técnicas;

11.3.3.4 Normas: Os serviços deverão ser executados de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT e padrões da boa Engenharia. Antes da execução, os detalhes do projeto e dos serviços deverão ser discutidos e aprovados pelo gerente do projeto, conforme já exposto;



11.3.3.5 Relacionado no termo de referência e especificações técnicas mínima dos equipamentos que irão compor o sistema de videomonitoramento seguindo itens 4.6 / 4.7 / 5.1 / 5.4 / 5.5 deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante para melhor execução do projeto e funcionamento de todo o sistema, caso a licitante não esteja conforme edital estará desclassificada da licitação.

11.3.3.6 Relacionado no termo de referência e especificações técnicas mínima dos equipamentos que irão compor o sistema de videomonitoramento seguindo itens 4.1 / 4.2 / 5.6 / 5.10 deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante para melhor execução do projeto e funcionamento de todo o sistema, caso a licitante não esteja conforme edital estará desclassificada da licitação.

11.3.3.7 Trajeto: O trajeto considerado mais curto e econômico, que atende a CONTRATANTE, – DESENHOS E DETALHES. A CONTRATADA deverá aprovar o compartilhamento dos postes da que estiverem no trajeto da rede aérea antes de sua implantação. A mudança de trajeto pela CONTRATADA só poderá ser feita se houver necessidade técnica, devidamente justificada, sendo que essa mudança dependerá de autorização da comissão técnica DTS da polícia militar mg.

11.3.3.8 Conectorização: Deverá ser conectorizada 01 (uma) fibra óptica entre cada terminador óptico instalado no gabinete nos postes das câmeras ou DIO sala de monitoramento. Todas as fibras que saem da Central (DIO) deverão ser conectadas e ficarem em condições de uso. Nos terminais ópticos as fibras deverão ser acabadas (fusão) em cordão óptico com proteção padrão, ficando pelo menos 01 metro livre para manobra. Os conectores utilizados nos conversores ópticos e no DIO deverão ser do tipo SC. Todas as fibras de cada cabo óptico que terminarem em DIO deverão ser conectadas, terminadas e testadas.

11.3.3.9 Fornecimento integral: A confecção das emendas, terminações e tudo mais que se fizer necessário para a entrega dos postes instalados, com a tubulação concluída e com o cabeamento óptico e elétrico implantado será de responsabilidade da empresa CONTRATADA, de modo que a canalização e o cabeamento fiquem totalmente disponíveis para inserção dos ativos de rede e funcionamento dos circuitos;

11.3.3.10 Outros: Vistoria das instalações; execução de testes de aceitação de todas as partes da infraestrutura em campo; supervisão de montagem, customizações, ajustes e calibração dos equipamentos; estruturação dos postes da CEMIG em toda extensão de interligação dos pontos, conforme projeto, fazendo as adaptações de acordo com as exigências da citada concessionária e outros órgãos fiscalizadores.

12.- INFRAESTRUTURA PARA REDE ELÉTRICA EXTERNA (CANALIZAÇÃO E CABEAMENTO)

12.1 Considerações Gerais:

A CONTRATADA deverá providenciar toda a infraestrutura necessária para alimentação da câmera, desde o ponto mais próximo da rede elétrica da CEMIG até a caixa de equipamentos no poste da câmera. Esta canalização deverá ser subterrânea.



12.2 Projeto e Documentação:

12.2.1 As redes elétricas deverão ser construídas em conformidade com as normas e práticas citadas no item 9 – NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS, naquilo que for aplicável;

12.2.2 Deverão ser implantadas exatamente conforme descrito no As-Built a ser detalhado e entregue pela CONTRATADA.

12.3 Considerações sobre a Rede Elétrica:

12.3.1 As caixas próximas dos postes CEMIG deverão receber a tubulação metálica oriunda desses postes. Nos postes da CEMIG deverão ser instalados tubos metálicos de 50 mm, com cerca de 6 metros de comprimento, médios, galvanizados a fogo, com “cachimbo” de proteção contra entrada de água;

12.3.2 O aterramento deverá ser feito a partir da base do poste da câmara, com um mínimo de 01 hastes cobreadas de alta densidade, cordoalha de 16 mm², de modo a estabelecer um máximo cada aterramento;

12.3.3 A base do poste da câmara deverá ser aterrada na haste mais próxima, **preferencialmente dentro** da base;

12.3.4 A CONTRATADA deverá instalar um conector de aterramento dentro da caixa de equipamentos, na parte inferior traseira, deixando pelo menos 01 furos livres para aterramento dos equipamentos de videomonitoramento.

12.3.5 Todas as conexões do aterramento deverão possuir acabamento com conectores apropriados e fixação adequada;

12.3.5 O cabo a ser utilizado para ligação ao poste da CEMIG deverá ser de acordo com as normas desta concessionária;

12.3.6 O dimensionamento do cabeamento deverá ser feito em função da distância e da carga, não podendo ser usada bitola de condutores com diâmetro menor que 04 mm² exceto em alguns casos como alguns circuitos de iluminação;

12.3.6.1 O cabeamento usado dentro da caixa de equipamentos deverá ser do tipo PP, sintenax ou equivalente, com dois condutores encapados, envolvidos por grossa camada de borracha, de modo que seja imune a água, umidade e intempéries;

12.3.6.2 A rede elétrica de alimentação das câmeras será **monofásica**, para alimentação em 127 Vac;

12.3.7 A instalação da rede elétrica deverá seguir o padrão Telebrás, normas da ABNT e regras da CEMIG.

13. INSTALAÇÃO DE POSTES E CAIXAS

13.1 Considerações Gerais:

13.1.1A CONTRATADA deverá providenciar a instalação de todos os postes e caixas de equipamentos previstos neste projeto;

13.1.2O local de escavação e instalação da base dos postes deverá ser sugerido pela empresa CONTRATADA e aprovado pelo gerente do projeto e pelo órgão Municipal competente antes do início dos serviços. Se no momento da implantação houver algum imprevisto que impeça a instalação do poste caberá à CONTRATADA sugerir uma outra localização, que deverá ser aprovada pela CONTRATANTE;

13.1.3A confecção das emendas, terminações e tudo mais que se fizer necessário à entrega dos postes instalados, com a tubulação feita, com o cabeamento (elétrico e óptico) implantado serão de responsabilidade da empresa CONTRATADA, de modo que a infraestrutura fique pronta para receber as câmeras e a Central de Monitoramento.

13.2 Projeto e Documentação:

13.2.1A CONTRATADA deverá apresentar a documentação destas instalações, contendo: plantas de detalhamento da fundação para implantação de cada poste; memória de cálculos; lista de materiais, memorial descritivo, dimensionamentos diversos, dentre outros;

13.2.2Deverão ser implantadas exatamente conforme descrito no As-Built a ser detalhado e entregue pela CONTRATADA;

13.2.3É de responsabilidade da CONTRATANTE o licenciamento junto à CEMIG, Prefeitura Municipal e outros órgãos, para execução do serviço de infraestrutura.

13.3 Considerações sobre as Instalações:

13.3.1Os postes serão instalados conforme planta contida do – DESENHOS E DETALHES e detalhamento feito pela CONTRATADA, especialmente nos aspectos de definição da fundação adequada;

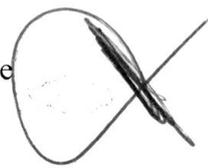
13.3.2A base dos postes, deverão ser fixadas com concreto;

Antes da concretagem de cada base de poste, deverá ser feito e aprovado o aterramento;

13.3.3Os suportes deverão ser posicionados de forma a obter a melhor visualização dos logradouros e demais áreas de interesse da Polícia Militar;

13.3.4Os eventuais furos no painel (chapa laranja da caixa de equipamentos) deverão ser feitos de acordo com a necessidade de fixação dos equipamentos;

13.3.5A base para fixação do poste deverá ter tamanho compatível com o tamanho do poste e



da análise do tipo de solo, em concretagem forte. A responsabilidade pelo cálculo, dimensionamento da base e implantação é da empresa CONTRATADA, que deverá garantir a sustentação natural dos postes;

13.3.6 Demais serviços de responsabilidade da CONTRATADA: vistoria das instalações; execução de testes de aceitação de todas as partes da infraestrutura em campo; supervisão de montagem, customizações, ajustes dos equipamentos.

14. INSTALAÇÃO / INTEGRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE VIDEOMONITORAMENTO E ADEQUAÇÃO DA SALA DE EQUIPAMENTOS / VIDEOMONITORAMENTO

14.1 Considerações Gerais:

14.1.1 Qualquer dano causado aos equipamentos/materiais no momento da instalação é de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá providenciar o reparo ou substituição dos mesmos, sem comprometimento dos prazos de garantia e sem utilização dos equipamentos sobressalentes previstos no Anexo III;

14.1.2 Na verificação ou ocorrência de defeitos de fabricação dos equipamentos/materiais fornecidos pela CONTRATADA, esta deverá providenciar a manutenção ou substituição dos equipamentos defeituosos no prazo máximo de **96 horas**, de forma a não comprometer o funcionamento do sistema;

14.1.3A CONTRATADA deverá providenciar todas as adequações previstas para as salas de equipamentos e videomonitoramento, de forma a entregar todo o sistema instalado e em funcionamento. Para tanto, deverão ser consideradas todas as definições a seguir, bem como todas as descrições constantes;

14.1.4 Todos os insumos necessários à instalação completa dos equipamentos previstos neste edital e adequações dos ambientes de monitoramento são de responsabilidade da CONTRATADA. O ANEXO III tem por objetivo a apresentação da lista de materiais, que é mínima e constitui uma referência, sendo de responsabilidade da fornecimento de outros materiais, caso necessário à execução do projeto;

14.1.5 É de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento e a instalação do Software de monitoramento nos servidores e microcomputadores, deixando-os configurados para gerenciamento, visualização e gravação das imagens de todas as câmeras previstas neste projeto.

14.2 PROJETO E DOCUMENTAÇÃO

14.2.1 Documentação: deverão ser fornecidas as plantas detalhadas das redes lógica e elétrica internas às sala de monitoramento/equipamentos contendo layout de móveis e equipamentos, lista

de materiais, memorial descritivo, dimensionamentos de circuitos e cargas, etc;

14.2.2 As adequações das salas deverão obedecer às normas e práticas citadas– **NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS**, naquilo que for aplicável;

14.2.3 O projeto deverá ser no As-Built a ser detalhado e entregue pela CONTRATADA;

14.2.4 O pedido de ligação da rede elétrica nos pontos onde irão funcionar as câmeras é **de** responsabilidade da CONTRATANTE; bem como o licenciamento junto à CEMIG e outros órgãos.

14.2.5 A CONTRATADA deverá no início da execução do projeto informar a contratante por onde passar a rota de fibra óptica informar toda parte técnica da rede de compartilhamento da concessionária (Cemig),fornecer em arquivo jpg duas imagens de cada poste sendo uma imagen da placa de identificação fixada no mesmo e uma imagen da infraestrutura,e informar quantidade de postes que serão usados e medidas entre eixo postes a postes ,no projeto indicando também em quais ruas e avenidas onde será feito o cabeamento óptico e ligações de energia nos pontos onde serão instalados as câmeras.sabendo que estes serviços estão já cotado na planilha serviços item 4.

14.2.6 A CONTRATADA deverá apresentar croqui para os gabinetes instalados nos poste de monitoramento e fornecer: as plantas detalhadas da interligação entre estes postes e os postes da CEMIG; plantas detalhadas do circuito elétrico,equipamentos eletrônicos; diagramas de interligação; diagramas unifilares, dimensionamento das cargas dos equipamentos ;

14.2.7 As- built: A CONTRATADA deverá fornecer,os seguintes documentos, além dos já especificados anteriormente:

14.2.7.1 Planejamento da implantação do sistema;

14.2.7.2 Diagrama do sistema em blocos, unifilares, etc.;

14.2.7.3 Diagrama de interligação dos equipamentos e partes do sistema;

14.2.7.4 Descrição detalhada do funcionamento do sistema cotado;

14.2.7.5 Diagrama de ligações elétricas, físicas e lógicas de cada equipamento;

14.2.7.6 Memorial descritivo com explicações sobre configurações de todos os equipamentos, especialmente ativos de rede (servidores e switches), incluindo relação de logins e senhas;

14.2.7.7 É obrigatória a documentação da instalação física das redes elétrica e lógica. Esta documentação será necessária para manutenções, expansões e reformas. A apresentação das mesmas deve ser em um caderno no formato A4. Nesse documento deverá constar ainda o Termo de garantia, bem como as correções e atualizações na documentação de projeto anexo ao Edital, além de:



- 14.2.7.7.1 Lista de equipamentos e materiais de rede empregados, com código do fabricante;
- 14.2.7.7.2 Planta baixa de infraestrutura, indicando as dimensões da tubulação e demais detalhes de projeto;
- 14.2.7.7.3 Planta baixa com o encaminhamento dos cabos elétricos e lógicos;
- 14.2.7.7.4 Relatório dos testes de certificação de todos os pontos Ethernet instalados;
- 14.2.7.7.5 Mapa de interconexão dos componentes de videomonitoramento;
- 14.2.7.7.6 projeto de instalação (As-Built), deverá ser fornecido em pranchas no formato A1, na escala 1:50 ou 1:100, de acordo com a definição da CONTRATANTE, desenhados em mídias;
- 14.2.7.7.7 A CONTRATADA deverá fornecer diagrama de interligação e funcionamento do sistema cotado, incluindo diagramas elétricos, unifilares, interligações, blocos de funcionamento, cabeamentos e outros elementos de rede, a serem entregues em papel e em mídia (AutoCad e/ou pdf).

14.3 Considerações sobre Instalações das Câmeras:

- 14.3.1 É de responsabilidade da CONTRATADA a instalação das câmeras nos postes, bem como a instalação dos equipamentos/materiais abrigados na caixa metálica (barra de tomadas, cooler fan, no-break, fontes de alimentação das câmeras, dispositivos de proteção contra surtos transitórios, tomadas, conectores, barras de aterramento e terminadores ópticos e outros;
- 14.3.2 A furação do painel da caixa de equipamentos (chapa laranja da caixa) deverá ser feita de acordo com a necessidade de fixação dos equipamentos adquiridos, observando que Todavia, antes de perfurar a chapa;
- 14.3.3 As redes elétricas das câmeras deverão ser protegidas por disjuntores e varistores devidamente aterrados, ligados na barra de aterramento, dentro da caixa de equipamentos;
- 14.3.4 Os protetores (varistores) deverão ser aterrados ao neutro da rede.
- 14.3.5 Todas as conexões do aterramento deverão possuir acabamento com conectores apropriados e fixação adequada;
- 14.3.6 O cabeamento deverá ser ligado, dentro da caixa de equipamentos, no disjuntor (em série com a fase), no varistor (em paralelo) e nas tomadas tripolares universais;
- 14.3.7 A rede elétrica de alimentação das câmeras será **monofásica**, para alimentação em 127 Vac;
- 14.3.8 A instalação da rede elétrica deverá seguir o padrão Telebrás, normas da ABNT e regras da CEMIG;
- 14.3.9 O pedido de ligação da rede elétrica deverá ser feito pela contratante junto a cemig, em

nome da Unidade da Polícia Militar indicada pelo gerente do projeto;

14.3.10 Não será utilizado medidor de energia nas redes elétricas, sendo que a cobrança será feita por estimativa, pela CEMIG.

14.4 Considerações sobre a Sala de Equipamentos e Videomonitoramento:

14.4.1 Onde não houver infraestrutura disponível, esta será em eletrodutos instalados em paredes, pisos, tetos e outras estruturas necessária e fornecidos pela CONTRATADA;

14.4.2 A alimentação dos equipamentos será a partir do Quadro do No-break (QNB), ao passo que, o aparelho de ar condicionado (responsabilidade da contratante) será alimentado pelo Quadro de Distribuição compatível mais próximo;

14.4.3 As redes elétricas deverão ser personalizadas, ou seja, ser detalhadas em plantas específicas, incluindo toda a parte elétrica e aterramento;

14.4.4 rede elétrica das salas deverá ser adaptada para recebimento dos equipamentos Deverá ser confeccionado um aterramento para o rack ;

14.4.5 A rede elétrica deverá ser adequada para o recebimento dos novos equipamentos e redimensionada a uma potência de 3 KVA (alimentação do nobreak);

14.4.6A estrutura de monitoramento deverá ser construída em conformidade com as normas e práticas citadas no item NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS –, naquilo que for aplicável;

14.4.7 A conexão entre os computadores dos monitorantes e os televisores será de responsabilidade da CONTRATADA, cabendo a esta o fornecimento de cabos HDMI em comprimento compatível com as distâncias previstas no ANEXO VI DESENHO E DETALHES;

14.4.8 Em cada estação de trabalho de monitorante, deverão ser dispostos 01 monitor conforme “Layout da Sala de Videomonitoramento e Equipamentos”, DESENHOS E DETALHES;

14.4.9 Os televisores 50” deverão ser afixados na parede pela CONTRATADA, através de suportes a serem fornecidos pela mesma;

14.4.10 Todo o material necessário a essas adaptações deverá ser fornecido pela CONTRATADA.

14.5 Considerações sobre Servidores, Softwares e Licenças:

Caberá à Contratada o fornecimento do software necessário ao controle, visualização e acesso às câmeras, com restrições de acesso para imagens gravadas.- SOFTWARE DE GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO sem ônus para contratante.

15 – DAS NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

As normas da ABNT e práticas Telebrás, abaixo relacionadas, aplicam-se em complemento nas especificações deste Edital, e deverão ser observadas pela empresa CONTRATADA, de forma a estabelecer o melhor grau de qualidade para infraestrutura implantada:

- a) 565-630-303 MG – Instalação de braçadeira ajustável para poste;
- b) 565-300-300 – Instalação de tampão para dutos vagos;

- c) 565-610-301 – Procedimentos de construção de linhas de postes;
- d) 565-660-300 – Instalação de ferragens e cordoalhas em postes;
- e) 565-650-302 SP – Instalação de isoladores para mensageiro metálico;
- f) 565-520-322 SP – Construção de sistema de aterramento em rede externa;
- g) 565-520-330 SP – Instalação de tubos para isolamento de redes de telecomunicações;
- h) 235-210-712 – Especificação de duto corrugado flexível e seus acessórios;
- i) 565-630-305 MG – Utilização de fita de aço inoxidável em rede externa;
- j) NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- k) NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- l) NBR 14565 – Procedimentos básicos para elaboração de projetos de cabeamentos de telecomunicações para rede interna estruturada;
- m) 201-420-104 Procedimento para qualificação de produtos de telecomunicações;
- m) 235-001-606 Simbologia de senhos de projetos e registro de rede telefonica
- n) 235-210-602 – Procedimento de construção de linha de dutos de PVC;
- o) 565-001-200 – Sinalização de trechos em serviços;
- p) 565-200-303 – Identificação de cabos e equipamentos em caixas subterrâneas;
- q) 565-200-307 – Instalação de cabos em dutos;
- r) 565-300-300 – Instalação de tampão para dutos vagos;
- s) 565-310-308 – Serviço de valas;
- t) 565-310-310 – Recomposição de pavimentação;
- u) 565-310-316 – Construção de linha de dutos corrugados flexíveis;
- v) 565-310-317 – Construção de linha de dutos de PVC de ponta e bolsa;
- w) 565-320-303 – Construção de caixas subterrâneas de concreto moldadas nolocal.
- x) No caso de omissão de normas, ou dupla interpretação das relacionadas, será utilizada a norma TELEBRAS aplicável.

16 DOS MANUAIS

A CONTRATADA deverá entregar os manuais de todos os equipamentos adquiridos (utilização e técnico). Os manuais de utilização e técnico deverão estar em língua portuguesa.

17 DOS PRAZOS

O Sistema de vídeo monitoramento deverá totalmente instalados pela CONTRATADA, no prazo máximo de 04 (quatro) meses da emissão da Ordem de Serviço, com aval dos respectivos

fabricantes, sob supervisão do gerente do projeto (Representante da PMMG/DTS), de acordo com o ANEXO I – ITENS OBRIGATÓRIOS, naquilo que for aplicável.

Os prazos poderão ser reajustados pela CONTRATANTE caso ocorra atraso na obtenção de alguma licença. Isto, desde que o atraso na concessão das licenças não seja em decorrência de atraso por parte da CONTRATADA, como demora na apresentação dos projetos junto aos órgãos competentes.

A CONTRATADA deverá considerar a necessidade de ajustes nos materiais, conectores e outras peças, que dependerem de junções especiais ou correlatos. Os equipamentos cotados deverão atender as normas e legislações brasileiras. Os serviços de implantação do sistema

deverão ser considerados da seguinte forma: instalação de todos os materiais fornecidos; automatização de todos os recursos disponíveis nos equipamentos.

18 DO RECEBIMENTO

18.1 Os produtos/ serviços previstos em cada fase (Medição – Parágrafo 14) serão formalmente entregues ao fiscal do contrato, mediante Termo de Entrega de Produtos, colhendo-se recibo que indicará a data da entrega.

18.2 A partir da entrega, a CONTRATANTE iniciará sua avaliação técnica, da qual resultará emissão de Termo de Recebimento ou Termo de Recusa de Produtos / serviço

18.3 No caso de o produto/ serviço não ser considerado tecnicamente adequado, será emitido Termo de Recusa onde constarão os pontos a serem corrigidos. A partir do primeiro dia útil subsequente à emissão do Termo de Recusa, a empresa CONTRATADA terá 5 (cinco) dias úteis para realizar os ajustes indicados;

18.4 O recebimento definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança do fornecimento ou da prestação dos serviços, nem a ético-profissional pela perfeita execução do CONTRATO, dentro dos limites estabelecidos em Lei.

19 DOS TREINAMENTOS

A CONTRATADA deverá fornecer treinamento, após o recebimento em definitivo do sistema, para operadores e técnicos de manutenção nas condições abaixo:

- **Treinamento para equipe de supervisores do sistema de videomonitoramento**, de forma que possibilite o manuseio de todos os equipamentos de monitoramento.

- O curso será para um grupo total de 06 (seis) pessoas e deverá ser ministrado na cidade onde o sistema será instalado (Sede do 46 BPM).

- Este grupo deverá receber treinamento mínimo de 8 horas conforme a necessidade;

- Este curso deverá ser ministrado na Central de Monitoramento a ser instalada.

Deverão ser abordados aspectos comuns da operação do sistema, tais como mosaicos, interação com os televisores, etc;

20. FORMA DE PAGAMENTO



A contratante fará o pagamento por MEDIÇÕES devidamente comprovadas pela contratada, obedecendo às seguintes etapas:

- **1ª medição:** Instalação dos dutos (corrugados) de 50mm nas vias públicas, com todos acessórios, inclusive Caixas de Passagens tipo R1 concreto armado;
- **2ª medição:** Instalação dos Postes com base concretada; aterramentos com sistema de proteção (cabos de cobre) e colocação das hastes terra;
- **3ª medição:** Instalação de suporte tubular para as câmaras com todos acessórios, tais como abraçadeiras, parafusos e etc. Ainda, instalação dos gabinetes de proteção dos equipamentos com todos acessórios tipo abraçadeiras, parafusos e outros.
- **4ª medição:** Instalação / lançamentos dos cabos de FIBRA OPTICA nas vias públicas em todos os pontos especificados com os devidos acessórios: abraçadeiras, parafusos e outros;
- **5ª medição:** Instalação de todo equipamento nas vias públicas, inclusive as Câmaras de videomonitoramento e seus acessórios;
- **6ª medição:** Instalação da Central (Sala) de Videomonitoramento na Sede do 46º BPM, e treinamento dos funcionários.



I – ITENS OBRIGATÓRIOS

1. GARANTIA

Todos os materiais e serviços deverão contar com garantia de **12 meses**, se não constar tempo maior nos campos específicos deste documento, contados a partir da data de recebimento do sistema instalado e funcionando. Essa garantia compreende a manutenção preventiva e corretiva de todo o sistema implantado, fazendo as correções decorrentes de defeitos de fatores interferentes de fabricação e instalação. Essa garantia não cobre defeitos de, deterioração natural, atmosférica (raios), inundação, ou danos de terceiros, defeito na rede elétrica, batida, queda, furto, quebra, mau uso. O tempo máximo de atendimento para restabelecimento do funcionamento da(s) parte(s) do sistema será de **96 horas dias úteis**. Caso a CONTRATADA não consiga solucionar o problema no prazo previsto (96 horas), essa conversores, codificadores, deverá efetuar a substituição dos equipamentos (câmeras, monitores, servidores, teclados, etc.) por outro de igual especificação técnica, até que seja reparado o equipamento defeituoso. Os reparos deverão ser feitos pela CONTRATADA, incluindo todos os materiais e serviços necessário.

2. REGISTRO NO CREA (RESPONSÁVEL TÉCNICO) E ATESTADO OU DECLARAÇÃO DE COMPROVAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO.

2.1 REGISTRO NO CREA/ RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1.1 A empresa Licitante deverá apresentar Prova de seu Registro ou Inscrição na Entidade Profissional;

2.1.2 A empresa licitante deverá comprovar possuir no seu quadro permanente, na data de abertura do certame, profissional de nível superior registrados no Sistema CREA como responsável técnico de nível superior nas áreas de ENGENHARIA ELÉTRICA OU ELETRÔNICA, COM EXPERIÊNCIA EM INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE MONITORAMENTO POR CÂMERAS;

2.1.2.1 A comprovação de vínculo do Responsável Técnico com a licitante poderá ser feita com a apresentação da cópia autenticada da carteira do CREA, juntamente com a cópia autenticada de um dos documentos abaixo relacionados:

- Das anotações da CTPS – Carteira de Trabalho e Previdência Social, acompanhada da respectiva Ficha de Registro ou;
- Do Contrato de Prestação de Serviços ou;
- Da Ata da Assembleia relativa à investidura no cargo ou;
- Do Contrato Social.

2.1.3 A capacidade técnica do profissional deverá ser comprovada com a cópia da carteira profissional



(CREA) ou constar como responsável técnico nas certidões do CREA.

2.1.4 REGISTRO NO CREA - Comprovação de registro da empresa e de seu responsável técnico no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA, evidenciando sua habilitação legal para a execução dos serviços objeto da licitação.

2.1.5 Caso a licitante seja registrada no CREA de outro Estado, deverá providenciar o visto do CREA-MG apenas por ocasião da celebração do contrato.

2.2 ATESTADO / DECLARAÇÃO (COMPROVAÇÃO DE SERVIÇO PRESTADO)

2.2.1 A licitante deverá comprovar, mediante ATESTADO (s) OU DECLARAÇÃO (oes), de capacidade Técnico-Profissional, em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove que a licitante prestou ou esteja prestando, satisfatoriamente, cada um dos seguintes serviços compatíveis com o objeto desta licitação:

2.2.1.1 Fornecimento e instalação de Sistema de Video monitoramento composto por no mínimo 20 (vinte) pontos instalados em ruas, ou avenidas, ou praças públicas da cidade citada no atestado/ declaração e que contenha no mínimo 01 (uma) Câmara por ponto;

2.2.1.2 Instalação e configuração de gravador de vídeo em rede;

2.2.1.3 Serviços de instalação de cabeamento em fibra óptica.

2.2.2 O atestado / declaração deverá conter, no mínimo, o nome da empresa/órgão contratante, número de CNPJ e o nome do responsável pelo mesmo;

2.2.3 Obrigatoriamente, a CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO (CREA) do Profissional Técnico Responsável pelo projeto executado deverá acompanhar o Atestado ou Declaração.

2.2.3 O (s) atestado (s) deverá (ão) ser apresentado (s) em papel timbrado, original ou cópia reprográfica assinado por autoridade ou representante de quem o expediu, com a devida identificação, devendo conter o nome, o endereço e o telefone de contato do(s) atestador(es).

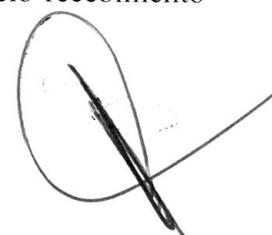
3. VISTORIA TÉCNICA

Recomenda-se que a vistoria nos locais de instalação seja feita por especialista da empresa proponente. *Essa visita é FACULTATIVA e deverá ser agendada com a Prefeitura de Patrocínio-MG e a unidade da PMMG na cidade.* Atestado de Visita nos modelos do anexo deste edital, podendo a visita ser realizada em até segundo e terceiro dia útil antes da realização do pregão. O agendamento da visita deverá ser feito junto à Secretaria Municipal de Segurança, Trânsito e Transportes (SESTRAN), através do seguinte telefone: (34)3839-1800 ramal 456.

4. ACOMPANHAMENTO DO SERVIÇO

A empresa CONTRATADA deverá manter, além do responsável técnico pelo serviço, gerentes ou fiscais em cada frente de serviço, visando manter a qualidade do serviço e a documentação imediata da execução. A equipe técnica da SESTRAN/Polícia Militar, responsável pelo recebimento do sistema, acompanhará esta exigência.

II – ENDEREÇO DAS 65 CÂMERAS DE VIDEOMONITORAMENTO



Obs.: As instalações de todas as câmeras deverão ser acompanhadas por Técnicos indicados pela PMMG e SESTRAN para confirmação do local exato para afixação da base do poste. Se no momento da implantação houver algum imprevisto que impeça a instalação do poste, o técnico poderá sugerir uma outra posição desde que seja previamente acordado com a contratada e a prefeitura.

1. Câmaras com função de LPR – Leitura de Placas Veiculares

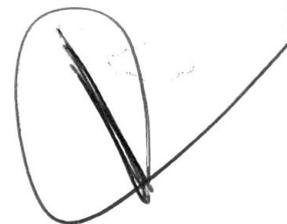
- Ponto 1 (C1 e C2) Av, Faria Pereira / entre o trevo BR-462 e Sup. Mart Minas
- Ponto 2 (C3 e C4) Av. Rui Barbosa / prox. BR-36
- Ponto 3 (C5 e C6) Av. Almir Marques / Próx. Enxó Campestre
- Ponto 4 (C7 e C8) Av. Odir Aleixo na Rotatória entrada do Bairro Enéias
- Ponto 5 (C9 e C10) Av. Faria Pereira / Trevo da MG-230 – lado do centro
- Ponto 6 (C11 e C 12) Av. Faria Pereira / Trevo da MG-230 – Bairro Nações
- Ponto 7 (C13 e C14) Av. Tupinambás prox. Linha Férrea – Carajás
- Ponto 8 (C15, C16 e C17) Rotatória do Morada Nova
- Ponto 9 (C18 e C19) Av. Bálsamos com Al. Dos Eucalíptos
- Ponto 10 (C20) – Rua Alemanha com Estrada Vicinal – Bairro Nacões

2. Câmaras Speed Dome Prioridade I

- C1 Av. Faria Pereira c/ Rui Barbosa
 - C2 Rua Bernardo Guimarães c/ Rua Pres. Vargas
 - C3 Av. Rui Barbosa c/ Rua Elmiro Alves do Nascimento
 - C4 Av. Faria Pereira c/ Rua Jacob Marra
 - C5 Rua Cel João Cândido c/ Rua Pres. Vargas
 - C6 Av. José Maria Alkimim c/ Rua João Cândido
 - C7 Av. Rui Barbosa c/ Av. JK
 - C8 Av. Rui Barbosa c/ Rua Martins Mundim
 - C9 Av. Rui Barbosa c/ Rua Bernardo Guimarães
 - C10 Av. Rui Barbosa c/ Rua João Cândido Aguiar
 - C11 Av. João Alves do Nascimento c/ Rua Marechal Floriano
 - C12 Terminal Rodoviário (lado da Av. Orlando Barbosa)
 - C13 Av. João Alves do Nascimento c/ Rua Joaquim Otávio de Brito
 - C14 Rua Cel João Cândido Aguiar c/ Rua Cesário Alvim
 - C15 Av. Faria Pereria c/ Rua Cel Rabelo
 - C16 Rua Marechal Floriano c/ Rua Artur Botelho
- 

3. Câmaras Speed Dome Prioridade II

- C1 Av. Jacinto Barbosa c/ Av. Rui Barbosa
- C2 Av. Jacinto Barbosa c/ Av. Dom José André Coimbra
- C3 Av. Faria Pereira c/ Av. D. José André Coimbra
- C4 Rua Governador Valadares c/ Rua Marechal Floriano
- C5 Rua Presidente Vargas – Praça Honorato Borges
- C6 Av. Faria Pereira c/ Av. João alves do Nascimento
- C7 Rua Otávio de Brito c/ Ru São Benedito
- C8 Rua Floriano Alves lado Av. JK (Terminal Rodoviário)
- C9 Av. Odir Aleixo na Praça da Igreja do Bairro Enéias
- C10 Av. Odir Aleixo c/ Rua Lívio Guarda
- C11 Av. Jacarandás c/ Av. Bálsamos
- C12 Av. Cerejeiras c/ Av. Bálsamos
- C13 Av. Marciano Pires c/ Rua Furtado de Menezes
- C14 Av. Marciano Pires c/ Rua José Feliciano
- C15 Rotatória entrada do Bairro Enéias (início da Av. Odir Aleixo)
- C16 Rotatória do Bairro Enéias (lado centro)
- C17 AV. Marciano Pires – frente 46 BPM
- C18 Rotatória Av. Faria Pereira c/ MG-230
- C19 Av. Faria Pereira c/ Rua Marciano Pires
- C 20 Av. João Alves do Nascimento c/ Rua Heloisa Capuano
- C 21 Av. Rui Barbosa c/ BR-365
- C 22 Rotatória da Faculdade
- C23 Rotatória do Bairro Belvedere
- C24 Av. Marciano Pires com Rua Pinto Dias
- C25 Av. Brasil c/ Av. Enéias F. Aguiar
- C26 Av. Brasil c/ Rua Miguel Coelho Marra
- C27 Av. Brasil c/ Rua Antônio Cândido Alves
- C28 Rua Prof. Olímpio dos Santos c/ Rua Afonso Pena
- C29 Fundos do 46º BPM



III – PLANILHA PARA COTAÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DO VÍDEOMONITORAMENTO

Este anexo tem por objetivo a apresentação da lista de materiais, necessários a execução do projeto, que serão fornecidos pela empresa CONTRATADA.

Esta lista de materiais é mínima e constitui uma referência, sendo de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de outros materiais, caso necessário à execução do projeto.

PLANILHA COTAÇÃO DE MATERIAIS / SERVIÇOS VÍDEOMONITORAMENTO PATROCÍNIO - MG

It.	Material	Unidade	Quant.	Sobress.	Qua t. Tota	Preço Unit. (RS)	Total (RS)
1.	Câmera Bullet varifocal 2mp IP LPR(crf.item 4.2)	Unidade	20	00	20	8.400,00	168.000,00
2.	Câmera Speed Dome 2mp 25x(crf.item 4.1)	Unidade	45	00	45	7.240,00	325.800,00
3.	Postes circular com 7 metros(cfr.item 4.3)	Unidade	57	00	57	1.980,00	112.860,00
4.	Caixa metálica para proteção de equipamentos 60x50x25(cfr.item 4.4)	Unidade	57	00	57	440,00	25.080,00
5.	Nobreak– 500 VA bivolt(cfr.item 4.5)	Unidade	57	00	57	591,00	33.687,00
6.	Suporte para câmera metal tubo 2” por 3 metros.(crf.item 4.11.1)	Unidade	65	00	65	610,00	39.650,00
7.	Abraçadeira suporte aço para câmera 1/4x1.1/4 (crf.item 4.11.2)	Unidade	259	00	259	48,00	12.432,00
8.	Abraçadeira suporte gabinete aço 1/4x1.1/4 crf.item 4.11.3	Unidade	129	00	129	48,00	6.192,00
9.	Suporte gabinete aço chapa 1/4x1.1/4 (crf.item 4.11.4)	Unidade	129	00	129	74,00	9.546,00
10.	Parafuso aço 3/8x1.19/32	Unidade	518	00	518	0,90	466,20
11.	Parafuso aço 3/8x5.1/2	Unidade	259	00	259	2,43	629,37
12.	Arruela aço 3/8 chapa 2mm	Unidade	1.297	00	1.297	0,38	492,86
13.	Porca aço 3/8 aço	Unidade	781	00	781	0,55	429,55
14.	Tampão Ferro fundido de caixa(padão CEMIG) R1 com chasis.4cm x 40cm x 60cm.	Unidade	63	00	63	396,00	24.948,00
15.	Tubo de AGF - 2" médio - com miscelânea (luvas/suportes/etc.) - barra 3,00m	Unidade	126	00	126	118,00	14.868,00

It.	Material	Unidade	Quant.	Sobress.	Qua t. Total	Preço Unit. (RS)	Total (RS)
16.	Curva 90" de AGF - 2' médio.	Unidade	63	00	63	36,00	2.268,00
17.	Conector haste terra	Unidade	60	00	60	12,00	720,00
18.	Haste terra alta densidade cobre 2 metros.	Unidade	60	00	60	55,00	3.300,00
19.	Conversor de mídia 10/100 2RJ45(unidade transmissora)(crf.item 4.6)	Unidade	08	00	08	430,00	3.440,00
20.	Conversor de mídia 10/100 1RJ45(unidade transmissora)(crf.item 4.6)	Unidade	49	00	49	275,00	13.475,00
21.	Terminador óptico 12 vias(crf.item 4.7)	Unidade	70	00	70	84,00	5.880,00
22.	Cordoalha de cobre, 16 mm	Metros	420	00	420	17,00	7.140,00
23.	Cabo par trançado RJ45 CAT 6	Metros	375	00	375	1,96	735,00
Sub-Total							812.038,98

It.	Material	Unidade	Quant.	Sobress.	Quan. Total	Preço Unit. (RS)	Total (RS)
24.	Cabos elétricos flexível para interligação entre o poste e a câmera, com bitola 10mm e tipo conforme exigido pela concessionária.	Unidade	2.480	00	2.480	11,00	27.280,00
25.	Kit para ancoragem MOD.F0 e passagem para lançamento de 27.100 metros de rede aérea para uso de 904 postes(crf.item 4.12)	Unidade	904	00	904	56,00	50.624,00
26.	Cabos ópticos, tipo AS, monomodo, 24 FO(crf.item 4.9)	Metros	4.200	00	4.200	11,00	46.200,00
27.	Cabos ópticos, tipo AS, monomodo, 12 FO(crf.item 4.9)	Metros	11.600	00	11.600	5,72	66.352,00
28.	Cabos ópticos, tipo AS, monomodo, 4FO (crf.item 4.9)	Metros	11.300	00	11.300	3,48	39.324,00
29.	Dutos de PEAD corrugados, 50 mm. (crf.item 4.10)	Metros	1.900	00	1.900	12,00	22.800,00
30.	Cordão óptico gabinete poste (crf.item 4.13)	Unidade	60	00	60	33,00	1.980,00

It.	Material	Unidade	Quant.	Sobress.	Quant. Total	Preço Unit. (RS)	Total (RS)
31	Cordão óptico dio central (crf.item4.13)	Unidade	60	00	60	33,00	1.980,00
32	Cordões ópticos conectar dio a conversor de mídia rx (crf.item 5.3)	Unidade	60	00	60	33,00	1.980,00
33	Disjuntor unipolar 10 A, 127 Vac	Unidade	65	00	65	9,00	585,00
34.	Protetor de surto 60ka(crf.item 4.8)	Unidade	58	00	58	110,00	6.380,00
35	Caixa sobrepor p/2 disjuntores	Unidade	58	00	58	11,00	638,00
36	Luva para duto pead 50mm	Unidade	70	00	70	6,00	420,00
37	Conector rj45 cat6	Unidade	150	00	150	1,40	210,00
38	Fonte chaveada 12v 5(amperes)tipo colmeia bivolt.	Unidade	58	00	58	90,00	5.220,00
39	Filtro de linha 10 tomadas 20ª bivolt.	Unidade	01	00	01	198,00	198,00
Sub-Total							272.171,00

It.	Material	Unidade	Quant.	Sobress.	Quant. Total	Preço Unit. (RS)	Total (RS)
40	Grav.vídeo 32C em Rede (Nvr) 4K HD 24TB(crf.item 5.6)	Unidade	06	00	06	15.400,00	92.400,00
41	Conversor de mídia 10/100 2rj45 (unidade receptora) (crf.item 4.6)	Unidade	08	00	08	430,00	3.440,00
42	Conversor de mídia 10/100 1rj45 (unidade receptora) (crf.item 5.4)	Unidade	49	00	49	275,00	13.475,00
43	Nobreak de 3.0KVA bivolt(crf.item 5.2)	Unidade	02	00	02	4.670,00	9.340,00
44	Rack 44U's piso (crf.item 5.8)	Unidade	01	00	01	4.644,00	4.644,00
45	Distribuidor interno óptico (DIO) para 48 fibras ópticas(crf.item 5.1)	Unidade	02	00	02	1.540,00	3.080,00
46	Joystick ptz (controle câmera 360)(crf.item 5.10)	Unidade	02	00	02	4.630,00	9.260,00
47	Rack para acondicionamento dos conversores de mídia. (crf.item 5.5)	Unidade	04	00	04	2.681,00	10.724,00
48	Patch Cord 1,5 m, CAT 6	M	60	00	60	33,00	1.980,00

It.	Material	Unidade	Quant.	Sobress.	Quant. Total	Preço Unit. (R\$)	Total (R\$)
49	Caixa emenda óptica 24fo	Unidade	60	00	60	190,00	11.400,00
50	Cabos flexíveis 4 mm ² em cores diferenciadas para fase, neutro e terra	Metros	100	00	100	2,50	250,00
51	Disjuntor unipolar 15 A, 127 Vac	Unidade	04	00	04	15,00	60,00
52	Disjuntor unipolar 20 A, 127 Vac	Unidade	01	00	01	15,00	15,00
53	Televisor LED 50" HDMI 4k (crf.item 5.13)	Unidade	06	00	06	2.870,00	17.220,00
54	Tomada dupla 2P+T para parede	Unidade	10	00	10	15,00	150,00
55	Tomada dupla padrão RJ45 fêmea, para parede, com caixa e espelho em metal	Unidade	02	00	02	15,00	30,00
56	Caixa alumínio 20 x 20 x 10 (com tampa)	Unidade	02	00	02	110,00	220,00
57	Caixa alumínio 30 x 30 x 12 (com tampa)	Unidade	01	00	01	180,00	180,00
58	Cabo HDMI 20 metros	Unidade	06	00	06	270,00	1.620,00
59	Extensão USB 20 metros	Unidade	06	00	06	170,00	1.020,00
60	Suporte articulado TV 50p	Unidade	06	00	06	120,00	720,00
61	Switch 48 portas 10/100/1000 (crf.item 5.7)	Unidade	02	00	02	2.280,00	4.560,00
62	Estação de trabalho (crf.item 5.11)	Unidade	02	00	02	1.640,00	3.280,00
63	Cadeira (crf.item 5.12)	Unidade	02	00	02	590,00	1.180,00
64	Computador monitoramento (crf.item 5.9) sala	Unidade	02	00	02	6.560,00	13.120,00
65	Monitor led 23" (crf.item 5.14)	Unidade	09	00	09	1.230,00	11.070,00
66	Computador em rede (crf.item 5.15)	Unidade	04	00	04	4.590,00	18.360,00
						Sub-Total	232.798,00



It.	Serviços	Quant.	Total (R\$)
1.	<p>Rede Aérea / Subterrânea: 57 Adequações de caixa do tipo R1 em concreto armado, para acomodação de equipamentos/CEO/reservas técnicas, com travas especiais; 1650 metros de adequação de canalização, em duto PEAD 50mm, vala 0,60 m x 0,30 m, s/envelopamento; todas as Fusões das fibras óptica(caixa de emendas,dio,cordões ópticos) necessárias para funcionamento do sistema; lançamento de 27100 metros cabo óptico via aérea em postes da concessionária(cemig) sem espinamento; Instalação de plaquetas de identificação, plástico amarelo "cuidado cabo óptico".01 Teste completo da rede óptica (lançes, emendas e conexões).</p>	01	156.000,00
2.	<p>Pontos de Captura de Imagem: 57 Instalações de postes de câmeras, com todos os insumos necessários;57 Adequações de base para os postes das câmeras, com insumos;65 Instalações de energia elétrica em câmeras e sala de videomonitoramento;57 Instalações de caixas de equipamentos nos postes das câmeras, com instalação de tomadas, disjuntores, protetores, ventiladores, furação da chapa de fundo, terminadores ópticos, no-breaks, conversores ópticos, etc; 57 Aterramentos; em gabinetes de instalação.</p>	01	110.000,00
3.	<p>Salas de Equipamentos e Videomonitoramento: Salas de Equipamentos e Videomonitoramento: 01 Adequação da sala de monitoramento, com instalações e adaptações, conforme anexo IV e VII; 01 Instalações de DIO com conectores SC/PC e bandeja para armazenamento de excesso de cabos ópticos; 01 instalação de rede elétrica para central de videomonitoramento (quadros, circuitos e no-break); 01 Instalações de Rack's19" 44Us; Instalação de todos os materiais citados na planilha de materiais permanentes/de consumo; 01 Instalação sala central de monitoramento em quartel, conforme Anexo VI, pintura,piso das salas, 01 adaptação da rede elétrica existente.</p>	01	15.000,00
4.	<p>Outros: 01 Cópias dos Projetos/ "As built" (da canalização, cabeamento óptico,arquivos fotográficos dos postes da concessionária(cemig) que serão usados na rota do cabeamento , rede elétrica, central de monitoramento e demais componentes da infraestrutura);Instalações de tomadas elétricas e salas indicadas no desenho; Treinamento de operação e manutenção; Garantia de 12 meses.</p>	01	5.000,00
		Sub-Total (4)	286.000,00

Total Geral	1.603.007,98
--------------------	---------------------

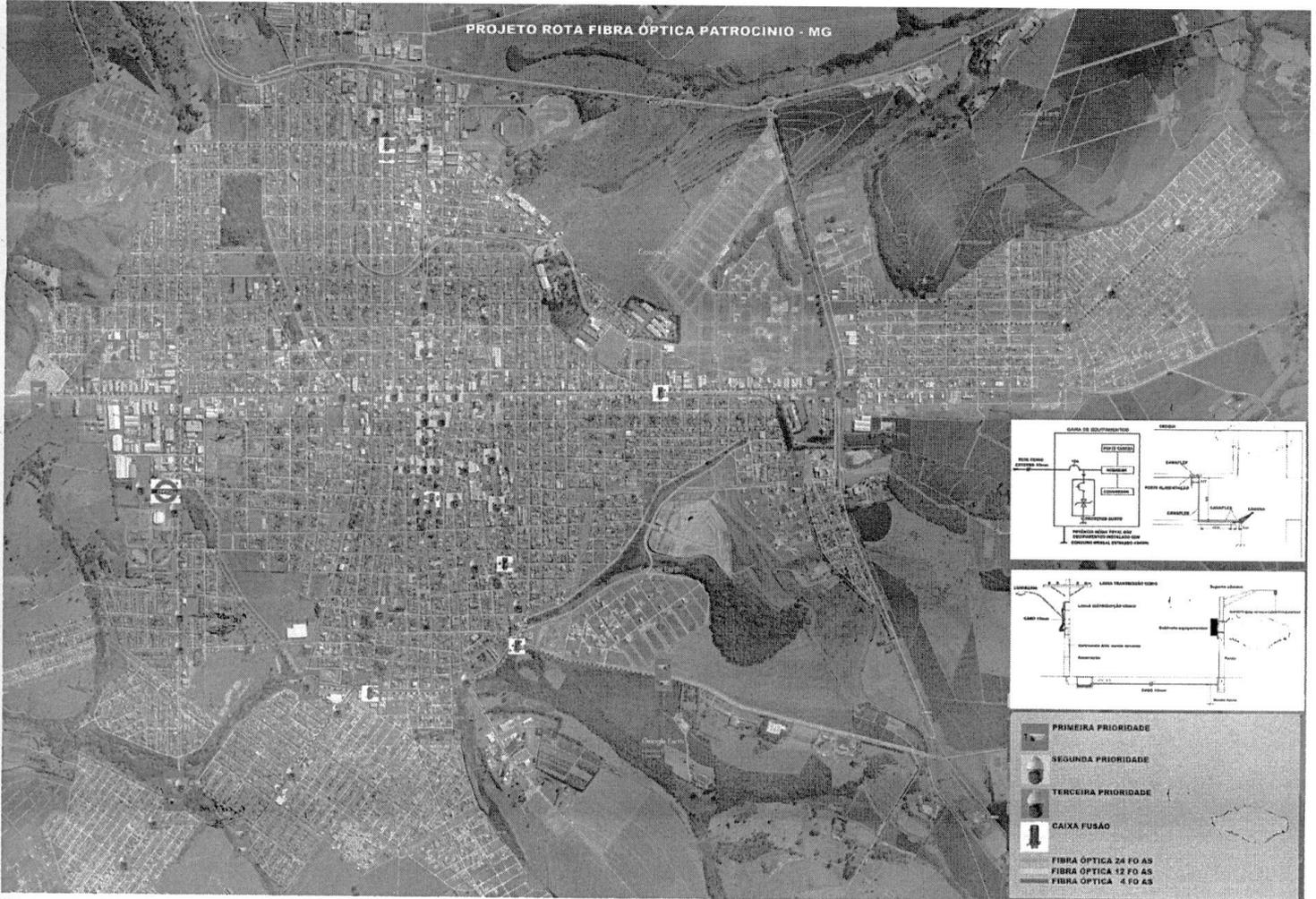
IV – DESCRIÇÕES MÍNIMAS PARA ADAPTAÇÃO DAS SALAS DE EQUIPAMENTOS E VIDEOMONITORAMENTO DO QUARTEL DE PATROCÍNIO - MG

As salas destinadas a receber os equipamentos da presente especificação são existentes e precisarão ser adaptadas para receber os equipamentos e os monitorantes. As modificações deverão ser conforme desenhos anexos e com o mínimo de intervenções para funcionamento do sistema. Abaixo estão descritas algumas das adaptações que podem ser necessárias à otimização do espaço disponível e deverão ser feitas conforme desenhos do ANEXO VI. Além disto, a contratada deverá se preocupar com a estética das salas, como revitalização/pintura se necessário.

a) São responsabilidades da CONTRATADA:

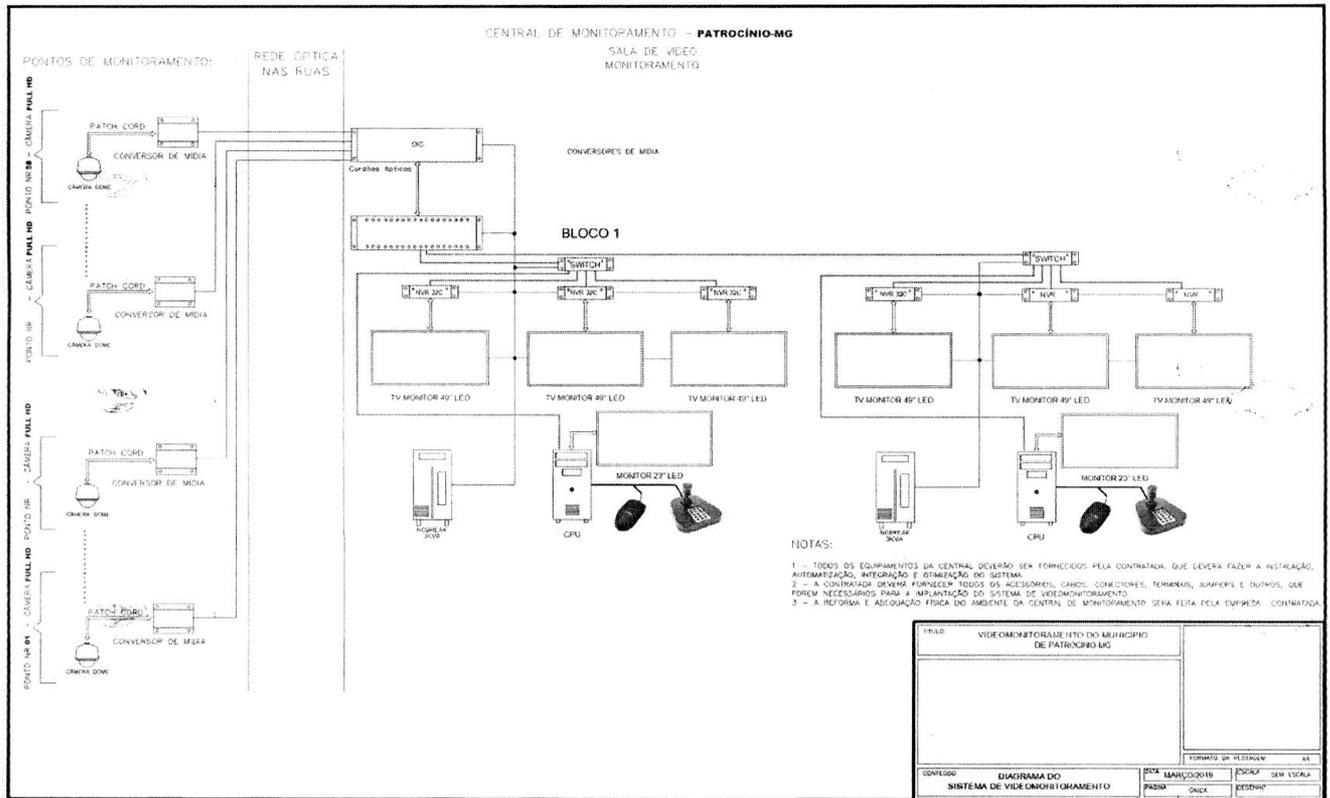
- Montagem da sala de equipamentos no quartel de Patrocínio, com instalação de rack 44", ativos e passivos de rede e quadros elétricos;
 - Montagem de sala de videomonitoramento no no quartel de Patrocínio, com instalação de estações de trabalho, microcomputadores, teclados de controle e televisores LED;
 - Adaptação das redes (lógica e elétrica), em todos os ambientes indicados nos desenhos, podendo ser utilizada a infraestrutura caso existente no prédio (eletrocalhas fixas no teto e sob o piso falso);
 - Remoção e instalação de divisórias no mesmo padrão das instaladas no local;
- b)** Nos locais onde houver necessidade de passagem de cabeamento elétrico/lógico e não houver infraestrutura disponível, deverão ser instalados eletrodutos aparentes para passagem do cabeamento. Os cabos ópticos e elétricos deverão ser lançados em dutos distintos;
- c)** Construção de novas canalizações subterrâneas, partindo da entrada do batalhão/unidade, nos trechos onde não houver canalização disponível, até a sala onde ficarão os racks com os DIOS;
- d)** Demais serviços descritos neste anexo;
- e)** O fornecimento e a instalação de todos os materiais necessários para execução dos serviços de responsabilidade da CONTRATADA, ainda que não estejam descritos na relação de materiais no ANEXO III;
- f)** O reparo imediato de qualquer dano causado ao funcionamento de outros sistemas da PMMG durante a execução destes serviços.

V – REGRAS PARA IDENTIFICAÇÃO, CERTIFICAÇÃO E ACEITAÇÃO DA REDE ÓPTICA.



Obs.: O projeto/layout de adequação da sala sugerido está apresentado nas plantas do ANEXO VI. A contratada deverá apresentar um projeto do que será executado nas salas de equipamento (layout da sala, pontos elétricos, pontos de iluminação, quadros elétricos, pontos de rede e disposição de equipamentos e móveis) a SESTRAN/PMMG para aprovação com as possíveis mudanças em relação ao ANEXO VI.

VI – SALA CENTRAL DE MONITORAMENTO



1. Sala de equipamentos:

- a) Deverá ser instalada conforme indicação nos desenhos;
- b) Deverá ser instalado um Quadro de Distribuição Geral (QDC) e um quadro para os equipamentos que serão ligados ao nobreak.
- c) Nos racks deverão ser instaladas barras de tomadas na parte interna. Os cabos utilizados deverão ser do tipo Sintenax ou equivalente, com condutores de diâmetro de pelo menos 04 mm². Os condutores deverão ser passados em eletrodutos interno em paredes, piso e outras estruturas, do QNB até os racks de equipamentos (um duto e um circuito para cada rack);
- d) A sala de equipamentos deverá ser climatizada (responsabilidade da contratante). Caso no local já existe um aparelho de ar condicionado, deverá ser remanejado para o quadro elétrico (QDC) instalado pela contratada na sala equipamentos;

2. Instalação de equipamentos:

Todos os equipamentos e acessórios que fazem parte da presente especificação técnica deverão ser instalados e configurados pela Contratada.

3. Rede estruturada:

- a) Os cabos UTP que sairão do rack na Sala de Equipamentos, seguirão para a Sala de Monitoramento através de eletrocalhas no piso, conforme indicado no “Layout da Sala de Videomonиторamento e Equipamentos”, no ANEXO VI;

- b) A rede estruturada deverá ser feita com cabeamento UTP cat6, **de modo disponibilizar todos os pontos de dados** indicados nos desenhos das salas, conforme ANEXO VI;
- c) No ambiente destinado ao videomonitoramento estão distribuídas tomadas elétricas duplas e tomadas triplas de dados, que deverão ser mantidas. Para as áreas de teleatendimento e COPOM,
- d) os pontos de dados existentes estão interligados à rede da unidade, não havendo estes ambientes; necessidade de pontos de dados do videomonitoramento para os pontos deverão ter conectores do tipo RJ45 fêmea, para cat6, com espelhos e identificação;
- e) A rede deverá ser instalada e certificada conforme práticas e normas vigentes;

4. Painel de visualização (televisores):

Deverão ser instalados na sala de monitoramento 06 (SEIS) televisores 50 Polegadas led.

5. Rede elétrica:

A Contratada deverá apresentar um diagrama unifilar de circuitos informando a divisão de cargas. Todos os circuitos deverão possuir proteção compatível. Os circuitos do no-break, de cada rack. A bitola mínima dos condutores será de 4 mm², exceto para os circuitos de iluminação que poderão ser usados condutores de 2,5mm² desde que indicados nos desenhos anexos. Todos os condutores deverão ser passados em eletrodutos apropriados. Não serão permitidas emendas de condutores dentro dos eletrodutos; Circuitos de distribuição de energia elétrica:

- a) Os circuitos de tomadas deverão ter como proteção disjuntores.
- b) Em todos os circuitos deverão existir proteções com disjuntores compatíveis. A alimentação geral deverá ser bifase.

6. Tomadas:

- a) Deverá ser instalada uma tomada 2P+T de energia elétrica .
- b) As tomadas para energia elétrica, deverão ter funcionamento em 127 V, serão do tipo 2P+T 5A ou 10A-127V;
- c) Para cada estação de trabalho deverá ser fornecida uma régua com 04 tomadas.

7. Condutores elétricos:

- a) Em caso de instalações aparentes, todos os condutores deverão ser passados em eletrodutos;
- b) Os condutores deverão ser de no mínimo 4 mm² para tomadas de força, obedecendo às seguintes cores:
 - Condutor fase: cor preta ou vermelha

- Condutor neutro: cor azul claro ou branca
- Condutor proteção (terra): cor verde ou verde-amarela. Obs: Estas cores se referem à parte interna da edificação.
- c) Os condutores a serem utilizados em instalações elétricas deverão ser novos e confeccionados em cobre flexível. Os condutores das instalações existentes deverão ser retirados;
- d) Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos, em hipótese alguma; Excetuando-se as instalações em barra e os aterramentos, todas as instalações serão executadas com condutores isolados;
- e) Os marcadores de fios e cabos deverão ser construídos de material resistente ao ataque de óleos, do tipo braçadeira, e com dimensões tais que eles não saiam do condutor quando o mesmo for retirado de seu ponto terminal no caso de instalação em eletrodutos; Os cabos deverão ter as pontas vedadas para protegê-los contra a umidade durante a armazenagem e a instalação;
- f) Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as normas e especificações, deverá ser removido e substituído;
- g) Todas as cabeaões deverão ser feitas de maneira que formem uma aparência limpa e ordenada. Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos, de forma a permitir as emendas que forem necessárias;
- h) Nenhum condutor deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos / dutos esteja completa e todos os serviços de adaptação estejam concluídos, de forma a não danificar os condutores.
- i) Antes da instalação dos condutores, deverá ser certificado que o interior dos eletrodutos não tenha rugosidade, rebarbas e substâncias abrasivas que possam prejudicar o cabo durante o puxamento;
- j) O lubrificante para a fiação, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de cobertura dos cabos, ou seja, de acordo com as recomendações dos fabricantes dos mesmos;
- k) Puxamento poderá ser manual ou mecanizado, de acordo com as recomendações do fabricante dos cabos. No puxamento manual, normalmente usado em trechos curtos, a tração manual média deverá ser da ordem de 15 a 20 Kgf. No puxamento mecânico, normalmente usado em trechos longos, a tensão máxima permissível será da ordem de 4 Kgf/mm². Os cabos deverão ser puxados com um passo lento e uniforme; trocas bruscas de velocidade de puxamento, ou inícios e paradas, devem ser evitadas.

VII IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS

Os cabos ópticos deverão ser identificados por plaquetas e/ou fitas, onde deverão estar gravados os dizeres “CUIDADO FIBRA ÓPTICA”, “PROPRIETÁRIO: SESTRAN/ PMMG– TEL: (xx)xxxx-xxxx”, informações sobre o cabo e sobre a rota, conforme exemplo abaixo:



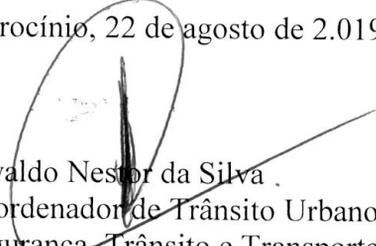
As plaquetas deverão ser de material plástico e cor amarela, de forma que os dados pertinentes possam ser registrados manualmente com marcador específico.

O campo de informações sobre o cabo deverá indicar: a identificação numérica do cabo, o tipo de fibra (monomodo), o tipo de cabo (DDR) e a quantidade total de fibras.

O campo de informações sobre a rota do cabo deverá conter informações sobre os equipamentos/caixas de origem/destino do cabo e o comprimento total.

A fixação das plaquetas nos cabos deve ser feita através de abraçadeiras plásticas apropriadas.

Patrocínio, 22 de agosto de 2019


Divaldo Nestor da Silva
Coordenador de Trânsito Urbano e Rodoviário
Segurança, Trânsito e Transportes


Alcides Dornelas dos Santos
Secretário Municipal de