

- Segurança: Filtragem de endereços IP, Proteção por senha, criptografia HTTPS, IEEE 802.1X;
- Envio de email em caso de alarme;
- Interface de rede: 10Base-T/ 100Base-TX / 1000Base-ST;
- Compatível com especificação Open Network Video Interface Fórum (ONVIF);
- Alimentação: Power over Ethernet (PoE): IEEE 802.3 at Class 2;
- Temperatura de operação: 0°C a 50°C;
- Umidade: 20 a 80% RH (sem condensação);
- Caixa de proteção: Tampa transparente de policarbonato, Módulo de Metal da câmera interna com peças eletrônicas encapsuladas e Caixa de plástico à prova de violação.

4.2.3. Conjunto Completo de Câmera Fixa – Bilheteria

- Sensor de Imagem: CMOS 1/3.2", varredura progressiva;
- Lente: ~2mm, Visualização Horizontal 105°, F3, íris fixo, Montagem M12;
- Sensibilidade de luz: 1 – 100.000 lux;
- Compactação de vídeo: H264, Motion JPEG, MPEG-4;
- Resolução: 1280x800;
- Taxa de Quadros: 30 fps;
- Streams de vídeo: Vários streams configuráveis individualmente para gravação/visualização em diferentes resoluções e taxas de frames por segundo com largura de banda controláveis;
- Configuração de Imagem: Compactação, cor, brilho, nitidez, contraste, balanço de branco, controle de exposição, zonas de exposição, compensação de luz de fundo, sintonia fina de baixa luminosidade, amplo alcance dinâmico (WDR), formato corredor;
- Detecção de Movimento e áudio;
- Alarme contra violações;
- Suporte de áudio Bidirecional
- Câmera IP;
- Protocolos: IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, DNS, DHCP, NTP, SNMP, RTSP, RTP, TCP, UDP, ARP, SMTP, FTP, IGMP, QoS camada 3 DiffServ.

- Segurança: Filtragem de endereços IP, Proteção por senha, criptografia HTTPS, IEEE 802.1X;
- Envio de email em caso de alarme;
- Interface de rede: 10Base-T/ 100Base-TX / 1000Base-ST;
- Compatível com especificação Open Network Video Interface Fórum (ONVIF);
- Alimentação: Power over Ethernet (PoE): IEEE 802.3 at Class 1;
- Temperatura de operação: -25°C a 50°C;
- Umidade: 15 a 100% RH (sem condensação);
- Caixa de proteção: Resistente a impacto com carcaça em alumínio e policarbonato/ABS;
- IP66 e Nema 4x;

4.2.4. Poste Metálico para Instalação Externa

- Material: aço galvanizado a fogo;
- Altura livre mínima: 6 metros;
- Montado em base metálica;
- Diâmetro da base não inferior a 25 cm;
- Diâmetro do topo não inferior a 10,5 cm;
- Fixação: com chumbadores metálicos sobre base de concreto;
- Conjunto Para-raios para Poste e Suporte;
- O poste deverá ser cônico, de espessura para ter rigidez suficiente para evitar oscilação maior do que 01 cm sob efeito dos ventos, que possam comprometer a qualidade da imagem;
- Deverá possuir SPDA;

4.2.5. Estação de Trabalho de CFTV

Estação compartilhada com o sistema de CFTV composto de CPU, mouse, teclado para PC e com saída para 2 monitores de vídeo.
Para o sistema de CFTV necessitará de 2 estações de trabalho, localizados na sala de Bilheteria.

4.2.6. Servidor CFTV

- Servidor para aplicação em suporte de instalação, configuração e operação, podendo ser usado para redundância;
 - Equipamento para montagem em rack de 19";
 - CPU: Intel Xeon quad-core, 2 GHz;
 - Memória RAM: 8 GB;
 - Portas I/O padrão;
 - Portas USB: 8 portas (2 frontais e 6 traseiras);
 - Interface de rede Ethernet 10/100/1000 Mbps RJ-45;
 - Vários adaptadores de rede Gbit;
 - 2 HD SATA 3 (10000 rpm) de 2TB;
 - Sistema operacional: Windows 64 bits 2008 Server ou superior;
 - Ambiente de execução da Microsoft .NET;
 - Microsoft SQL Server 2008 ou superior;
 - Pacote de programa antivírus com atualização via internet e licença mínima de 02 anos com manuais em português e mídia de instalação;
 - Garantia de 02 anos com assistência técnica no local;
 - Alimentação: 220 Vac – 60Hz
- 4.2.7. Switch Gigabit Ethernet**
- Switch com 24 Portas RJ-45 com PoE
- Gigabit Ethernet com 4 Portas Mini-Gbic ou portas SFP 1000 Mbps;
 - 24 Portas RJ-45 auto-negociação 10/100/1000 PoE;
 - IEEE 802.3 10Base-T, IEEE 802.3u 100Base-TX, IEEE 802.3ab 1000Base ST, IEEE 802.3af PoE;
 - Fontes redundantes, substituição a quente;
 - Opções de alimentação: 18 a 60 Vcc ou 77 a 300 Vcc ou 90 a 265 Vca (redundante);
 - Temperatura de operação: 0 °C a 50 °C;
 - Umidade: 10% a 90% (sem condensação);
 - MTBF: maior que 100 000 Horas;
 - Mecânica: Rack 19";
 - Segurança: UL60950, IEC60950-1, EN60950-1, CSA-22.2

- Compatibilidade Eletromagnética: EN55022, FCC Part 15, EN61000-3-2, EN61000-3-3, ICES-003;
 - Gerenciamento completo compatível com protocolo SNMPv3, RMONv2;
 - Capacidade de comutação de 7 milhões de pacotes por segundo na camada 2;
 - Capacidade de implementação de VLANs em todas as portas;
 - Operação full duplex IEEE 802.3x em todas as portas;
 - Comutação na camada 3 com: OSPF;
 - roteamento IP;
 - Protocolos de reserva de banda;
 - Compatível com os protocolos de VoIP;
 - Esquema de proteção rápido em caso de falha na rede;
 - Alarme local indicação por LED e 2 contatos;
 - RSTP, MRP, característica para acelerar processo de proteção (E-MRP);
 - Fibras e Conectores ópticos: Fibra óptica Multimodo (MM-Multimode) OM3, Conectores duplex LC.
- 4.2.8. Conversores Midia Ethernet 10/100/1000 Base-T para 1000 Base-SX**
- As interfaces ópticas de transmissão e recepção de vídeo deverão ser fornecidas aos pares. Portanto deverão ter as mesmas características elétricas e ópticas:
- Fibra Multimodo;
 - Interface óptica SC, até 2 km;
 - Compatível com os padrões IEEE 802.3u 10/100/1000 Base-T para 1000 Base-SX;
 - Provê a conversão de um meio entre par trançado (TP) e fibra óptica;
 - botão (push button) para configurar a função crossover para a porta elétrica (UTP)
 - Porta (UTP) RJ45 Blindado;
 - Porta SX Conector SC - 1000 Base-SX;
 - Cabos Porta UTP: Cabo UTP/ STP Cat 6 (100m) em 10/100/1000 Base-Tx;
 - Porta SX: Multimodo, 50/125 µm, 2 km;

17

- LEDs Status de Alimentação (power status):
- Status do Link e recepção para a porta UTP;
- Status do Link e recepção para a porta de Fibra;
- Temperatura de Operação 0 a + 40 °C;
- Umidade Relativa 10% a 90% sem condensação;
- Alimentação AC (entrada/adaptador) 110/220V/ca 60HZ;
- Alimentação DC (saida/adaptador) + 12 Vcc, 800mA;
- Compatibilidade Eletromagnética FCC Part 15, Classe A CISPR22, Classe A.

4.2.9. Cabos

- Cabo Câmeras: Cabo STP Cat.6 com conectores RJ.45;
- Cabo fibra óptica 4FO pré-conectorizado;
- Cabo Alimentação Elétrica: Cabo paralelo 3 vias x 2,5 mm².

4.2.10. Outros componentes

- Todos os demais componentes e acessórios necessários para o perfeito funcionamento do equipamento deverão ser fornecidos, mesmo que não mencionados nesta especificação.
- Sua localização deverá ser feita a critério do proponente e estará sujeita a aprovação do comprador.
- No caso do equipamento exigir ferramentas especiais para manobras, ajustes e manutenção, as mesmas deverão fazer parte do fornecimento.

5. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO VISUAL - PAINÉIS INFORMATIVOS E TOTENS

7/18

5. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO VISUAL - PAINÉIS INFORMATIVOS E TOTENS

- O Sistema de Comunicação Visual deverá ser composto dos seguintes equipamentos:
- Servidor de Comunicação a ser instalado em rack padrão 19", localizado na Sala de Controle do terminal que processará as informações, e irá enviá-las para divulgação nos Painéis Informativos e Totens utilizando-se da rede local.
 - Interface Homem-Máquina para os operadores poderem operar os painéis informativos.
 - Software específico que deverá retransmitir as mensagens e dados da fila do servidor de MSQ e enviar para os Painéis Informativos e totens de acordo com o protocolo de comunicação instalado e configurado.
 - 01 (uma) Estação de operação, completa, com monitor, teclado, fonte e software aplicativo em interface gráfica padrão MS-Windows;
 - Telões/ Monitores LED com dimensões da tela de 50 polegadas para instalação, completo com interface de rede, cabos e acessórios;
 - Conjuntos de suportes de fixação para instalação aérea em coluna/pilar.
 - Tolem com tela touchscreen de 20" para função de auto-pesquisa e estrutura de apoio e base a ser fixado em piso.
 - Interligação dos painéis até a Sala de Controle, em cabo STP (respeitando o limite de 90m de distância) e em fibra óptica (acima de 90 m de distância);
 - Conjuntos de cabos, conectores e conversores para fibra óptica;
 - Complemento de infraestrutura de bandejamento e de eletrodutos;
 - Complementos elétricos e mecânicos para o sistema, de forma a garantir o seu correto funcionamento;
 - A solução básica prevê a ligação em rede Ethernet para chegada até a Sala de Controle do Terminal

5.1. PAINÉIS INFORMATIVOS E TOTENS

Os Painéis Informativos terão por finalidade transmitir de forma clara e sucinta, informações e orientações aos usuários do terminal. E, os Totens terão a finalidade de disponibilizar o recurso de auto pesquisa para auxílio aos usuários.

Os Painéis Informativos e Totens serão constituídos por um importante sistema de suporte à informação e orientação de todos os usuários do terminal, em todas as plataformas e acesso de entrada.

O Sistema será utilizado para a exibição de mensagens/ filmes institucionais e informações orientativas, de advertência e operacionais sobre as linhas/ plataforma de embarque, tempo para a próxima parada de veículos e serviços disponíveis no terminal e arredores.

As mensagens e imagens reproduzidos podem ser alterados remotamente, pelo operador ou automaticamente e deverão ter tratamento sistêmico, ou seja, ter código identificador por tipo de imagem e mensagem.

A Estação de Operação será a principal interface do sistema para o operador. O nível de supervisão, através da Estação de Operação, fornecerá ao operador, informação em tempo real das condições de operação do(s) painel (éis). Um sistema de gerenciamento de alarmes informará e registrará qualquer ocorrência de falha no sistema.

No caso de emergência ou outros eventos, o operador poderá enviar mensagens pré-configuradas, semi-configuradas ou programáveis para informar o estado de operação, orientar ou ordenar ações de segurança, de acordo com o evento, para os usuários. O sistema deverá também ser capaz de ser programado para atuação automática em caso de alarme de outro sistema.

A transmissão do sinal de dados e vídeos gerados na Sala de Controle pelo servidor de comunicação visual deverá distribuir as imagens nos telões e dados

nos totems sem atrasos e perda de resolução através da Rede Local no padrão Ethernet TCP/IP.

O Sistema de Painéis Informativos e Totens deve ser concebido e dimensionado para atender as futuras expansões sem a substituição de equipamento fornecido, mas apenas por acréscimos e eventuais reprogramações.

Os equipamentos e softwares que serão utilizados neste sistema deverão ser aprovados pela Secretaria de Obras da Prefeitura de Mauá.

5.2. INSTALAÇÕES

O Totem será instalado próximo à área de atendimento aos usuários na entrada da Estação Terminal, antes do acesso à Bilheteria e bloqueios/ catracas.

Os Monitores/ Telões deverão ser fixados em posições que facilitem uma boa visualização e não interfira no fluxo dos usuários.

Os Monitores/ Telões serão instalados em suportes metálicos na estrutura metálica dos pilares/ colunas de sustentação. Os eletrodutos e eletrocalhas deverão ter proteção térmica e mecânica para resistir a altas temperaturas conforme norma do Corpo de Bombeiros de São Paulo.

A infraestrutura em pilares/ colunas para punhada de cabos na interligação entre a infraestrutura do entre forro e piso das plataformas estará prevista área de acesso para manutenção.

5.3. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DOS EQUIPAMENTOS

5.3.1. Monitor 50"

- Tecnologia LED.
- Wide Screen 16:9.
- Brilho 500cd/m².

- Resolução: 1920 x 1080 pixels;
- Cores: 16.7M;
- Ângulo de visualização: 178º/178º;
- Tempo de resposta: 8ms;
- Taxa de contraste: 3000:1
- Projetado para aplicações 24/7;
- Sinal de vídeo: DVI, D-SUB e S-Video;
- Botão liga / desliga frontal;
- Controle contraste e brilho frontal;
- Controle frontal de cor;
- Alimentação: em circuito monofásico, 220 Vac - 60 Hz;
- Consumo aproximado: 248 W;
- Temperatura de Operação: 5 – 40°C;
- Umidade de Operação: 20 – 80%;
- Capacidade para operar como um player de sinalização digital, permitindo a gravação de imagens em memória interna e posterior de imagens;
- Capacidade para receber conteúdo digital através da rede, permitindo que o monitor reproduza vídeos e imagens gravadas em memória interna, permitindo agendar a reprodução deste conteúdo sem a necessidade de um link permanente com o servidor;
- Permitir o gerenciamento do monitor (liga/desliga, seleção de entrada de sinal, controle de brilho e contraste) remotamente e através da rede;
- Permitir conexão de equipamentos via interface HDMI;
- Permitir conexão com equipamentos via interface DVI e suporte ao padrão HDCP;
- Permitir conexão com equipamentos através da interface HD-SDI;
- Permitir controle total do monitor através do controle externo via interface RS-232C ou Ethernet TCP/IP;
- Possuir função Picture-in-Picture, permitindo que imagens de uma fonte secundária sejam exibidas dentro da imagem principal, sendo que a imagem secundária pode variar em tamanho e posição;



GEOMETRICA
ENGENHARIA DE PROJETOS

DOCUMENTO TÉCNICO

771-MA017-112-EB-701

Data 21 / 08 / 14

Folha 26 / 56

Revisão 0

- Função Picture-in-Picture, permitindo diferentes fontes de imagem sejam exibidas lado a lado;
- Função "control panel lock" em que o painel de controle do monitor é bloqueado, prevenindo o uso indevido dos controles do monitor.

5.3.2. Totem Autoatendimento

- Fixado no solo com base em concreto/ferro;
- Construído em aço inoxidável, alumínio;
- Conexão à rede elétrica (alimentação de 110 ou 220V com comutação automática) e internet (Ethernet RJ45 e adaptador de rede wireless);
- Material resistente à Oxidação e pintura anticorrosiva;
- Placas frontais e traseiras em Inox ou material funcionalmente equivalente;
- Monitor LED de alta definição Full HD, com proteção a temperatura e vandalismo;
- Tela Touch screen em vidro resistente a vandalismo, poeira e impermeável;
- Microcomputador com as características mínimas necessárias à perfeita operacionalidade e performance das funcionalidades disponibilizadas e coolers de alta potência e resistência à oxidação.
- Softwares pré-instalados (sistema operacional) e aplicativos/ ferramentas de auxílio.



GEOMETRICA
ENGENHARIA DE PROJETOS

DOCUMENTO TÉCNICO

771-MA017-112-EB-701

Data 21 / 08 / 14

Folha 26 / 56

Revisão 0

6. SISTEMA DE SONORIZAÇÃO - SOM

201

6. SISTEMA DE SONORIZAÇÃO - SOM

O Sistema de Sonorização – SOM para o Terminal Itapark foi concebido para exercer as funções de orientação ao público através de mensagens de voz com chamadas de rotina, de maneira a proporcionar as facilidades abaixo descritas:

- Avisos e mensagens institucionais e de utilidade pública aos usuários do Terminal;
- Envio de mensagens do operador ou mensagens pré-gravadas, com programação de emissão em intervalos definidos ou mediante alguma ocorrência.

O sistema compreende no conjunto de equipamentos, materiais e acessórios devidamente arranjados para a difusão sonora de comunicações em "alta voz", por meio de "conversação e/ou alarmes sonoros".

O sistema deverá ser de tecnologia WEB totalmente digital (DSP), possibilitando a integração com Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio, garantindo a transmissão dos avisos e das mensagens sonoras com características de alto grau de inteligibilidade.

Os recursos básicos disponíveis para o Sistema de Sonorização do Terminal deverão ser:

- Configuração, ajustes de equalização, monitoramento e supervisão de funcionamento centralizado de todo o sistema através da Unidade Central de Gerenciamento e Processamento de Áudio e Controle de rede a ser instalada na Sala de Controle;
- Dispositivo de equalização paramétrica;
- Dispositivo para ajuste de delay;
- Dispositivo de mensagens digitais pré-gravadas;
- Matriz de controle, endereçamento e distribuição dos sinais de áudio nas áreas sonorizadas do Terminal.

O sistema deverá ser configurado com base em topologia tronco e ramificação através da Unidade Central de Gerenciamento e Processamento de Áudio e Controle de rede localizada na Sala de Controle.

A Unidade Central de Gerenciamento, Processamento de Áudio e Controle de rede deve monitorar o estado de todos os equipamentos do sistema e comunicar qualquer alteração de estado. O controlador de rede deve monitorar a cãpsula do microrone de sua unidade de chamada e comunicar qualquer falha existente. Os cabos externos ligados às entradas de controle deverão ser monitorados para curtos circuitos e circuitos abertos.

A Unidade Central de Processamento de Áudio e Controle de rede deverá ter capacidade de processamento de sinais de áudio para entradas e saídas de áudio. A equalização, o limitador e o ganho, deverão ser ajustados no "software de configuração" da Unidade Central de Gerenciamento, Processamento de Áudio e Controle de rede.

A Unidade Central de Gerenciamento, Processamento de Áudio e Controle de rede deverá ser instalada no Bastidor de Equipamentos padrão 19".

A Unidade Central de Gerenciamento, Processamento de Áudio e Controle de rede deverá fornecer um protocolo aberto para ser utilizado por outros equipamentos que se integram ao sistema, para controlar, monitorar e registrar os sistemas.

Os sonolifores do tipo caixa acústica (cubo) são equipamentos que executam a função de difundir, através da conversão eletro-acústica, os sinais sonoros nas áreas de sua abrangência por ser indicada em locais abertos e fechados.

O sistema deve ser concebido e dimensionado para atender as futuras expansões sem a substituição de equipamento fornecido, mas apenas por acréscimos e eventuais reprogramações.

222

Os equipamentos e softwares que serão utilizados neste sistema deverão ser aprovados pela Secretária de Obras da Prefeitura de Mauá.

6.1. INSTALAÇÕES

Equipamentos, cabos, caixas, materiais e acessórios para instalação nas áreas internas ou externas do Terminal Ilapark, deverão ser especificados e montados levando-se em conta as condições adversas de operação dos mesmos tais como:

- Ambiente sujeito à presença de gases;
- Exposição ao Sol e à chuva;
- Temperatura do ar ambiente: De 10°C a +50°C;
- Equipamentos e materiais para instalação deverão ser adequadamente apoiados e fixados.

Os sonolitores do tipo cubo serão instalados no forro da cobertura, sendo embuidos e fixados em módulos de forro de chapa expandida sobre quadro de cantoneira da estrutura metálica e com pé direito de 4,5m, conforme a distribuição apresentada no desenho 771-MA017-112-IE03-103

Por ocasião da execução da obra, deverão ser seguidas rigorosamente as normas de execução, a parte descritiva, as especificações de materiais e serviços, garantias técnicas, detalhes construtivos e normas de montagem e instalação concebidas originalmente no conjunto dos projetos de instalações.

6.2. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DOS EQUIPAMENTOS

6.2.1. Pré-Amplificadores

Características Técnicas da Unidade Pré-Amplificadora do Terminal:

- Performance:
 - Resposta de Frequência 60 Hz~18 KHz;
 - Distorção < 1% medido na saída de potência em pleno funcionamento, com sinal de 1kHz;
 - Controle de Baixo = -8/+8 dB a 100 Hz;
 - Controle de Agudo = -8/+8 dB a 10 KHz;
- Dimensões:

- Altura = 144 mm (3U);
 - Largura = 430 mm (19");
 - Profundidade = 370 mm;
- ### 6.2.2. Amplificadores de Potência Externos

Características técnicas dos Amplificadores de Potência:

- MTBF = 32.000 h a +55°C
- Potência de Saída de Áudio: De 500 Watts (RMS); (módulos opcionais para a operação contínua com carga resistiva);
- Impedância de Saída: Linha de 70 / 100 V;
- Distorção Máxima: 10 % (dez por cento);
- Resposta de Frequências: 300 a 10.000 Hz, para + 3 dB;
- Relação sinal-ruído: Melhor que 70 dB;
- Controles de Ajuste: Ganho, baixos e agudos, com acesso externo restrito;
- Proteção e Alarmes: Curto-circuito e circuito aberto na saída;
- Medidor de Saída: Tipo barra gráfica ("bargraph") na frente do painel, fornecendo medidas em Volts;
- Chave LIG/DESLIGA: Instalada no painel frontal.
- Alimentação elétrica com 2 entradas independentes, a saber:
 - Principal: 127 / 220 Vca;
 - Emergência: +24 Vcc;

6.2.3. Unidade Central - Gerenciamento e Processamento de Áudio

A Unidade Central de Gerenciamento, Processamento de Áudio e Controle de Rede deverá possuir no mínimo as seguintes características:

- Uma interface Ethernet para conexão com o PC para realizar configurações, diagnósticos e funções de registros;
- Capacidade para atuar como Matrix para armazenar mensagens de áudio digital para avisos automáticos;
- Controlar constantemente todos os componentes do sistema e detectar qualquer alteração no estado do sistema;

- Possuir no mínimo 4 entradas de áudio e 4 saídas de áudio analógico expansíveis. Bem como 8 entradas de controle e 5 saídas de controle. As entradas de controle poderão ser usadas para inicializar qualquer comando dentro do sistema. No programa de configuração o usuário poder definir o tipo de entrada a ser usado. Devendo ser momentânea, instantânea por repetição/criação, altemância, inicio por interrupção/programada e fim por interrupção/programada.
- Estas funções deverão estar disponíveis também em outras entradas de controle do sistema. As saídas de controle também deverão ser usadas para iniciar ações externas, como contatos de painéis de emergência e poderem se comunicar com qualquer entrada de controle disponível na Unidade de Processamento de Áudio e Controle de rede e seus equipamentos de "automação".
- A Unidade de Gerenciamento, Processamento de Áudio e Controle de rede deverá estar equipada com a função que permite armazenar 99 mensagens de falhas no sistema e de detalhes de configuração de todo o sistema e equipamentos a ela interligados (amplificadores de potência, equalizadores, estações de chamada, microfones, painéis de alarme de incêndio, controle de acesso, etc.);
- Disponibilidade de mensagens de áudio digital, gerador de tons de alarme e gerador de tons de atenção programáveis; as entradas de controle deverão estar constantemente monitoradas;
- As entradas de áudio analógicas deverão ser usadas para fontes de programa analógicos ou para entrada de áudio local. Poder trabalhar sozinha ou com um computador conectado a ela. Poder ser configurada para suportar qualquer tipo de sistema de sonorização desde as mais simples às mais complexas arquiteturas, por intermédio de um PC;
- Se o PC estiver conectado a Unidade de Gerenciamento, Processamento de Áudio e Controle de rede, qualquer mudança no sistema deverá ser indicado no PC pelo programa "software" de configuração/diagnóstico e logging;
- O "software" deverá fazer parte integrante no fornecimento da Unidade Central de Gerenciamento, Processamento de Áudio e Controle de rede para este projeto.

6.2.4. Sonofatores

Potência de Saída de Áudio

Valor máximo para as Caixas Acústicas: 20 Watts RMS.

Terminação para Ajuste Local da Potência de Áudio (Watts RMS)

(TAP's nos transformadores de linha)

Características Acústicas

Caixas Acústicas:

- Sensibilidade de 1 KHz / 1 Watt / 1 metro: > 105 dBA;
- Ângulo de espalhamento (horizontal & vertical): > 60 graus;
- Obs.: Com robustez adequada e com sua estrutura externa em material não metálico.

Resposta de Frequências

- Caixas Acústicas: Melhor que 200 a 10.000 Hz: +/- 3,0 dB.

Impedância Elétrica

- Entrada do transformador de linha: Linha de distribuição de 70/ 100 V;
- Saída do transformador de linha / bobina móvel: 8/ 20 Ohms.

7. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI

7. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI

O Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio atenderá a todo o Terminal Ilpark, com a finalidade de detectar e avisar qualquer ocorrência de princípio de incêndio e determinar sua localização através de texto em display disposto na central de detecção e alarme de incêndio.

O sistema SDAI será composto de uma central de incêndio na sala de controle da edificação, acionadores manuais do tipo "puxe a alavanca". Todos os dispositivos, sem exceção, serão do tipo endereçáveis e interligados através de rede em anel do tipo classe "A" em linhas analógicas endereçáveis.

Para o posicionamento dos dispositivos de detecção e alarme de incêndio ver o desenho 771-MA017-112-IE2-602.

7.1. INSTALAÇÕES

Neste projeto estará previsto os acionadores manuais endereçáveis, que serão instalados próximos aos hidrantes de combate de incêndio através de um laço de incêndio, classe A interligando à central de incêndio, localizado na sala de controle. Deverão ser instalados acionadores manuais para alarme de incêndio, do tipo puxe a alavanca com destravamento com chave, em locais de fácil acesso e maior probabilidade de trânsito de pessoas em caso de emergência. A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa em qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo não deverá ser superior a 30 metros entre os acionadores.

A infraestrutura para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio deverá atender no mínimo:

- As especificações da ABNT NBR-17240:2010 da ABNT e NFPA-72 edição de 1999;
- A instalação em todos as áreas e entre piso onde aplicável, eletrodutos exclusivos para o sistema de detecção e para interligação dos dispositivos de campo à central de detecção;

735

- Utilização de eletroduto de 1" de aço galvanizado a frio.
 - Identificação dos eletrodutos conforme ABNT NBR-17240:2010, item 6.7.10.
 - Toda a rede de eletrodutos do sistema de detecção e alarme de incêndio deve ser identificada com anéis de 2 cm de largura mínima, na cor vermelha, a cada 3 m no máximo. Cada eletroduto deve possuir pelo menos uma identificação.
 - A localização da central de detecção deverá facilitar sua interligação ao laço de dispositivos, bem como facilitar a operação, manutenção, configuração e intervenções no sistema, conforme ABNT NBR-17240:2010.
 - Prever alimentação da central de detecção a partir do barramento de cargas essenciais (barramento de emergência por gerador e/ou no-break).
 - O projeto de infraestrutura e cabramento para o sistema de Detecção e Alarme de Incêndio deve seguir as normas aplicáveis da ABNT em especial a ABNT NBR 5410 e na falta destas as normas NEC (National Electrical Code):
 - A execução da instalação deverá incorporar todos os requisitos adicionais necessários para garantir o suprimento e a montagem de sistemas confiáveis, seguros e funcionais. Todos os circuitos deverão ser do tipo "Power limited" dispensando fusíveis ou rearme manual.
 - Quaisquer alterações deverão ser submetidas previamente à aprovação da Fiscalização.
- A central de detecção e alarme de incêndio deverá atender aos seguintes quesitos:
- Ser destinada a sensores endereçáveis com capacidade para gerenciar ao menos 159 dispositivos por laço, com tantos laços quantos necessários para atender ao número de pontos a serem monitorados;
 - Possuir certificação de órgão certificador internacional, tais como UL ou ULC;
 - Ser capaz de identificar falhas nos laços, tais como fuga para o terra, abertura(s) do(s) laço(s), curto-circuito, remoção de sensor, falhas de comunicação na rede, etc., gerando os respectivos alarmes;
 - Ser capaz de identificação e indicação de condição de pré-alarme, configurável pelo operador;
 - Dispor de IHM local para indicação de alarmes, status, e informações necessárias ao gerenciamento local do(s) laço(s) a ela conectado(s), e em português;

- Dispor de interface de comunicação com sistema de BMS via protocolo BACnet-IP.
 - O meio físico da rede de comunicação entre painéis do Sistema de Detecção de Incêndio é único e exclusivo desse Sistema, não podendo ser compartilhado com outros Sistemas tais como Corporativo, CFTV, Utilidades e etc.
 - Dispor de memória para registro cronológico de ao menos 500 eventos;
 - Possuir baterias com sistema automático de carga e diagnóstico, com autonomia, na falta de energia da rede AC, para 24 horas de operação em "standby" e 15 minutos em alarme. O estado dessas baterias deverá ser monitorado pela central e gerar alarme para indicar necessidade de substituição;
 - Possuir saídas a relé para indicação independente de falha e alarme para comandar dispositivos externos.
- ## 7.2. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DOS EQUIPAMENTOS
- ### 7.2.1. Acionadores Manuais
- O acionador manual deverá ser do tipo endereçável, micro-processado e inteligente a fim de informar ao painel de incêndio sua exata localização em campo, ser do tipo dupla ação e possuir instruções para o usuário em português;
 - Os acionadores manuais deverão estar dispostos de acordo com a norma ABNT NBR 17240:2010, tanto quanto a sua disponibilidade em planta quanto sua instalação na parede (divisória, coluna, etc.);
 - Os acionadores manuais deverão possuir no mínimo os seguintes certificados:
UL/ULC;
 - Possibilidade de manutenção sem causar condição de alarme;
 - Alimentação pelo laço;
 - LED bicolor (vermelho / verde) incorporação, visível;
 - Mapeamento automático;
 - Endereçamento por chaves rotativas decimais;
 - Temperatura de operação: 0° - 49°C;
 - Umidade relativa: 10% - 93%;
 - Certificação: UL, ULC, MEA, FM, CSFM e FDNV;

- Tipo de ação: Dupla ação;
- Alarme: Imediatamente após ser acionado com reset também manual;
- Os acionadores serão do tipo "empurre e abaixe" a manivela;
- Possuir informação visível e indelevel, em sua tampa frontal, as instruções a serem executadas em caso de incêndio;
- Ser equipado com LED de sinalização, o qual deverá piscar quando for interrogado pela central de alarme. O LED permanecerá acesso quando o acionador manual for acionado e somente ser reinicializado através da chave da tampa;
- Compatibilidade elétrica e lógica com o circuito de detecção da central;
- Os contatos elétricos deverão ser capazes de suportar a operação sem sofrer degradação.

7.2.2. Cabos

Cabo utilizado para o laço de incêndio:

- Cabo formado por par de condutores de cobre eletrolítico;
- Cabo AFT Polarizado e Blindado;
- Bitola: 12 AWG
- Tensão de isolamento: 380 V;
- Isolação: PVC/ classe A 70°C, anti-chama nas cores preta e vermelha, torcidos;
- Capa da cobertura externa: PVC/ classe E 105°, anti-chama na cor preta.

7.2.3. Outros Componentes

- Todos os demais componentes e acessórios necessários para o perfeito funcionamento do sistema deverão ser fornecidos, mesmo que não mencionados nesta especificação;
- Sua localização deverá ser feita a critério do proponente e estará sujeita a aprovação do comprador;
- No caso do equipamento exigir ferramentas especiais para manobras, ajustes e manutenção, as mesmas deverão fazer parte do fornecimento.

202

8. INFRAESTRUTURA

8. INFRAESTRUTURA 8.1. RACK DE EQUIPAMENTOS

O rack será metálico padrão 19" com quantidade de U's conforme o local de instalação, estrutura de alumínio, em perfis de alumínio extrudado e cantoneiras de

montagem em alumínio injetado, fechamentos laterais e traseiros em chapa de aço 1,0 mm, a porta deverá oferecer ângulo de abertura de 180°, deverá possuir perfis verticais 19" em chapa de aço eletrozincada 1,5 mm ou alumínio extrudado. Deverão possuir langarinas de montagem em chapa de aço eletrozincada 2,0 mm.

Deverão possuir medidas de montagem 19" conforme DIN 41494 parte 7 / IEC 297-2, serão do tipo estacionário, com pés niveladores e com base soleira, e possuir dutos verticais para encaminhamento de cabos de manobra com as seguintes características: possuir 4 dutos laterais de cabagem (2 frontais e 2 traseiros ligados entre si) com portas e dobradiças em ambos os lados e possuir rasgos para condução horizontal dos cabos a cada 1U e repuxos nas paredes para amarração de cabos com velcro e portas bipartidas com dobradiças de design e sistema de fechamento por ímã para garantia de perfeito encaixe.

Rack fechado 32Us x 600mm x 600mm com ventilação:

- Gabinete metálico, de aço ou alumínio, fechados com tampas laterais e traseiras em chapa de aço ou alumínio, removível e portas frontais em acrílico com chave;
- Ventilação deverá ser através de venezianas, nas tampas laterais ou na porta traseira e teto com ventiladores bi-volt;
- Padrão 19", com dimensões mínimas de 60 cm de largura e 60 cm de profundidade;
- Guia de gerenciamento de cabos;
- Rêgua de alimentação elétrica com filtro anti-surtos, com no mínimo 4 tomadas elétricas tripolares, com capacidade total de 800 W;
- Barra de aterramento;
- Proteção contra corrosão;
- Pintados com tinta do tipo Epóxi na cor bege RAL 7032;
- Com um organizador vertical de "patch cords" fechado ao lado do mesmo, o qual também deverá estar fechado com a chave;
- Deverão atender a norma ANSI EIA/TIA-568B em todos os aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.). Deverão ser montados e testados em fábrica.

8.2. ELETRODUTOS EM GERAL

Serão empregados eletrodutos metálicos, rígidos, de aço carbono, tipo semi-pesado, com costura, rosca ISO R228 (rosca gás) em ambas as extremidades da barra, com revestimento protetor (acabamento) de acordo com o local de instalação, fabricados conforme a ABNT.

O curvamento de eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras ou avarias do revestimento, obedecendo-se os raios mínimos conforme ABNT.

O curvamento de eletrodutos de diâmetro 1 1/2" ou maiores, deverá ser executado com emprego de máquina dobradora hidráulica e pneumática.

Não serão permitidos, numa única curva, ângulos menores que 90° (noventa graus). O número de curvas entre duas caixas, não poderá ser superior a duas de 90° (noventa graus) ou equivalente a 180° (cento e oitenta graus). Sempre que possível, deverão ser evitadas as emendas de eletrodutos.

Quando inevitáveis, as emendas deverão ser executadas através de luvas de mesmo material que os eletrodutos, rosqueadas nas extremidades a serem emendadas, de forma a garantir a continuidade da superfície interna da tubulação.

As extremidades das roscas (eletrodutos e luvas) devem ser previamente escaradas para eliminação de rebarbas. Não serão permitidas roscas corridas.

Os eletrodutos vazios (tubulação seca) deverão ser cuidadosamente vedados durante a construção, para não permitir a entrada de objetos estranhos, especialmente por ocasião das concretagens.

Posteriormente será desfeita esta obturação, antes da enfição do arame guia. Para toda a instalação deverá ser deixado passar o arame guia, em arame galvanizado n° 12 BWG.

Na montagem em eletrodutos em lances horizontais, deve-se dar o cuidado necessário (por exemplo, 0,25%), para evitar a acumulação d'água (infiltrada ou de condensação).

Demais prescrições, ver ABNT.

8.2.1. Eletrodutos Aparentes em Instalação Abrigada

Deverão ser empregados eletrodutos de aço, galvanizado interna e externamente, tipo semi-pesado, rígidos, rosqueáveis, com costura ou de PVC conforme ABNT.

As conexões aos eletrodutos (eletroduto com caixa de passagem, eletroduto com quadro), deverão ser executadas com buchas de mesmo material que os eletrodutos, com rosca adequadas.

Também as curvas deverão ser de mesmo material que os eletrodutos.

Caso o projeto específico determine as utilizações de eletrodutos sem rosca deverão ser previstas luvas, conexões, etc., apropriadas.

Os eletrodutos deverão ser fixados à estrutura, da seguinte forma:

- Para eletrodutos instalados em trechos retos horizontais, fixar através de uma braçadeira tipo "D" provida de cunha, com distanciamentos máximos estabelecidos pela ABNT.
- Próximo à junção de eletrodutos, as fixações ao teto poderão ser espaçadas no máximo de 400 mm.
- Quando da união com uma caixa de passagem, fixar através de duas braçadeiras, tipo "D" providas de cunha, uma em cada eletroduto que se conecta a caixa, distanciadas no máximo 200 (duzentos) milímetros desta.
- Na medida do possível, reunir os eletrodutos em feixes, fixando um perfilado na estrutura (adequado aos esforços) e nele.
- A fixação de eletrodutos / suportes perfilados na estrutura, quando em instalação vertical, deverá obedecer aos distanciamentos máximos previstos pela ABNT.
- A distância entre eletrodutos, quer fixados à perfilados ou diretamente à estrutura, no caso de emprego de caixas de passagem, deverá permitir a fácil montagem / desmontagem destas.

729

- O atastamento mínimo entre eletrodutos deverá ser de 1/4 de seu diâmetro.

8.2.2. Instalação de Bandejas, Calhas, Leitões, Perfilados, Prateleiras e Fixação de Suportes em Canaletas.

Indicamos alguns procedimentos a serem observados:

- (1) Todas as ferragens citadas devem ser montadas / fixadas, de acordo com orientações dos fabricantes e ABNT (espaçamentos máximos, para fixação longitudinal das ferragens à estrutura / alvenaria / canaletas, para trajetos retos / com mudança de direção / espaçamentos verticais mínimos, entre duas ou mais camadas de ferragens, quando em montagem superpostas).
 - (2) As canaletas serão executadas pela construtora de obras civis, devendo haver a necessária coordenação com a instaladora elétrica, de maneira a serem fixados as mãos francesas e leito(s), total ou parcialmente.
- Especial atenção deverá ser dada à(s) dimensão(ões) da(s) largura(s) da(s) canaletas(s), nos trechos com instalação (mediata / futura) de quadros sobre a(s) mesmas(s).

Este detalhe, também deverá ser coordenado, com o fabricante / projeto do(s) quadro(s), no tocante às dimensões exigidas para a fixação / chumbamento do(s) quadro(s) sobre a(s) canaletas(s).

As canaletas deverão possuir tampas removíveis.

Para instalação no interior de canaletas, as ferragens devem ter acabamento por galvanização a fogo (zincagem por inversão à quente).

(3) As fixações e sustentações de qualquer dos tipos de ferragens (principalmente aquelas fixadas ao teto), deverão ser efetuadas através de suportes, acessórios, junções, tirantes, prolongadores, etc., padronizados, de preferência do mesmo fabricante, para se obter:

- uma montagem racional, dispensando qualquer ajuste suplementar na instalação o qual poderia, eventualmente, danificar o acabamento das peças conectadas.

- uma instalação com elevada resistência mecânica, e que ao mesmo tempo, permita fácil reposição de seus componentes;

(4) Durante e após a montagem das ferragens, deverão ser eliminadas as eventuais rebarbas / arestas pontiagudas e demais obstáculos, que possam danificar a isolação dos condutores, quando de sua instalação.
O corte ou furção das ferragens, após a eliminação das rebarbas, deve ser pinado com tinta antioxidante da mesma cor do acabamento;

(5) Devem ser instalados como sistemas completos:

As conexões e/ou modificações de direção devem, ser executadas de modo a manter a continuidade elétrica do sistema e sua função de suporte contínuo.
Dessa forma devem incluir elementos de adaptação / apropriados para mudança de direção e altura dos tramos, quando aplicável;

(6) Devem ter suportes que evitem tensões mecânicas nos condutores, quando estes forem de um tipo de ferragem para outro;

(7) As instalações devem ser expostas e/ou provi das de tampas removíveis, que possibilitem acesso fácil aos condutores, em montagens com suficiente espaço (horizontal / vertical) entre as ferragens / entre estas e estruturas / equipamentos vizinhos, prevendo a facilidade do acesso citado;

(8) Durante a montagem (com fixação ao teto / estrutura / alvenaria), deverá(ão) ser(em) verificada(s) a(s) flecha(s), prevendo a situação de utilização com o peso real (condutores instalados) / simulando-se esta última;

8.2.3. Informações Gerais

No caso das eletrocalhas a separação entre os circuitos deverá ser feita por septo divisor.

Toda a infraestrutura (eletrodutos, eletrocalhas, etc.), quadros, caixas de passagem, etc., deverá ser identificada conforme norma.

As caixas de passagem de alvenaria serão do modelo CP2 (400x400x500 mm).

Nos trechos verticais, quer seja na saída de quadros ou descida para equipamentos deverão ser sempre utilizados eletrodutos.

Os eletrodutos deverão ser de ferro galvanizado a fogo, quando expostos externamente, ou de ferro galvanizado eletroliticamente, quando aparentes, porém PVC rígido quando embutidos não sendo válida esta condição para eletrodutos em parede dry-wall, onde deverão ser galvanizados eletroliticamente.

Nas derivações e conexões de eletrodutos deverão ser utilizados caixas de alumínio fundido tipo condutite exceto onde indicadas caixas de passagem com dimensões indicadas em desenho.

As caixas estampadas (4x2 e 4x4) deverão ser de chapa galvanizadas.

Não poderá ser utilizado shafts de elétrica e de elevadores para passagem de cabeamento (STP, FTP e fibra ótica).

O trajeto dos cabos de telecomunicações que comporá a rede será implementado de forma a evitar interferências eletromagnéticas.

Não poderá existir cruzamento da infraestrutura entre o encaminhamento principal e o redundante do backbone vertical e quando tiver que ocorrer da infraestrutura correr em paralelo, a distância mínima deverá ser de 10 metros entre elas.

A estrutura da eletrocalha deverá ser aterrada em um único ponto, com cordoalha de 16 mm² ou superior, encapada na cor verde. O conector da cordoalha deverá ter 2 (dois) furos para melhor fixação do conector à eletrocalha. Deverá ser feita a vinculação do aterramento entre todas as eletrocalhas, os sealitubes, as caixas de piso e os suportes e superfícies das placas de piso, a fim de garantir a continuidade elétrica

Toda a infraestrutura de encaminhamento do cabeamento horizontal em área operacional deverá ser aterrada.

Sempre que possível serão evitadas as emendas dos eletrodutos, quando inevitáveis, estas serão executadas através de luvas rosçadas às extremidades a serem emendadas, de modo a permitir continuidade da superfície interna do eletroduto.

Todos os eletrodutos serão devidamente pintados na cor cinza escuro, conforme ABNT.

As caixas passagem serão do tipo CP2, nas dimensões de 400 x 400 x 500 mm e do tipo CP3 com dimensões de 200 x 200 x 300 mm.

8.2.4. Aterramento

O aterramento deverá ser considerado parte integrante dos sistemas pela sua importância na proteção de pessoas e equipamentos contra sobre tensões, além da redução do efeito das interferências eletromagnéticas (EMI) sobre os cabeamentos. Um aterramento inadequado pode induzir corrente capaz de afetar seriamente os circuitos dos sistemas de áudio e vídeo.

Todos os componentes metálicos da infraestrutura deverão ser unidos e as junções deverão ser resistentes, duráveis e de baixa impedância para assegurar a continuidade elétrica. Os eletrodutos que terminam em calha deverão ser fixados mecanicamente. As eletrocalhas devem ser aterradas, sendo ligadas ao sistema de aterramento do prédio com cabo de cobre sólido sem capa não menor que 6 AWG.

A rede de aterramento do sistema deverá ser unificada as demais redes que compõem os demais sistemas projetados para SIG II OI, formando uma única terra.

8.2.5. Pintura



GEOMETRICA
ENGENHARIA DE PROJETOS

DOCUMENTO TÉCNICO
771-MA017-112-E8-701

Data 21 / 08 / 14
Folha 47 / 56
Revisto 0

Fica a cargo da contratada a colocação de placas nas tubulações, com a identificação de cada sistema específico.

As identificações deverão ser colocadas em locais estratégicos ou onde possa haver dúvidas dos sistemas instalados.

Nos casos onde ocorrer algum dano à pintura e identificação das infraestruturas e equipamentos não protegidos causados por execução civil será necessário refazer os serviços garantindo que todos estejam devidamente identificados.

Todo o tratamento e pintura dos equipamentos deverão sofrer prévia aceleração da contratante. Os materiais ferrosos utilizados deverão receber tratamento contra corrosão.



GEOMETRICA
ENGENHARIA DE PROJETOS

DOCUMENTO TÉCNICO
771-MA017-112-E8-701

Data 21 / 08 / 14
Folha 48 / 56
Revisto 0

9. GARANTIA

732

9. GARANTIA

Todos os equipamentos e serviços relacionados aos sistemas propostos deverão possuir uma garantia mínima de 12 (doze) meses contados a partir da data do termo de aceite definitivo emitido pela fiscalização.

O fornecedor deverá apresentar junto com a proposta os termos de garantias de suprimento de cada fabricante garantindo o fornecimento dos produtos por no mínimo 5 (cinco) anos.

A Garantia deverá ser de no mínimo 12 meses para hardware e serviços de instalação.

Todos os equipamentos deverão ser fornecidos com todos os acessórios necessários para o seu perfeito funcionamento e acabamentos completos, condizente com a arquitetura geral dos locais onde serão instalados.

Todos os equipamentos, acessórios e demais componentes do sistema fornecidos, deverão possuir alto grau de confiabilidade e serem isentos de qualquer problema de desempenho.

Os fabricantes dos equipamentos deverão submeter tanto os componentes eletrônicos como os equipamentos no seu estado final de montagem a um rigoroso processo de controle de qualidade, garantindo assim melhor desempenho global.

O fornecedor deverá assegurar o fornecimento de equipamentos, acessórios e demais componentes do sistema inteiramente novos, não sendo aceito em hipótese alguma, qualquer tipo de material usado ou de segunda mão.

A aceitação do fornecimento por parte da Contratante não isentará o fornecedor de sua total responsabilidade com relação ao perfeito funcionamento de todos os equipamentos, acessórios e demais componentes do sistema, à sua entrega completa sem falhas ou omissões, e as garantias estipuladas.

Durante o funcionamento contínuo, os equipamentos não deverão apresentar aquecimento nocivo ou deformações permanentes, resultantes de fenômenos físicos ou químicos decorrentes de mau funcionamento dos componentes ou uso de material inadequado.

A Contratada deverá garantir que seus equipamentos, quando operando dentro das características especificadas, sejam isentos de toda e qualquer interferência eletromagnética e/ou eletrostática e de radiofrequência. Não devendo também gerá-las em níveis prejudiciais à eficiência de qualquer um dos outros sistemas a serem instalados na edificação.

Quando da instalação do sistema, caso seja constatada qualquer interferência, a Contratada tomará as providências necessárias para sua eliminação.



GEOMETRICA
ENGENHARIA DE PROJETOS

DOCUMENTO TÉCNICO

771-MA017-112-IE8-701

Data 21 / 08 / 14

Folha 51 / 56

Revisão 0

10. GLOSSÁRIO



GEOMETRICA
ENGENHARIA DE PROJETOS

DOCUMENTO TÉCNICO

771-MA017-112-IE8-701

Data 21 / 08 / 14

Folha 52 / 56

Revisão 0

10. GLOSSÁRIO

- CFTV Circuito Fechado de Televisão
- Ethernet TCP/IP Internet Protocol Suite sobre Ethernet, onde: Transmission Control Protocol (TCP) e Internet Protocol (IP).
- LCD Display de Cristal Líquido (Liquid Crystal Display)
- LED Light-Emitting Diode
- LAN Local Area Network, Rede local
- SDAI Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio

334

11. LISTA DE MATERIAIS

11. LISTA DE MATERIAIS

11.1. TERMINAL PLATAFORMAS / ÁREA EXTERNA – TÉRREO

ITEM	CÓDIGO	ORGÃO	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE.
1.1					
CIRCUITO FECHADO DE TV - GTV					
1.1.1			Conjunto Câmera Fixa Digital IP + lente c/ zoom motorizado + caixa de proteção c/ movimentador (pan/tilt) e acessórios	qj.	3
1.1.2			Conjunto Câmera Fixa Digital IP + lente + caixa de proteção e acessórios	qj.	14
1.1.3			Conjunto Mini Câmera Fixa Digital IP - tipo dome e acessórios	qj.	2
1.1.4			Apoio de Fixação da Câmera Fixa em parede	qj.	4
1.1.5			Apoio de Fixação da Câmera Fixa em coluna/ pilar	qj.	12
1.1.6			Apoio de Fixação da Câmera Fixa Externa em poste metálico	qj.	3
1.1.7			Cabo Óptico Multimodo - Outdoor/ Indoor 4FO pré-conectorizado	m	720
1.1.8			Caixa técnica + régua de borne + fonte de alimentação POC + Conversor Mídia	un.	6
1.1.9			Patch Cord RJ45 - 2,5 m	un.	7
1.1.10			Cabo STP - CAT 6 - 1 x 4P x 24 AWG	m	520
1.1.11			Cabo 2,5 mm ² - Isolamento para 1,0 KV - classe 4 flexível - 3 condutores	m	600
1.1.12			Cabo flexível PVC - 750 V - 3 condutores - 2,5 mm ²	m	4
1.1.13	09-90-33	EDIF	Eletroduto galvanizado a fogo, Tipo Semi-Pesado/ Médio com luvas barras de 3 metros - Ø1"	br	18
1.1.14	73861/015	SINAPI JAN 2014	Condutire 1" em liga de alumínio fundido tipo "TL" - fornecimento e instalação	un.	8
1.1.15	72925	SINAPI JAN 2014	Eletroduto metálico flexível DN 25mm fabricado com fita de aço zincado, revestido externamente com PVC preto, inclusive conexões, fornecimento e instalação	m	10
1.1.16	09-03-29	EDIF	Poste metálico de aço galvanizado h=6m	un.	3
1.1.17	09-03-76	EDIF	Caixa de passagem em alvenaria com tampa de concreto - Tipo CP2 (400x400x500) e acessórios	un.	4
1.1.18	83447	SINAPI JAN 2014	Caixa de passagem metálica com tampa - Tipo CP2 (400x400x500) e acessórios	un.	3
1.1.19	09-02-62	EDIF	Tubo corrugado PEAD Ø 50mm	m	100
1.1.20			Parafusos tipo "FRANKLIN", exclusivse descida e aterramento	un.	3

735

ITEM	CODIGO	ORGÃO	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE
1.2 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI					
1.2.1	09 10 55	EDIF	Acionador Manual Endereçável - Tipo "Quebre o vidro".	un.	3
1.2.3			Cabo APT Polarizado – 1p X 12 AWG Blindado – Laço de Incêndio – Classe A	m	220
1.2.5	09 02 23	EDIF	Eletroduto galvanizado a fogo, Tipo Semi-Pesado/ Médio com luva barras de 3 metros Ø1"	br.	74
1.3 SISTEMA DE PAINÉIS INFORMATIVO					
1.3.1			Totem para auto-pesquisa e atendimento ao usuário completo e instalado	qj.	1
1.3.2			Telões/ monitores LED 50 polegadas, tela plana com brilho igual ou superior a 500cd/m², tempo de resposta de no máximo 6ms e ângulo de visão vertical e horizontal de 178°, deve ter, dispor de conexões D-SUB, HDMI, RF, Vídeo Componente, USB e RJ45. Com suporte e acessórios instalado	qj.	11
1.3.3			Cabo STP - CAT 6 - 1 x 4P x 24 AWG	m	20
1.3.4	09 03 76	EDIF	Cabo 2,5 mm² - Isolamento para 1,0 KV - classe flexível - 3 condutores	m	150
1.4 SISTEMA DE SONORIZAÇÃO					
1.4.1			Caixa acústica tipo cubo - 20W	un.	73
1.4.2			Sensor de ruído	un.	4
1.4.3			Cabo de áudio paralelo do tipo bicolor, trançado e polarizado de 750V - 2x2,5mm² para sonorização	m	1050
1.4.4			Cabo de sinais para os sensores de ruído - tipo manga 2x22AWG (malha) bicolor	m	360
1.5 INFRAESTRUTURA GERAL - SERVIÇOS					
1.5.1			Eletrocabha aço galv. Eletrolítica chapa 14 - 200x50 com tampa, septo divisor, acessórios e instalação	m	300
1.5.2			Eletroduto galvanizado a fogo, Tipo Semi-Pesado/ Médio com luvas barras de 3 metros - Ø1"	br.	40
1.5.3	73861/006	SINAPI JAN 2014	Condutlete 1" em liga de alumínio fundido tipo "C" - fornecimento e instalação	un.	5
1.5.4	73861/015	SINAPI JAN 2014	Condutlete 1" em liga de alumínio fundido tipo "TL" - fornecimento e instalação	un.	16
1.5.5	73861/021	SINAPI JAN 2014	Condutlete 1" em liga de alumínio fundido tipo "T" - fornecimento e instalação	un.	10

11.2. EDIFÍCIO SALAS OPERACIONAIS – SALA DE CONTROLE / BILHETERIA

ITEM	CODIGO	ORGÃO	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE
2.1 CIRCUITO FECHADO DE TV - CFTV					
2.1.1			Servidor de gravação e armazenamento - Storage	un.	1
2.1.2			Gerenciador de processamento, armazenamento de imagens	qj.	1
2.1.3			Software Cliente	un.	1
2.2 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI					
2.2.1			Central de Alarme de Incêndio - 2 laços	un.	1
2.3 SISTEMA DE PAINÉIS INFORMATIVOS					
2.3.1			Servidor de Comunicação Visual - gabinete Rack 2U	un.	1
2.3.2			Software de gerenciamento de painéis informativos	qj.	1
2.4 SISTEMA DE SONORIZAÇÃO					
2.4.1			Estação de operação e controle composto de 1 CPU, 1 teclado e 1 mouse	qj.	1
2.4.2			Pré-amplificador, seletor de cinco entradas controle de tonalidade.	un.	1
2.4.3			Amplificador de áudio - 500W RMS com 2 canais de 250W em linha de 70V	un.	4
2.4.4			Equalizador de 15 bandas, centro de frequência: 25, 40, 63, 100, 160, 250 400, 630, 1k, 1k6, 2k5, 4k, 6k3, 10k e 16khz.	un.	1
2.4.5			Microne de mesa (Gooseneck) com cápsula de eletreto alta diretividade e sensibilidade haste de 45 cm e saída Xlr	un.	1
2.4.6			Software de gerenciamento de áudio	un.	1
2.4.7			Servidor de SOM - gabinete Rack 2U	un.	1
2.5 REDE DE DADOS					
2.5.1			Rack Padrão 19" x 32U x 600 x 800 mm, com portas frontal, traseira e laterais removíveis, porta frontal aço vidro/ cristal fecho cremona, organizador de cabos verticais, ventilação forçada, régua de tomada vertical de 8 tomadas.	qj.	1
2.5.2			Sub-bastidor (Rack I/O) de 19" para 15 Interfaces Óptica	un.	1
2.5.3			Estação de operação e controle de CFTV composto de 1 CPU, 1 teclado e 1 mouse	qj.	2
2.5.4			Monitor LED 24 polegadas	un.	4
2.5.5			Switch com POE - 24 Portas RJ45 e 04 Portas FO - Completo e instalado	un.	1
2.5.6			Switch sem POE - 24 Portas RJ45 e 04 Portas FO - Completo e instalado	un.	2
2.5.7			Interface Óptica - Tipo Cartão para Ethernet TCP/IP	qj.	8

136

737



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
Secretaria de Obras

TERMINAIS DE ÔNIBUS
ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK
MEMORIAL DESCRITIVO DE SINALIZAÇÃO / ILUMINAÇÃO PÚBLICA



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
Secretaria de Obras

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo estabelecer as premissas, definições e finalidades do projeto de implantação de tecnologias para Sinalização de Faixas de Pedestres e para Iluminação Pública no entorno imediato da Estação Terminal Itapark, localizado na cidade de Mauá - SP.

O referido projeto parte dos conceitos de eficiência energética e baixo impacto ambiental, adotando para tal, sistema de captação de energia solar e iluminárias LED.

2. SINALIZAÇÃO DE FAIXAS DE PEDESTRES

2.1. SINALIZAÇÃO DE FAIXA DE PEDESTRES PARA VIAS DE MÃO DUPLA SIMPLES COM A COMPONENTE DE ACESSIBILIDADE

1	Dois Postes tubulares metálicos com tratamento anticorrosivo, o poste deve ser tubular reto tubular de aço galvanizado por aquecimento profundo com 3,0 metros de altura, diâmetro de 10,5 cm e resistência para suportar no mínimo 20Kg de carga na extremidade superior, com base em concreto armado.
2	Sistemas de sinalização e semaforização de faixa de pedestres, para VIA DE MÃO DUPLA compostos por: <ul style="list-style-type: none">a. Quatro Barras luminosas de LED de alta intensidade na cor ambar, que piscam rapidamente de forma intermitente, com lentes de policarbonato resistente à raios UV e à prova d'água (classificação IP 67) e luz de confirmação de acionamento para o pedestreb. Dois sistemas de Alimentação por células fotovoltaicas de alta eficiência de 45W de potencia cada e com diodos de bloqueio. Deve possuir rastreamento de ponto de potencia máxima (MPPT-TC) para coletar energia de forma otimizada em todas as condições solares. Deve ser selado para trocas de ar ambiente, à prova d'água e ventilado.c. Dois Sistemas de armazenamento de energia por duas baterias substituíveis, 95% recicláveis, de 12V, selada e livre de manutenção. As baterias devem proporcionar uma autonomia de pelo menos 25 dias considerando 600 acionamentos diários de 20 segundos cada;d. Dois Botões de acionamento com efeito sonoro e mensagem de voz em até dois idiomas, com caixa metálica na cor amarela e LED de confirmação de acionamento para o pedestre.e. Duas Interfaces de montagem tubular com diâmetro de 11,4 cm.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
Secretaria de Obras

	<p>f. Comunicação sem fio (wireless) entre postes após acionamento com alcance de no mínimo 150m e tempo de resposta e ativação de no máximo de 150ms.</p> <p>g. Cabine de controle de operação com display LED e funções de seleção de canal, teste de sistema, status, detecção de falhas, ajuste de tempo de operação, relatório de dados de ativação, gerenciamento de energia e dimerização noturna.</p> <p>h. Quatro placas de sinalização de faixa de pedestres em aço inoxidável, hexagonal, conforme legislação brasileira de trânsito vide Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, aprovado pela Resolução do CONTRAN N° 180, de 26 de agosto de 2005</p> <p>i. Trinta taxões na cor amarela com célula fotovoltaica na parte superior e luz LED na lateral para fixação no asfalto aumentando a sinalização da faixa de pedestres.</p> <p>j. O sistema tem que permitir a conexão com alimentação AC, com tensão de entrada 120-220V.</p>
--	---

2.2. SISTEMA DE ALERTA DE FLUXO DE VEÍCULOS

1	<p>Poste tubular metálico com tratamento anticorrosivo, o poste deve ser tubular reto tubular de aço galvanizado por aquecimento profundo com 3,5 metros de altura, diâmetro de 10,5 cm e resistência para suportar no mínimo 20Kg de carga na extremidade superior, com base em concreto armado..</p>
2	<p>Sistemas de sinalização de alerta de fluxo, piscando 24 horas compostos por:</p> <p>Módulo LED de alta intensidade com 30cm de diâmetro na cor amarela, que piscam de forma intermitente, com lentes de policarbonato resistente à raios UV e à prova d'água (classificação IP 67).</p> <p>Sistema de Alimentação por células fotovoltaicas de alta eficiência de 10W de potencia cada e com diodos de bloqueio. Deve possuir rastreamento de ponto de potencia máxima (MPPT-TC) para coletar energia de forma otimizada em todas as condições solares. Deve ser selado para trocas de ar ambiente, à prova d'água e ventilado, montado no topo do poste.</p> <p>Sistema de armazenamento de energia por duas baterias substituíveis, 95% recicláveis, de 12V, selada, livre de manutenção e com cinco anos de vida útil comprovada. As baterias devem proporcionar uma autonomia de 30 dias de operação sem recarregamento.</p> <p>Interfaces de montagem tubular com diâmetro de 11,4 cm.</p> <p>Interface de usuário "on-board", ajustável, com display em LED, configuração ambiente auto-ajustável, teste de sistema, status, detecção de falhas, gerenciamento de energia e dimerização noturna.</p> <p>Peso total máximo de 9,5Kg.</p>



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
Secretaria de Obras

2.3. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM CÉLULAS FOTOVOLTAICAS

ITEM	Descrição
1	Postes metálicos telecônicos contínuo engastado de aço galvanizado por aquecimento profundo com 8,00 metros de Altura e resistência para suportar no mínimo 200Kg de carga na extremidade superior, com base em concreto armado e braço para luminária de 3,0m em alumínio anodizado ou aço galvanizado por aquecimento profundo.
2	Sistemas solares compostos por painel fotovoltaico com potência de 460W e área de no mínimo 2,50 m2 possuindo sistema de gerenciamento de energia programável remotamente, com indicador de status de bateria e sistema de fixação no topo do poste, para luminárias LED de até 150W. O sistema deve ser à prova d'água (com classificação IP68), acabamento em alumínio e vida útil comprovada de no mínimo 20 anos com Baterias de Esteira de vidro absorvente (AGM) ou gel, de ciclo profundo com tensão de saída de 12V e classificação 4 x grupo 27 BCI (tamanhos comuns de grupo do Conselho Internacional de Baterias (BCI) e vida útil comprovada de no mínimo 5 anos. O sistema deve ter autonomia de no mínimo 3 dias para evitar interrupção no funcionamento e luminárias LED de no máximo 90W e construído para resistir a cargas de vento de 240 km/h, com base em rajadas de vento de três segundos e deve ser capaz de suportar condições extremas de temperatura, operando no mínimo na faixa de -5°C a +55°C de temperatura interna.
3	Luminárias com lâmpada LED de alta eficiência luminosa, com eficiência mínima de 95 lm/W e potência de no máximo 90W, com emissão de no mínimo 8.000 lúmens (com equivalência a lâmpadas de vapor metálico – sódio ou mercúrio – de 175W de potencia). Deve ser dimerizável e com classificação IP66. A distribuição de luz deve ser do tipo II curta (R2) com certificação de fotometria pela IESNA LM-79-2008, LM-80-2008.
4	Controle remoto sem fio para programação do módulo de funcionamento do sistema solar.
5	Projeto Luminotécnico, contendo tipo de equipamento, modelo, área de abrangência da iluminação, luminância da área em LUX, distribuição dos níveis de iluminação na área, além da locação dos postes e equipamentos solares na área determinada.

3. SISTEMA SOLAR

3.1. SISTEMAS SOLARES COMPOSTO POR PAINEL FOTOVOLTAICO COM POTENCIA DE 460W

Sistemas solares à prova d'água e anti-corrosão salina, com classificação IP68, composto por painel fotovoltaico com potência mínima de 460W, para luminárias LED até 150W, com área mínima de 2,50 m2 e sistema de gerenciamento de energia programável remotamente, com indicador de status de bateria e sistema de fixação no topo do poste. Deve incluir quatro unidades de bateria de AGM



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
Secretaria de Obras

(Absorbed Glass Mat) ou gel, grupo BCI 27, com autonomia comprovada de pelo menos 3 dias sem recarga.

A tecnologia deve ser integrada para permitir fácil instalação e prevenção de furto, vandalismo e danos por enchentes. O tempo de montagem e instalação no topo do poste não deve ultrapassar 40min. A bateria deve ter componentes recicláveis em pelo menos 99%.

O painel fotovoltaico deve possuir dimensões aproximadas a 155 cm de comprimento por 165 cm de largura e deve encaixar-se perfeitamente em recinto que proteja a bateria e promova seu resfriamento de forma a assegurar um aumento em seu tempo de vida. O compartimento da bateria deve ser em aço inoxidável com tratamento para ambiente marinho e os sistemas eletrônicos e cabos devem possuir classificação IP68.

O sistema de gerenciamento de energia (SGE) deve controlar toda a funcionalidade do sistema através de um microcontrolador. O SGE deve ter a habilidade de modificar o uso da energia baseado nas condições solares e deve incorporar um algoritmo de carregamento inteligente de forma a maximizar a vida útil da bateria e deve possuir um monitoramento de temperatura ativo para otimizar a performance e o tempo de vida da bateria. Deve, também, permitir a iluminação adaptativa / dimerização para até 25%, programável por controle remoto de infravermelho com frequência de 36 KHz, de forma que seja possível programar diferentes modos de funcionamento e níveis de luminosidade no decorrer da noite. O controlador de carga do SGE deve possuir indicadores de LED para inspeção visual para: Estado Geral do Sistema; Baixa tensão / desconectado; Status de transição dia/noite.

3.2. ESPECIFICAÇÕES AMBIENTAIS

O sistema deve ser concebido e construído para resistir a cargas de vento de 240 km/h, com base em rajadas de vento de três segundos e deve ser capaz de suportar condições extremas de temperatura, operando no mínimo na faixa de -5°C a +55°C de temperatura interna. As especificações ambientais deverão OBRIGATORIAMENTE ser comprovadas através de relatórios de testes oficiais disponibilizados pelo fabricante.

Os equipamentos deverão ter garantia limitada de três anos contra defeitos de fabricação ou malfuncionamento.

PERFORMANCE da LUMINÁRIA	
Emissão de Lumens mínima (lm)	8.100
Potência máxima da luminária em Watts (W)	90
HID Equivalente	Até 200W



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
Secretaria de Obras

Eficiência mínima Lm/w	92,5
Distribuição de Luz	Tipo II (R2)
Certificação de Fotometria	IESNA LM-79-2008, LM-80-2008
Durabilidade	Mínima de 50.000 horas
Material da luminária	Alumínio fundido
SISTEMA SOLAR	
Inclinação permitida	10,º 15º, 20º
Painel em watts	>460
Durabilidade	Mínima de 20 anos
Cor da luz	Branca, 5.700K
Tratamento da placa	UV com acrilonitrila-butadieno-estireno industrial
Material da estrutura	Aço inoxidável galvanizado
Proteção dos componentes eletrônicos	Selados para IP68
Eficiência Mínima	15%
BATERIA	
Classificação	4 x 27 grupo de tapete de vidro absorvido (AGM) ou gel
Durabilidade	Mínima de 5 anos
POSTE	
Altura	8 metros
Material	Aço inoxidável, galvanizado, com tratamento para ambientes marinhos
Formato	cônico, tubular, com braço para luminária
Resistência	Carga de 200Kg no topo e peso de 10Kg para luminária no braço.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
Secretaria de Obras

Base	Concreto armado.
ACESSÓRIOS	
Controle Remoto	sem fio deve possibilitar a programação de funcionamento do sistema solar, controlando remotamente por infravermelho o modo de acionamento/desligamento do sistema, tempo de funcionamento e forma de funcionamento.
Kit instalação	Ferramentas básicas, conectores, cabos, parafusos e arruelas necessários para instalação dos equipamentos.