

MANUAL DE PROJECTO:

INSTALAÇÕES TÉCNICAS

Especificações base das soluções e dos equipamentos e materiais

Instalações, equipamentos e sistemas eléctricos

1. Iluminação Interior

1.1. Características de iluminação por Espaço Funcional

1.2. Potência Instalada / Eficiência Energética

1.3. Comandos de iluminação

1.4. Tipo de Luminária

1.5. Notas Finais

2. Iluminação Exterior

2.1. Tipo de utilização da iluminação exterior

2.2. Característica da iluminação exterior

2.3. Colocação / Distribuição das luminárias

2.4. Comandos de iluminação

2.5. Tipo de equipamento

3. Iluminação de Segurança

3.1. Características de Iluminação de Segurança

3.2. Critérios de Funcionamento

3.3. Comando da Iluminação de Segurança

Instalações, equipamentos e sistemas de comunicações

Sistemas de Cablagem Estruturada

Documentos de Referência

Arquitectura

Distribuição Horizontal

Caminhos de Cabos

Requisitos Legais

Cortes Geral e Parcial de Energia

CCTV

As Instalações Técnicas desempenham um papel fundamental na Qualidade de Exploração dos Quarteis.

Assim, a sua concepção e dimensionamento devem basear-se em critérios de rigor, assegurando, por um lado, o cumprimento dos regulamentos em vigor para área de intervenção, e por outro, a harmoniosa integração no ambiente espacial definido pela Arquitectura.

•Legislação

Em cada especialidade deverá ser respeitada a respectiva legislação:

•Instalações Eléctricas e Comunicações

Os projectos das instalações devem ser concebidos em obediência ao RTIEBT – Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (Portaria n.º 949-A/2006, de 11 de Setembro), ITED – Infra-estruturas de Telecomunicações em Edifícios (Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril) e **demais legislação** e normas aplicáveis (pela quantidade de legislação existente nestes sectores, foi apenas referida a principal, Instalações de segurança.

•Ascensores e Monta-Cargas(No caso de existirem)

Decreto-Lei n.º 163/2006, 8 de Agosto – Condições de acessibilidade a satisfazer no projecto e na construção de espaços públicos, equipamentos colectivos e edifícios públicos e habitacionais.

•Instalações, Equipamentos e Sistemas Eléctricos:

- Alimentação e Distribuição de Energia;
- Quadros Eléctricos;
- Caminhos de Cabos;
- Iluminação Normal, de Segurança, e Exterior (incluindo cálculos luminotécnicos)
- Tomadas de Corrente, e Alimentações Especiais;
- Tomadas socorridas;
- Intercomunicação Exterior/Plantão do Quartel;
- Sinalização de Chamada incluindo Alarme nas Instalações Sanitárias para Pessoas com Mobilidade Reduzida;
- Sinalização de chamada de alarme nos quartos de detenção (Celas)
- Terras de protecção (incluindo ligações equipotenciais);
- Protecção Contra Descargas Atmosféricas. (Para-raios)

•Instalações, Equipamentos e Sistemas de Comunicações:

- Rede Integrada de Voz e Dados
- Rede de Cabos Coaxiais (TV)

• Segurança Integrada:

- Detecção de Incêndios;
- CCTV;

- Sinalética;
- Iluminação de Segurança – Electricidade

•Construção civil associada;

Ensaaios;

Telas Finais, Catálogos Técnicos, Manuais de Funcionamento e Manutenção, em Português;

Diligências para o desenvolvimento normal da empreitada junto das entidades necessárias (exemplo: EDP,PT, etc.);

Licenciamentos, Certificações, Vistorias e Revistorias necessárias até à aprovação pelas Entidades Competentes.

•Estudos e Projectos de Licenciamento, Validação e/ou Certificação

-Instalações Eléctricas – Viabilidade de Fornecimento de Energia/EDP/CERTIEL

-Grupo Eletrogéneo- Certificação por Entidade Certificadora.CERTIEL/ DGGE (Direcção Geral de Geologia e Energia)

-Deverá constar do Caderno de Encargos do Projecto de Telecomunicações a obrigatoriedade do Empreiteiro Geral recorrer a instaladores reconhecidos pela ANACOM (Autoridade Nacional de Comunicações), para a execução e realização de ensaios à rede estruturada (Certificação da Rede Estruturada).

•Entradas de Energia eléctrica e Comunicações

As entradas de energia e de redes de comunicações, dependem essencialmente da tipologia do Quartel. O Quartel consta normalmente de um ou mais Edifícios implantados num determinado terreno murado,onde deverá preferencialmente ser feita a entrada de comunicações (localização do ATE).

As redes que alimentam os edifícios, e a sua interligação, deverão ser enterradas.

Concepção das Redes de Infra-estruturas Eléctricas e de Telecomunicações

•Espaços Técnicos

Independentemente da tipologia do Quartel, deverá ser considerada uma sala técnica (POLO TÉCNICO) onde poderá ficar o quadro geral do Quartel, a partir do qual se farão as alimentações aos restantes quadros eléctricos parciais, e de segurança (incêndio, e CCTV).

Deverão igualmente considerar-se os espaços técnicos necessários para a Instalação de bastidores da rede estruturada.

•Rede Eléctrica

As redes de alimentadores a prever deverão ser do tipo convencional, não existindo especificações próprias para além do cumprimento dos regulamentos em vigor.

A rede eléctrica é constituída por quadros eléctricos, sempre que possível do tipo embebido, distribuídos de acordo com as necessidades e deverá cumprir com a legislação (RTIEBT).

Todos os quadros eléctricos do Quartel serão concebidos para serem manobrados apenas por pessoas habilitadas, pelo que não deverão existir comandos dentro dos mesmos.

A interligação entre os quadros eléctricos (caminho de cabos) deverá estar acessível e localizada por forma a garantir a segurança dos frequentadores do Quartel. (considerar alçapões)

Nas instalações à vista sobre braçadeiras, estas deverão ser sempre de aperto mecânico.

•Rede de Dados e Comunicações

A rede de dados e comunicações é constituída por bastidores distribuídos de acordo com as necessidades e tipologia do Edifício (no mínimo um por Piso) e deverá cumprir com a legislação em vigor. Os bastidores terão que ser localizados em Espaços Técnicos, ventilados e/ou arrefecidos, por sistemas dedicados.

Não deverá recorrer-se a mini-bastidores (bastidores murais).

O bastidor principal deverá ter as seguintes dimensões: 42Us com 800x800mm.

Pretende-se a instalação de uma rede estruturada de voz e dados, em que a ligação entre os bastidores deverá ser realizada por fibra óptica multiponto (dados) de 8 fibras ópticas e por cabo UTP (voz). Todos os componentes desta rede estruturada deverão ser de Categoria 6.

•Caminho de cabos

Calha de rodapé em PVC com IK mínimo de 09 para a calha e de 07 para o sistema completo com acessórios, colocada a 0,30 m do pavimento, em relação ao centro da calha. A calha deverá possuir compartimentação, por forma a separar a cablagem de energia da de comunicações, com duas tampas, sendo a aparelhagem montada nos canais respectivos.

•Iluminação Normal

Gabinete

Nível recomendado: 500 lux

Tipo de Luminárias: Secção rectangular (mono-lâmpada) equipadas com lâmpadas fluorescentes T5/16mm com uma potência de 49W .

Luminárias com balastro electrónico multi-potência, componente óptico/reflector de secções parabólicas em alumínio mate ou especular com mínimo de 99,99% de pureza (de alta reflexão).

As luminárias a considerar deverão possuir um rendimento não inferior a 80%, e características de anti-encadeamento que permitam um conforto visual (UGR) ≤ 19 .

As lâmpadas a incorporar nas luminárias deverão ter uma restituição da cor ("R – Colour Rendering") no mínimo de 80 (máximo 100) e uma temperatura de cor de 4000°K.

•Comando Iluminação:

O comando da iluminação dos espaços, Gabinetes, deverá ser feito à entrada da mesma, por interruptor ou comutador de lustre.

•Iluminação De Segurança

Aparelho de iluminação de socorro colocado por cima da porta do espaço, o qual deverá ser provido de bloco autónomo alimentado por bateria para autonomia de uma hora. Este aparelho terá que ser inibido pela actuação do telecomando.

•Diversos:

•Sistema de Chamada nos Quartos de Detenção

Prevê-se a colocação de um botão de chamada antivandálico na parede no Quarto de Detenção, a 1,10 m do pavimento, o qual dará sinal num Quadro de Alvos que deverá estar instalado junto ao Posto de Atendimento do Plantão.

•Aparelhagem por posto de trabalho:

3 tomadas simples na parede por de trás do posto de trabalho parede contígua a esta;

1 tomada dupla RJ45;

1 tomada de energia socorrida;

•Segurança

A SADI deve ser localizada no plantão

Incêndio: 1 detector de fumos, por cada espaço.

Caminho de Cabos: Embebido/oculto-zonas de circulação e espaços comuns

Gabinets: Tanto quanto possível, deverá recorrer-se a calha de rodapé em PVC (IK mínimo de 09 para a calha, e IK mínimo de 07, para o sistema completo com acessórios) colocado a 30 cm do pavimento, em relação ao centro da calha.

A calha deverá possuir compartimentação, por forma a separar a cablagem de energia da de comunicações.

Tomadas

Tomadas de Energia: Em número suficiente para efeitos de limpeza.

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS / BALNEÁRIOS

•Instalações Eléctricas

— **Quadro eléctrico:** Não

— **Caminho de cabos:** Não acessível ao público

— **Iluminação Normal**

Relativamente a este tema, deverá ser prevista iluminação estanque.

Nível recomendado: 200 lux

Tipo de Luminárias: Secção rectangular (mono-lâmpada) estanques com IP65, equipadas com lâmpadas fluorescentes T5/16mm com uma potência de 35W ou 49W.

Comando de iluminação: Instalações sanitárias – Com comando manual, interruptor/com. Lustre.

Iluminação de Segurança

1 aparelho de iluminação de socorro colocado por cima da porta do espaço, no mínimo, o qual deverá ser provido de bloco autónomo alimentado por bateria para autonomia de uma hora.

Diversos

Nas instalações sanitárias, deverá ser considerada a alimentação a secadores de mãos, e uma tomada de energia junto dos lavatórios.

A instalação sanitária de pessoas de mobilidade reduzida, obedecerá à legislação em vigor, com sinalização local (luminosa e acústica)

CIRCULAÇÕES

•Instalações Eléctricas

— **Quadro Eléctrico:** Não

— **Caminho De Cabos:** Não Acessível Ao Público

— **Iluminação**

Nível recomendado:

100 lux (zonas de circulação, corredores)

150 lux (escadas)

200 lux (entrada / recepção)

Tipo de luminárias: Luminárias mono-lâmpada equipadas com lâmpadas fluorescentes T5/16mm, equipadas com balastro electrónico para potências de 35 ou 49W, reflector plano em alumínio mate puríssimo, para montagem saliente ou de encastrar conforme o tipo de tecto preconizado.

A luminária a considerar deverá possuir um rendimento não inferior a 80%, e características de anti-encadeamento que permitam um conforto visual (UGR) ≤ 22 .

Comando de iluminação

— **Iluminação De Segurança**

A adequada para proporcionar a saída em segurança do espaço pelos utilizadores. A distribuição de blocos autónomos deverá ter em conta as saídas dos espaços de ensino. Os aparelhos de iluminação de socorro utilizados deverão ser providos de bloco autónomo alimentado por bateria com autonomia de uma hora.

Iluminação Exterior

A iluminação exterior tem como objectivos, o controle do perímetro do Quartel e garantir a circulação de pessoas em segurança, quer pela detecção atempada de obstáculos quer pela identificação de pessoas, bem como, a circulação de veículos, quando aplicável.

Rede de Terras

O sistema de terras que se pretende instalar no Quartel é do tipo terra única. A maior parte das intervenções a efectuar nas Quarteis, é de recuperação de edifícios, pelo que se torna necessário proceder ao reconhecimento das condições existentes, por forma a preconizar-se a solução mais adequada. Uma vez que se prevê a utilização de pára-raios do tipo ionizante, excluem-se soluções do tipo “Gaiola de Faraday”, mesmo em edifícios novos. A rede de terras deverá ser constituída por materiais cujas características não sejam inferiores a um condutor de cobre de 50 mm² de secção e por eléctrodos de terra do tipo piquet, por forma a obter-se uma resistência de terra igual ou inferior a 1 Ω , no caso de terra única, e 10 Ω no caso da terra não ser única.

O sistema de rede de terras deverá possuir pontos adequados para a medida da resistência de terra, acessíveis apenas a pessoas qualificadas, e deverá possuir uma robustez adequada por forma a garantir a condições iniciais de instalação.

Sistema de Protecção Contra Descargas Atmosféricas

O sistema de protecção contra descargas atmosféricas deverá cumprir com o requerido na norma portuguesa NP 4426 – “Protecção de estruturas e de zonas abertas mediante pára-raios com dispositivo ionizante não radioactivo”. O sistema de protecção contra descargas atmosféricas deverá proteger todo o espaço do Quartel, e não exclusivamente os edifícios, pelo que se preconiza uma solução através da implementação de pára-raios ionizantes, com tempo de avanço à ignição mínimo de 60 μ s (preferencialmente 129 μ s). O mastro a utilizar deverá possuir características em termos de material e dimensões adequadas, bem como de fixação, por forma a garantir durabilidade ao longo do tempo (exemplo: aço inox).

A baixada do pára-raios será realizada em condutor unifilar (fita ou varão) de secção não inferior a 50mm² em cobre estanhado. Esta será colocada com um número de fixações adequado (não inferior à razão de 3 por metro). A baixada deve ser a mais curta e directa possível à terra.

Deverá prever-se uma protecção da baixada em aço inox de três metros acima do pavimento, rasgada longitudinalmente, e um ligador amovível para medições de terra. Junto a este deverá ser colocada uma placa sinalizadora com a indicação de “pára-raios”.

O sistema deverá ficar ligado, a uma terra tipo “pé de galo” ou “triângulo”.

Quadros Eléctricos

Os Quadros Eléctricos deverão possuir as seguintes características:

- As caixas dos Quadros Eléctricos e os equipamentos que os constituem devem ser do mesmo fabricante.
- Os Quadros Eléctricos devem ser metálicos, com aro de remate, classe II, com porta com chave, IK mínimo 09, IP 43, com tubagem de reserva e normalmente embebidos. Quando instalados dentro de armário, deverão ser salientes.
- Dispor de barramento, para fases, neutro e terra.
- Dispor de régua de bornes com as ligações devidamente identificadas.
- Dispor de descarregadores de sobre tensões nível 1 para Quadros Gerais, e de nível 2 para Quadros Parciais.
- Os circuitos de iluminação deverão ser protegidos por aparelhos sensíveis à corrente diferencial residual de 300 mA.
- Os circuitos de tomadas deverão ser protegidos por aparelhos sensíveis à corrente diferencial residual de 30 mA.

O Quadro Eléctrico Geral do Quartel deverá ser do tipo armário e dispor de painéis para aparelhagem de protecção dos ramais de alimentação dos restantes quadros eléctricos, e painel para aparelhagem de protecção dos circuitos de utilização da sua área de influência.

— Instalações Electromecânicas (Ascensores e Monta-Cargas)-Caso existam

Os ascensores (elevadores e palataformas) a colocar no Quartel deverão cumprir com o Decreto-Lei n.º 163/2006, 8 de Agosto – Condições de acessibilidade a satisfazer no projecto e na construção de espaços públicos, equipamentos colectivos e edifícios públicos e habitacionais.

Telefones VOIP-Telecomunicações

O sistema proposto deverá possuir as seguintes facilidades:

1. A localização do servidor VOIP, será no bastidor localizado no Polo Técnico;
2. O sistema VOIP será equipado com os seguintes equipamentos:
 - Switches Catalyst 2960 Plus 48 10/100 POE + 2 100BT + 2 SFP LAN Base, Ref.^a WS-C2960+48PST (um em cada bastidor);
 - Servidor VOIP-SIP tipo “Rack” 1U, com 4 Acessos Básicos, 16 Extensões Analógicas FXS, 8 linhas de rede FXO e 2 acessos RDIS, bem como 70 telefones simples com display SIP-IP, 2 telefones de atendimento ou de operador SIP-IP;
 - Telefones de atendimento ou de operador SIP-IP;
 - Telefones Simples com display SIP-IP;
 - UPS 3000 VA;
 - Programação, formação dos utilizadores e garantia de 2 anos, incluindo a sua manutenção e “Patch Cords”.
3. O Bastidor Principal, terá as dimensões mínimas de 19” e 42U (800x800) será equipado com todo o equipamento passivo, isto é, com portas microperfuradas, com fechadura, 1 conjunto de rodas, 1 conjunto de ventilação, 2 réguas de energia de 6 tomadas, guias de cabos, painéis (voz + dados), prateleiras, “patch-cords” de cores diferentes para a voz e dados, etc.

Características dos Switches LAYER 2 de distribuição com 48 Portas POE e 1 porta Uplink FO 1 GBPS

Requisitos Físicos	
Altura Máxima	1 RU
Largura	Montável em rack padrão EIA 19" e possuir kits de montagem se necessário

Ligações de Rede	Mínimo de 48 Portas 10/100 RJ45 POE IEEE 802,3af Classe 2, sem recurso a fonte de energia externa; Mínimo de 2 Portas Gbit Ethernet dual (cada porta deverá poder funcionar com módulo SFP ou em modo 1000 Base T); Suporte de módulos SFP do tipo 1000SX, 100FX e 1000LX/LH
Energia	Consumo máximo sem portas POE ativas: menor que 70 W; Consumo máximo com 100% portas POE ativas: 500 W
Peso	Inferior a 5,5 kg
MTBF	Mínimo de 180.000 horas
Requisitos Layer 2	
Débito de comutação	32 Gbps
Débito de encaminhamento	16 Gbps
Troughput mínimo	13 Mpps
Registo de endereços MAC	Mínimo de 8.000
VLANs Activas	Mínimo de 250
Identificadores de VLAN	Mínimo de 4000
Instâncias do Protocolo Spanning Tree	Mínimo de 128

Suporte de Rotas Estáticas	Mínimo de 15	
IGMP Groups	Mínimo de 250	
Roteamento inter-VLAN	Sim	
Port Mirroring	Capacidade de efectuar pelo menos 1 sessão	
Suporte das seguintes normas da IEEE	802.1d	Bridging
	802.1p, q	VLAN tagging
	802.1s	Per-VLAN Group Spanning Tree Protocol
	802.1w	Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
	802.1x	Identity-Based Networking Services (IBNS)
	802.3ad	Link Aggregation
	802.3ab	1000 BASE-T
	802.3af	Power over Ethernet (PoE)
	802.3x	Flow Control
	802.3z	1000 BASE-SX, 1000BASE-LX

Requisitos de Gestão	
Upgrades de Software	Deverá ser possível efetuar upgrades de software com novas funcionalidades, localmente ou remotamente
Gestão	Porta de consola
	Acesso via http, https, telnet e SSH v1 e v2; Suporte SNMP v1, v2 e v3; Suporte RMON I e II; Suporte NTP e Syslog.
	Permitir através do CLI o plug and play de dispositivos ligados ao Switch, (de PC's, switched, AP's, telefones, impressoras), sem intervenção utilizador, configurando/desconfigurando automaticamente e adaptando ao tipo de device os parâmetros de: - VLANs (voz e dados, ou ambas); - Qos; - Porta de acesso/trunk; - Spanning Tree; - No caso de trunking, definir o tipo de encapsulamento; Quando o device é desligado da porta, a configuração deverá ser removida automaticamente sem intervenção do utilizador. No caso PC's e impressoras, deverá ser possível a deteção baseada em MAC address e OUI (Organizacional Unique Identifier)
	Deverá ser possível a sua inserção num domínio de gestão de energia ou num sistema de gestão dinâmica de consumos de energia de equipamentos de rede que permite no mínimo: Medir o consumo de energia de cada um dos dispositivos PoE ligados na rede;

	Otimizar o consumo de energia dos dispositivos PoE, permitindo a aplicação por porta de switch, de políticas baseadas na hora do dia;
	Possibilidade de autenticação de utilizadores através de TACACS+ e RADIUS.

Características Gerais do Servidor VOIP/SIP

Pretende-se um servidor com solução híbrida VoIP com capacidade para afiliar 500 terminais VOIP SIP, equipada com interface primário, 16 FXS, 8 FXO, e 2 acessos RDIS, e com as seguintes características:

- Chassis para rack de 19”;
- Capacidade para instalação de módulos RDIS até 8, GMS até 8, FXO até 16 e FXS até 16, na mesma estrutura telefónica, disponibilizando de base uma interface de E1;
- Desenhado para o mercado de telefonia empresarial, com todas as características e mais-valias do segmento VOIP SIO;
- Suportar uma solução até 300 extensões (80 chamadas em simultâneo);
- Efetuar gravação de chamadas;
- Ser dotado das seguintes interfaces de rede: 2 (LAN 10/100/1000 Mbps; WAN 10/100/1000 Mbps);
- Ter capacidade para 128 SIP-trunks;
- Codecs: G711 (alaw/ulaw), G722, G726; G729A, GSM, Speex, ADPCM, H263, H263P, H264, MPEG4;
- Protocolos: SIP (RFC 3261), IAX2, UDP, TCP TLS, SRTP, Protocolo T38;
- Serviço IP: DDNS, DHCP, Firewall, OpenVPN, PPPoE, Qos, Static IP, Static NAT, Static Route, STUN, VLAN.

Telefones VOIP Simples com Display

Os Telefones a adquirir serão VOIP, um por espaço, e serão considerados em no mapa de quantidades, afiliados a um servidor de voz com o protocolo SIP (Session Initiation Protocol), incluindo cabo, suporte de base, fonte de alimentação universal e cabo de rede, de acordo com as especificações técnicas abaixo indicadas:

Protocolos	SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP, HTTP/HTTPS, ARP/RARP, ICMP, DNS (registro A, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TELNET, TFTP, NTP, 802.1x., TLS, SRTP, LLDP-MED, LDAP, TR-069, SIMPLE, STUN
Interfaces de rede	2 Portas RJ45 10/100 Mbps com PoE integrado
Display Gráfico	LCD $\geq$ 132x48 pixel retro iluminado
Funções e Teclas	2 ou mais linhas sinalizadoras por LED; 2 ou mais contas SIP; 3 ou mais teclas XML programáveis; Teclas de navegação em Menu com 4 sentidos e seleção, ou equivalente; 10 ou mais teclas de função dedicadas, incluindo: Transferência, Conferência, Espera, Mute, Alta-Voz, Volume, Marcação, Remarcação, Mensagem e Retorno/Início.
Codecs de voz	G.723, G.729A/B, G.711 μ /a, G.726-32, G.722, Ilbc, in-band e out-of-band DTMF (em audio, RFC2833, SIP INFO), VAD, CNG, AEC, PLC, AJB,
Audio HD	Comunicação via Punho Telefónico (Auscultador) e Alta-Voz

Facilidades Telefónicas	Parqueamento; Transferência, Encaminhamento (incondicionais/sem resposta/ocupado), conferência até três, pick-up, Chamada em espera, captura de chamadas, Lista telefónica (XML, LDAP, até 500 entradas), Chamada em espera até 200 registos de chamadas, marcação off-hook, resposta automática, plano de marcação flexível, linha quente, toques personalizáveis, suporte para ligação a servidores redundantes.
Montagem	Mesa ou Parede
Qualidade de Serviço Qos	Nível 2 (802.1Q, 802.1p), nível 3 (ToS, DiffServ, MPLS) Qos
Segurança	Password de utilizador e de administração, autenticação baseada em MD5, ficheiro de configuração encriptado em AES, SRTP, TLS, 802.1x
Linguagem do menu	Português, Inglês
Possibilidade de Upgrade de Firmware	Via TFTP/HTTP/HTTPS, ou ficheiro de configuração XML encriptado com AES
Alimentação Elétrica	Consumo inferior a 4 W; POE (802.3af); Transformador: 230VAC 50-60Hz.
Características Físicas	Peso inferior a 1 kg; Côr: Cinzento (preferencial); Temperatura de operação até 40 ^o

Telefones de Atendimento/Operador SIP/IP

Pretende-se adquirir 2 telefone VOIP, para operador e Gabinete do Comandante, filiados a um servidor de voz com o protocolo SIP (Session Initiation Protocol), incluindo cabo, suporte de base, fonte de alimentação universal e cabo de rede, de acordo com as especificações técnicas abaixo indicadas:

Protocolos	SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP, HTTP/HTTPS, ARP/RARP, ICMP, DNS DHCP, PPPoE, TELNET, TFTP, NTP, 802.1x.
Interfaces de rede	2 Portas RJ45 10/100 Mbps com PoE integrado
Display Gráfico	LCD a cores 480x270 pixel ou superior
Funções e Teclas	6 ou mais linhas; 6 ou mais contas SIP; Teclas de navegação em Menu com 4 sentidos e seleção ou equivalente; 10 ou mais teclas de função dedicadas.
Codecs de voz	G.723.1, G.729A/B, G.711μ/a, G.726-32, G.722, iLBC, in-band e out-of-band DTMF (em audio, RFC2833, SIP INFO)
Audio HD	Comunicação via Punho Telefónico (Auscultador) e Alta-Voz
Facilidades Telefónicas	Parqueamento; Transferência, Encaminhamento, Conferência até 5, Chamadas em espera; Grupo Pick-up; Exibição de linhas transferidas (BLA, Bridged line appearance), Lista Telefónica (XML, LDAP, até 2000 entradas), chamada em espera, até 200 registos de chamadas, marcação off-hook, resposta automática, plano de marcação flexível, linha quente, toques personalizáveis, suporte para ligação a servidores redundantes.

Aplicações	Possibilidade de aceder via LCD do telefone a aplicações Media
Interface de micro auscultador	RJ9, Bluetooth v2.1, porta USB
Montagem	Mesa ou Parede
Qos	Nível 2 (802.1Q, 802.1p), nível 3 (ToS, DiffServ, MPLS) Qos
Segurança	Password de utilizador e de administração, autenticação baseada em MD5, ficheiro de configuração encriptado em AES, SRTP, TLS, 802.1x
Linguagem do menu	Português, Inglês
Possibilidade de Upgrade de Firmware	Via TFTP/HTTP/HTTPS, ou ficheiro de configuração XML encriptado com AES
Alimentação Elétrica	Consumo inferior a 7 W; Transformador: 230VAC 50-60Hz.
Características Físicas	Peso inferior a 1,2 kg; Côr: Cinzento (preferencial); Temperatura de operação até 40 ^o
Compatibilidade	FCC Part15 (CFR 47); Class B EN55022; Class B EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN60950-1; RoHS UL 60950

a. API e suporte ao envio/receção de sms;

- b. Gestão de código PIN;
- c. Suportar os Protocolos: SIP RFC3261, TCP/UDP/IP, RTP/RTCP, http, ARP/RARP, ICMP, DNS, DHCP, NTP, TELNET;
- d. Deve dispor de funcionalidades de:
 - 1. NAT transversal estático;
 - 2. Upgrade de Firmware por http/TFTP;
 - 3. Configuração via Web browser.

Deve ser fornecido um manual de operação e configuração em português, ou em alternativa na língua inglesa, no formato papel ou suporte informático (CD-ROM/DVD). O manual deve conter informação necessária ao utilizador para instalação e configuração do equipamento e acessórios, regras de segurança e conservação.

Sistema de Chamada de Emergência

O sistema de chamada de emergência preconizado para as instalações sanitárias para pessoas com mobilidade reduzida, deverá cumprir com o DecretoLei n.º 163/2006, 8 de Agosto – Condições de acessibilidade a satisfazer no projecto e na construção de espaços públicos, equipamentos colectivos e edifícios públicos e habitacionais.

O sistema consiste num cordão de chamada (colocado à altura prevista no Decreto-Lei atrás citado) e num botão de cancelamento colocados no interior das instalações sanitárias, num sinalizador exterior, e num painel de sinalização e de emissão sonora colocado na recepção aonde está permanentemente um funcionário.

Instalação de TV

Preconiza-se a instalação de TV apenas nos espaços seguintes:

- Hall de Entrada;
- Plantão;
- Gabinete de Comandante;
- Gabinete do Adjunto;
- Refeitório/Bar;
- Sala de Formação;

Deverão ser previstas antenas para os canais nacionais, bem como a possibilidade de ligação a redes externas de operadores.

Deverá prever-se para o conjunto das antenas a ligação à terra de protecção.

Não deve ser previsto o fornecimento de televisores.

Intercomunicação Exterior / Recepção da Quartel

Deverá prever-se um sistema de intercomunicação com um posto interno (plantão) e com postos externos em cada um dos portões de entrada.

POTÊNCIA INSTALADA /EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Cumprindo com o nível de iluminação exigido para um espaço funcional, e tendo em vista a minimização dos custos de exploração e manutenção, deverá utilizar-se o menor número possível de luminárias, mantendo dentro do possível uma uniformidade do nível de iluminação, preferencialmente superior a 0,5 (valor mínimo/valor máximo).

Para os restantes níveis de iluminação, deverão apresentar-se soluções numa base de proporcionalidade com a potência atrás mencionada.

Instalações Sanitárias

Circuito de iluminação próprio com comandos locais

Balneários

Comandos de iluminação com comandos locais.

TIPO DE UTILIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERIOR

Iluminação exterior para fins de circulação

A iluminação exterior de circulação tem como objectivos, durante o período de funcionamento do Quartel, garantir aos utentes da Quartel um nível de iluminação adequado no espaço, tanto no que respeita às condições de circulação de peões e de veículos, quando aplicável, como de segurança, quer pela detecção atempada de obstáculos quer pela identificação de pessoas.

Esta iluminação deverá controlar o perímetro do Quartel. No entanto, e uma vez que o Quartel por norma se situa em meios urbanos deverá ter-se em atenção a iluminação pública circundante.

Os níveis de iluminação a considerar no cálculo luminotécnico para iluminação exterior, são os mencionados na norma EN 12464-2, tabelas 5.1 e 5.9, nos itens aplicáveis. Contudo, uma vez que a norma não prevê os vários tipos de iluminação exterior que poderão existir numa Quartel, deverão considerar-se os valores seguintes:

- Controlo da periferia do Quartel—1 lux, no mínimo
- Zonas de circulação—10 lux, média

As lâmpadas a incorporar nas luminárias deverão ter uma restituição da cor (“R a- Colour Rendering”) no mínimo de 20 (máximo 100), com uma eficiência mínima de 80 lm/W.

COMANDOS DE ILUMINAÇÃO

Iluminação exterior para fins de circulação

A iluminação exterior para fins de circulação deverá ser comandada por interruptor crepuscular, e por programador horário .

Aparelho de iluminação

Na iluminação exterior para fins de circulação as soluções preconizadas deverão ponderar entre a utilização de luminárias equipadas com lâmpadas de descarga ou com lâmpadas fluorescentes, com balastros electrónicos, função da sua eficácia, e dos custos de manutenção e de exploração.

Os aparelhos de iluminação a instalar deverão possuir no mínimo as características seguintes:

- Corpo e capot em alumínio injectado;
- Difusor em policarbonato;
- IP 66 e IK 09;
- Rendimento superior a 60%.

Colunas de iluminação

As colunas de iluminação a utilizar deverão ser do tipo tronco cónicas e possuir uma altura e uma robustez mecânica adequadas, bem como características anti-corrosivas.

No caso de utilização de luminárias em colunas, estas deverão possuir “piquet” de terra próprio. Os circuitos de alimentação deverão possuir condutor de terra.

Estes circuitos deverão ser protegidos por dispositivos sensíveis À corrente diferencial residual de 300 mA.

Características Técnicas

Aparelho de iluminação do tipo Bloco Autónomo

O bloco autónomo deverá possuir:

- Uma robustez mecânica adequada ao local de utilização, bem como, à manutenção (ex: substituição da lâmpada), de forma a garantir as suas características iniciais de instalação ao longo do tempo;
- Uma autonomia que garanta a iluminação de pelo menos 1 hora;
- Um fluxo luminoso estipulado superior a 60 lm;
- Ser da classe II;
- Ser equipado com um sistema de auto-teste através de sinalizador do tipo LED;
- Com possibilidade de telecomando.

As fontes de luz a incorporar nos blocos autónomos deverão ter uma restituição da cor ("R – Colour Rendering") no mínimo de 40 (máximo 100).

O bloco autónomo deverá possuir igualmente sinalização (letreros de saída) com a indicação clara do sentido de saída, através de pictograma que deverá cumprir com a norma ISO 3861-1 (as cores dos pictogramas deverão ser de acordo com a norma ISO 386).

Sistema de chamada de emergência das Instalações Sanitárias

O sistema consiste, num pendente com cordão de chamada (colocado à altura inferior prevista no Decreto-Lei atrás citado) com um botão de cancelamento incorporado, colocado no interior das instalações sanitárias, num sinalizador acústico/luminoso no exterior, e num painel de sinalização e de emissão sonora colocado na receção.

CCTV

O objectivo do Sistema CCTV é garantir a segurança do espaço Quartel, tanto no interior como no exterior.

O Sistema de CCTV no interior, abrange apenas o hall de entrada e a ante-câmara dos quartos de detenção.

No exterior preconiza-se a utilização de câmaras suportadas nos edifícios, ou quando necessário em postes.

Tanto quanto possível, neste Sistema deverão utilizar-se câmaras fixas.

A alimentação das câmaras no interior faz-se por cabo UTP Cat.6 e uma tomada RJ45.

As câmaras no exterior, para além do cabo UTP Cat.6 e de uma tomada RJ45, necessitam também de uma alimentação de energia eléctrica.

Para as câmaras a instalar nas fachadas deverão ser consideradas alimentações eléctricas, terminando em caixas terminais no interior com ligação por tubagem ao exterior. Do mesmo modo, deverá ser considerada a instalação de tomadas RJ45 no interior, prevendo-se tubagem para cablagem UTP para ligação ao exterior.

Para as câmaras em postes, a cablagem de energia e de dados deverá terminar em chicote com cerca de 1m.

O gravador de CCTV deverá possuir capacidade para comunicação em IP.

O gravador de CCTV deverá estar colocada no Armário Bastidor, no Polo Técnico.

O monitor de visualização da video-vigilância deverá ser instalado no tendimento(plantão)