

1. INDICE GERAL

1.1 PEÇAS ESCRITAS

28_2016_MD_ELE	Memória Descritiva das Instalações Electricas
28_2016_MD_TEL	Memória Descritiva das Instalações de Telecomunicações
28_2016_MD_SEG	Memória Descritiva da Segurança Activa
28_2016_ET_ETS	Especificações Técnicas
28_2016_LM_ETS	Lista de Medições

1.2 PEÇAS DESENHADAS

ELE_02_01	Quadro de Entrada - Esquema Unifilar
ELE_02_02	Quadro Banearios - Esquema Unifilar
ELE_02_03	Quadro Área Técnica - Esquema Unifilar
ELE_02_04	Quadro do Bar - Esquema Unifilar
ELE_02_05	Quadro Área Técnica Piscina de Ondas - Esquema Unifilar
ELE_02_06	Quadro Área Técnica outras Piscinas - Esquema Unifilar
ELE_04_01	Alimentação de Quadros e Classificação de Locais – Planta Edifício Banearios/Bar
ELE_04_02	Alimentação de Quadros e Classificação de Locais – Planta Exterior
ELE_05_01	Caminho de Cabos – Planta Edifício Banearios/Bar
ELE_06_01	Iluminação Normal – Planta Edifício Banearios/Bar
ELE_06_02	Iluminação de Segurança – Planta Edifício Banearios/Bar
ELE_06_03	Iluminação Normal e de Segurança – Planta Exterior (Edifícios de Apoio)
ELE_06_04	Iluminação Exterior – Planta Exterior
ELE_07_01	Tomadas de usos Gerais e Alimentação a Equipamentos – Planta Edifício Banearios/Bar
ELE_07_02	Tomadas de usos Gerais e Alimentação a Equipamentos – Planta Exterior (Edifícios de Apoio)
SEG_08_01	Segurança Activa - Impantação de Equipamentos – Planta Edifício Banearios/Bar
SEG_08_02	Detecção Automática de Incêndios – Traçado de Tubagem – Planta Edifício Banearios/Bar
SEG_08_03	C.C.T.V e Som – Impantação de Equipamentos – Planta Edifício Baneario/Bar Planta Exterior e Diagrama
TEL_09_01	Instalações de Telecomunicações – Traçado de Tubagem – Planta Edifício Banearios/Bar
TEL_09_02	Instalações de Telecomunicações – Diagramas

1. OBJECTIVO

A presente Memória Descritiva e Justificativa diz respeito às Instalações Eléctricas a implementar na Recuperação e Ampliação da Piscina Municipal Descoberta da Câmara Municipal de Portel.
O presente projecto visa a concepção e descrição das Instalações que se pretendem executar.

Neste documento far-se-á uma descrição das instalações projectadas e das suas características técnicas principais.

2. NORMAS, REGULAMENTOS E ENSAIOS

Tanto na prestação de serviços de montagem, como no fornecimento de materiais e equipamentos, serão observadas as Normas Portuguesas e, na ausência destas, Normas Internacionais em vigor, e os Regulamentos de Segurança para o Sector Eléctrico, nomeadamente:

Portaria 949-A/2006 – Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (RTIEBT)

Comissão Electrotécnica Internacional (CEI);

O desenvolvimento do projecto teve em consideração, prioritariamente, a segurança de pessoas, a segurança de bens e uma adequada fiabilidade e continuidade de funcionamento de todos os componentes electromecânicos de que será dotado o edifício.

Na concepção do projecto procurou-se dotar cada instalação de um conjunto de infra-estruturas eléctricas de modo assegurar não só a segurança de pessoas e bens mas também a proporcionar aos utilizadores, o máximo de flexibilidade que um edifício deste tipo exige.

O Empreendimento destina-se a uma Piscina descoberta, com um Edifício de Apoio, constituído por Balneários/Recepção e um Bar. Tendo em conta a possível exploração do Bar por uma Entidade privada, este terá contagem independente.

O Empreendimento é considerado do tipo turístico ou similar.

O Estabelecimento recebendo público é classificado em função da sua lotação como sendo de 3ª Categoria (lotação entre 200 e 500 pessoas).

3. INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS PROJECTADAS

O projecto de Electricidade desenvolvido contempla as seguintes instalações:

Alimentação e Distribuição de Energia;
Quadros Eléctricos de Baixa Tensão;
Alimentação de Equipamentos de Força Motriz;
Iluminação Interior normal e segurança;
Tomadas de Uso Geral;
Rede de Terras e Protecção de Pessoas;

A alimentação de energia ao Empreendimento será efectuada em ramal subterrâneo de Baixa Tensão que ligará a uma Portinhola P400, a instalar no muro, em armário adequado. Neste armário ficará também alujado o quadro de colunas e o equipamento de contagem.

A potencia a instalar em cada um dos locais de consumo será o seguinte:

- Piscina 135kVA
- Bar 34,5kVA

A potencia total a instalar será de 169,5kVA.

A canalização utilizada para o ramal, será constituída por tubo de PVC $\varnothing 125$ - IK 10, sendo a profundidade mínima da canalização enterrada no exterior de 0,70m, a partir do passeio. Estes trabalhos deverão ser executados de acordo com as indicações da empresa distribuidora de energia.

A distribuição de energia em baixa tensão, será efectuada conforme se indica no diagrama geral de distribuição, a partir do Quadro de Entrada.

Os alimentadores dos quadros, foram dimensionados de acordo com o RTIEBT, tendo em conta os seguintes aspectos técnicos:

- Regime de neutro
- Secção e comprimento da canalização
- Temperatura ambiente
- Número de cabos percorrendo trajectos paralelos
- Corrente de curto-circuito máxima e mínima, esta no ponto mais afastado da canalização
- Queda de tensão máxima de 2% para os alimentadores principais

O corte geral de cada uma das instalações será assegurado pela actuação do interruptor de entrada do respectivo Quadro de Entrada, ou remotamente por acção da Botoneira de Corte Geral que accionará a Bobine de disparo do interruptor de entrada dos quadros de Entrada.

4. CONTAGEM DE ENERGIA

A contagem de energia será indirecta com o auxílio de transformadores de intensidade, para a Piscina e directa para a Bar.

O contador será instalado em caixa própria no muro limite da propriedade. Tanto quanto possível, o visor não deve ficar a menos de 1 m, nem a mais de 1,70 m acima do pavimento.

A caixa de contagem e o respectivo equipamento serão de classe II de isolamento.

5. PARÂMETROS DE CÁLCULO

PROTECÇÃO CONTRA SOBRECARGAS

A protecção contra as sobrecargas é garantida pela instalação de fusíveis nas caixas de protecção de saída dos quadros de coluna e devem satisfazer, simultaneamente, as duas seguintes condições:

- $I_B < I_n < I_z$
- $I_2 < 1,45 I_z$

Em que:

- I_B é a corrente de serviço do circuito (A)
- I_z é a corrente admissível na canalização (A)
- I_n é a corrente estipulada do dispositivo de protecção (A)
- I_2 é a corrente convencional de funcionamento (A)

QUEDAS DE TENSÃO

A queda de tensão admissível desde a origem da instalação de utilização até ao aparelho de utilização mais afastado, supostos ligados todos os aparelhos de utilização que possam funcionar simultaneamente, é

inferior a 3% ou a 5% da tensão nominal da instalação, respectivamente para circuitos de iluminação e para circuitos de outros fins (Secção - 525 - RTIEBT).

6. QUADROS ELÉCTRICOS

Na construção do Quadro Eléctricos deverá ter-se em consideração o seguinte:

- | | |
|--------------------------|----------------|
| ➤ Sistemas de protecção: | TT |
| ➤ Tensão de serviço: | 400V/230V + 5% |
| ➤ Frequência: | 50 Hz + 25% |
| ➤ Icc: | 6 kA |

Os quadros devem cumprir os ensaios extabelecidos na norma EN61439-3.

O quadro de colunas deve cumprir os ensaios estabelecidos na norma EN61439.

Os barramentos das fases, neutro e terra deverão ser individualizados e convenientemente diferenciados, em cobre electrolítico, com uma secção conveniente de forma a suportar as correntes nominais, de curto circuito e ser dimensionados para permitir uma corrente de 2A/mm² e ter um número de barras equivalente ao número de fases, neutro e terra.

A disposição da aparelhagem será feita interiormente evitando-se sempre a sua demasiada concentração.

A aparelhagem deverá ser sempre facilmente acessível para conservação e montada em chassis amovíveis.

Os circuitos no interior do quadro serão identificados por condutor, em ambas as extremidades, isto é, nas entradas e saídas da aparelhagem e réguas terminais, através de etiquetas duráveis.

Todos os quadros eléctricos serão de classe II.

Todos os Quadros Eléctricos deverão apresentar um índice de protecção adequado à classificação dos locais a que se destinam a ser montados.

Os quadros eléctricos satisfarão na generalidade os seguintes pontos:

O equipamento será, na sua totalidade, montado sob chassis extraíveis;

As protecções de alimentações e circuitos serão asseguradas por disjuntores;

As protecções de sinalizadores e bobinas de contactores serão asseguradas por fusíveis;

Os bornes e condutores serão devidamente referenciados por numeração, com cintas plásticas ou autocolantes;

Será considerado um tipo de modelo de fechadura única para todos os quadros;

Na face interior da porta, existirá uma bolsa plástica transparente, com o esquema do quadro e uma outra bolsa com três fusíveis de cada tipo dos existentes no quadro;

Serão previstas etiquetas individuais, identificando todos os circuitos e de acordo com o esquema;

Os porta-etiquetas serão de material plástico transparente, fixado por colagem, e contendo a designação dos locais por cada circuito.

No frontispício de cada Quadro será colocada uma etiqueta com o código do mesmo.

Todos os disjuntores e equipamento modular serão da Marca HAGGER ou equivalente.

7. CANALIZAÇÕES, TRAÇADO E CONSTITUIÇÃO

O traçado dos circuitos encontra-se definido nas Peças Desenhadas podendo, por razões económicas ou de interesse para a montagem, sofrer ligeiros ajustes.

O tipo, secção e protecção mecânica dos condutores são indicados nas Peças Desenhadas devendo, relativamente a dimensões, cores, correntes admissíveis, tensão de isolamento e rigidez dieléctrica, obedecer às N.P. Existentes.

Canalizações Eléctricas

Serão instalados os cabos e condutores indicados nas Peças Desenhadas, nas secções assinaladas, as quais são sempre referidas a almas de cobre.

Os cabos a utilizar serão do tipo XG(Zh) (0,6/1kV), nas instalações vista e do tipo XV(0,6/1kV) nas instalações embebidas no pavimento.

Os cabos serão instalados essencialmente em caminhos de cabos tipo prateleira metálica perfurada e fixos a estes por braçadeiras tipo fivela, sendo considerado para efeitos de determinação da corrente admissível nas canalizações o modo de instalação 13 e o método de referencia E, de acordo com o Quadro 52H das RTIEBT.

Para os cabos enterrados foi considerado para efeitos de determinação da corrente admissível nas canalizações o modo de instalação 62 e o método de referencia D, de acordo com o Quadro 52H das RTIEBT.

As cores dos condutores serão:

- | | |
|-----------|-----------------|
| ➤ Fase L1 | Preto |
| ➤ Fase L2 | Castanho |
| ➤ Fase L3 | Cinzento |
| ➤ Neutro | Azul |
| ➤ Terra | Verde e Amarelo |

Canalizações de Protecção e Suporte

As canalizações de protecção e suporte serão constituídas basicamente por tubo VD quer embebida, quer em braçadeiras e tubo ERFE.

Nos locais onde a densidade de circuito seja maior, serão instaladas prateleiras metálicas perfuradas, com protecção contra a corrosão, dimensionadas para suportar as canalizações.

Tubagem

A tubagem prevista para esta instalação terá os diâmetros indicados nas peças desenhadas e será do seguinte tipo:

- Tubo VD

Tubo rígido, em policloreto de vinilo, com as características indicadas na NP-1072, nomeadamente no que respeita à rigidez dieléctrica com uma tensão de perfuração de 10 kV.

- Tubo ERFE

Tubo maleável, isolante, em polietileno de alta densidade, classe M7.

Sempre que haja necessidade de utilização de tubo para protecção de condutores ou cabos que não esteja explicitamente indicado nas peças desenhadas a sua secção deverá estar concordante com o indicado no RTIEBT.

Na montagem dos tubos serão usados os acessórios próprios tais como uniões, boquilhas e curvaturas a fim de se evitarem esmagamentos e reduções de secção.

- Braçadeiras

Nas instalações à vista fixadas aos elementos de construção civil, os cabos ou tubos VD serão assentes por braçadeiras de baquelite creme, fixadas por pregos inoxidáveis com extremidade roscada. Nas situações em

que existam várias canalizações deste tipo, deverão ser utilizadas braçadeiras de encosto, aplicadas em calha metálica.

Nestas instalações o assentamento deverá ser tal que não se notem ondulações devendo o espaçamento das braçadeiras não ser superior ao estabelecido no Regulamento, devendo ainda ser colocadas braçadeiras a uma distância não superior a 5 cm dos aparelhos ou caixas intercaladas na canalização ou de variações bruscas de direcção.

8. TOMADAS, INTERRUPTORES, CAIXAS E ACESSÓRIOS

As tomadas, interruptores e botões de pressão serão de montagem embebida ou saliente, consoante a canalização seja embebida ou à vista sendo, de uma forma geral, de corrente não inferior a 16A, para as tomadas e de 10A para os restantes aparelhos, tensão de serviço 250V, devendo satisfazer os ensaios de isolamento, aquecimento e rigidez eléctrica imposta pelas Normas em vigor.

Todas as tomadas deverão ser providas de pólo de terra e alvéolos protegidos.

As caixas de aparelhagem serão do tipo adequado, devendo obedecer ao RTIEBT devendo no caso em que se exceda o previsto, desdobrar as derivações em mais do que uma caixa.

Toda a aparelhagem a utilizar terá em conta a classificação de locais que se encontra indicada nas peças desenhadas e especificações técnicas.

As tomadas, os interruptores e a restante aparelhagem instalada em locais acessíveis às crianças devem ser colocados a, pelo menos, 1,6 m do pavimento acabado.

9. ILUMINAÇÃO

A iluminação prevista para os Edifícios será adequada aos diferentes locais dos mesmos e as características de protecção para todos os equipamentos a ela afectos deverão ter características de protecção não inferiores às constantes no RTIEBT de acordo com a classificação de locais efectuados.

Duma forma geral, a potência das lâmpadas está indicada nos desenhos relativos à iluminação.

No dimensionamento da iluminação geral e normal de trabalho forem considerados os seguintes factores:

Níveis de iluminação e de encadeamento compatíveis com as exigências da ocupação, entrando em linha de conta com o factor de luz diurna do local, e com a localização geográfica deste;

Temperatura de cor da fonte luminosa de maneira a que o índice de restituição cromática da mesma, permita um bom nível de conforto visual, bem como realçar os diversos componentes arquitectónicos existentes;

Afastamento dos aparelhos de iluminação entre si de maneira a se obter uniformidade na distribuição da luz artificial, tendo-se presente a altura a que ficarão colocadas e a modulação dos tectos.

A iluminação será predominantemente fluorescente, salvo nos casos em que por razões funcionais, se optar pela iluminação incandescente.

Utilizam-se as soluções habituais com aparelhos de iluminação fixos nas paredes e nos tectos.

Níveis Luminotécnicos

Os níveis de iluminação serão compatíveis com as exigências de ocupação ou natureza trabalho de cada compartimento de forma a proporcionar uma perfeita utilização da iluminação a projectar.

No seu corpo deverão ser alojados todos os equipamentos auxiliares, tais como balastro, arrancador, etc.

Como complemento à iluminação normal foi considerada a utilização de blocos autónomos integrados nos espaços de circulação de acordo com o Projecto de Segurança. Esta iluminação de emergência e segurança terá igualmente a função de sinalização das vias de evacuação em caso de incêndio, ou outro tipo de sinistro.

Os blocos a instalar serão munidos de duas lâmpadas fluorescentes de 8 W e terão uma autonomia mínima de uma hora.

Importa ainda referir que todas as armaduras deverão ser ligadas à terra de protecção, enquanto que para as incandescentes tal ligação apenas será necessária quando o tipo de local o aconselhar, ou forem estas acessíveis.

Tipos de Iluminação

Para fazer face aos níveis luminosos indicados e tendo em vista a exploração mais económica da instalação em função da sua utilização, preconiza-se o emprego de lâmpadas fluorescentes (convencionais ou compactas). A temperatura de cor será 4000°K para zonas de trabalho específico e zonas técnicas, e 3000°K nas zonas de circulação estar e instalações sanitárias, com índice de restituição cromática adequados à utilização, para arranque normal.

Para obviar alguns dos inconvenientes deste tipo de iluminação empregar-se-ão balastros electrónicos de modo a obter-se uma instalação com bom factor de potência.

Como complemento à iluminação normal será implementada iluminação de segurança constituída por Blocos autónomos, sendo a mesma do tipo C – 801.2.1.5.3.4.3.

A Iluminação de segurança, em caso de avaria da rede normal, a evacuação segura e fácil do público para o exterior e a execução das manobras respeitantes à segurança e intervenção dos socorros e será constituída por:

- Iluminação de circulação (evacuação)
- Iluminação de ambiente (anti-pânico)

A iluminação de circulação só existirá em locais com mais de 50 pessoas.

A iluminação prevista para o exterior é essencialmente constituída por dois tipos:

Iluminação encastrada nos muros, a uma altura de aproximadamente 30 cm do pavimento. Estes aparelhos serão equipados com lâmpada compacta fluorescente.

Iluminação constituída por balizador de 80 cm do pavimento e equipado com lâmpada compacta fluorescente.

Os blocos autónomos serão permanentes e de classe II de isolamento, devendo o seu fluxo ser superior a 60 lm.

Será instalado sistema de telecomando que permitirá por em repouso todos os blocos autónomos da instalação. Quando o espaço estiver a ser utilizado os blocos autónomos devem estar activos.

10. PROTECÇÃO DE PESSOAS CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

PROTECÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

A protecção contra contactos directos, é assegurada por meio de barreiras ou de invólucros de modo a impedir o contacto com as partes activas da instalação eléctrica. O invólucro terá um código IP41, de acordo com a NP EN 60529.

A abertura dos invólucros e o suprimir de barreiras só será possível com a ajuda de uma chave ou de uma ferramenta.

PROTECÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

A protecção contra contactos indirectos, será assegurada (dentro de cada uma das fracções) pelo corte automático da alimentação (aparelho diferencial), devido à existência de um circuito que permita a circulação de uma corrente de defeito. Este dispositivo de protecção fará o corte da alimentação do circuito ou equipamento quando surgir um defeito entre uma parte activa e uma massa.

Esta medida impedirá que, entre partes condutoras simultaneamente acessíveis, possam manter-se, durante um tempo suficiente para criar riscos de efeitos fisiopatológicos perigosos para as pessoas, tensões de contacto presumivelmente superiores às tensões limites convencionais (UL) de 50V.

A protecção contra contactos indirectos na instalação colectiva e entradas é assegurada pela utilização de equipamentos e canalizações da classe II de isolamento ou de isolamento equivalente, satisfazendo as condições indicadas na secção 413.2 da RTIEBT.

11. REDE DE TERRAS

A ligação à terra assume primordial importância, porque dela depende a melhor ou pior eficácia na protecção de pessoas e bens.

O eléctrodo de terra principal será constituído por conjuntos de piquetes em aço cobreado de modo a garantir uma resistência de terra inferior a 20 ohm.

Todas as massas serão ligadas a condutores e protecção, de acordo com o regime de neutro da instalação (TT).

Os condutores de protecção, cuja secção é indicada nas Peças Desenhadas, terão revestimento verde/amarelo sendo a sua continuidade assegurada por meio de apertos mecânicos.

Está prevista ainda a instalação de um Quadro de Terras por edifício que permitirá o estabelecimento de ligações equipotenciais e a medição da resistência de terra.

O eléctrodo de terra tipo vareta deverá obedecer ao preconizado nas RTIEBT e será de aço revestido de cobre (10,7 mm de revestimento), sob a forma de varetas, com as dimensões mínimas de 15 mm de diâmetro exterior e 2 metros de comprimento.

As varetas deverão ficar enterradas verticalmente no solo a uma profundidade tal que entre a superfície do solo e a parte superior do eléctrodo haja uma distância mínima de 0,80 m.

A resistência de terra não deverá ter um valor superior a 20 ohm. Esta resistência deverá ser controlada desde o início da obra a fim de permitir a utilização de técnicas de melhoramento, em caso de necessidade.

Serão ligados à ligação principal os seguintes elementos condutores:

- Condutor principal de protecção
- Terminal principal de terra
- Canalizações metálicas de alimentação do edifício e situados no seu interior
- Águas
- Gás
- Elementos metálicos da construção
- Canalizações metálicas de Ar condicionado e Ventilação

Nos balneários será necessário efectuar uma ligação equipotencial suplementar que interligue todos os elementos condutores existentes nos volumes 0, 1, 2 e 3 com os condutores de protecção dos equipamentos colocados nesses volumes, nomeadamente:

Canalizações metálicas de

- Água quente e fria
- Ventilação e esgotos
- As louças sanitárias, quando metálicas e respectivos tubos de escoamento e sifão, se igualmente metálicos
- Todos os restantes elementos condutores (incluindo aros de portas e janelas)
- Uma das canalizações de entrada ou saída dos radiadores de aquecimento central
- Aberturas de ventilação mecânica e respectivas condutas

Nas piscinas, será feita uma ligação equipotencial suplementar que interliga todos os elementos condutores dos volumes 0, 1 e 2 com os condutores de protecção de todas as massas que estejam nestes volumes.

Não necessitam de ser ligados os seguintes elementos:

- As escadas das pranchas de salto
- As escadas e as barreiras de salto
- Os trampolins

12. CLASSIFICAÇÃO DE LOCAIS EM FUNÇÃO DAS INFLUÊNCIAS EXTERNAS

De acordo com as R.T.I.E.B.T., a classificação dos locais em função das influências externas está indicada nas peças desenhadas no conjunto designado por alimentação de quadros e classificação de locais.

Todos os materiais a utilizar deverão respeitar aquela classificação, nomeadamente nos aspectos relacionados com a sua constituição, grau de protecção mecânica e eléctrica.

13. ÍNDICE DE PROTECÇÃO IP/IK

As canalizações, aparelhagem, quadros e equipamentos, deverão ter um índice de protecção adequado ao local onde vão ser instalados, onde se exigirá os seguintes índices de protecção de acordo com a Norma NP EN 60529 (IP) e EN 50102 (IK) mencionado nos desenhos de alimentação de quadros e classificação de locais.

14. CONFORMIDADE DO MATERIAL

Os equipamentos utilizados na instalação eléctrica, deverão estar em conformidade com as regras da arte no que respeita à segurança, sendo estas verificadas se os equipamentos utilizados cumprirem os requisitos de segurança previstos no Decreto Lei 6/2008 de 10 de Janeiro e forem fabricados segundo as normas em vigor e forem seleccionados e instalados de acordo com as Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão.

Os equipamentos e materiais a utilizar na entrada e no equipamento de contagem serão de classe II de isolamento ou de isolamento equivalente.

O Técnico

Luís Manuel Ferreira da Costa

Insc. OE 59108

1. OBJECTIVOS

A presente Memória Descritiva e Justificativa diz respeito ao Projeto de Telecomunicações da Recuperação e Ampliação da Piscina Municipal Descoberta, que a Câmara Municipal de Portel pretende realizar, nomeadamente na implementação de um Edifício de Apoio, constituído por Balneários/Recepção e um Bar.

2. LOCALIZAÇÃO

O espaço em causa localiza-se na Cidade de Portel, na zona actualmente ocupada pelas piscinas descobertas e em frente ao edifício das piscinas cobertas.

3. NÍVEIS DE QUALIDADE

Os níveis de qualidade a utilizar serão os seguintes:

- Pares de Cobre: Classe E, categoria 6, até à frequência de 250 MHz;
- Cabos Coaxiais: Classe de ligação TCD-C-H, até à frequência de 3000MHz;
- Fibra Óptica: Classe OF-300

4. CLASSIFICAÇÃO AMBIENTAL

A Instalação não terá nenhuma condicionante ambiental, pelo que a instalação interior será classificada como **M1-I1-C1-E1**.

5. NORMAS, REGULAMENTOS E ENSAIOS

Tanto na prestação de serviços de montagem, como no fornecimento de materiais e equipamentos, serão observadas as Normas Portuguesas e, na ausência destas, Normas Internacionais em vigor, e os Regulamentos de Segurança para o Sector Elétrico, nomeadamente:

- Decreto-Lei nº 123/2009, de 21 de Maio Especificações Técnicas aprovadas pelo ICP-ANACOPM;
- Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Regulamentação sobre prestações de Serviço Público de Telecomunicações;
- RITA / Normas ITED;
- Especificações Técnicas dos interfaces de acesso às redes públicas de telecomunicações publicadas pelos operadores ao abrigo do DL 192/2000 de 18 de Agosto
- Normas Portuguesas aplicáveis, nomeadamente:
- NP 1071 – Tubos para canalizações elétricas ou de telecomunicação. Partes 2, 3, 4 e 5.

6. REDE DE TELECOMUNICAÇÕES

O Bastidor, Armário de Telecomunicações Individual, encontra-se localizado dentro do edifício, a partir da qual se fará a distribuição das linhas servidas e do sinal de CATV.

Será instalado um Bastidor secundário para servir a zona do Bar.

7. REDE DE TUBAGEM

A rede de tubagem será constituída essencialmente por tubagem em material plástico.

Não haverá alteração da caixa de entrada, nem da entrada subterrânea.

As caixas a utilizar na rede poderão ser metálicas ou não devendo no entanto ter porta e fechadura de forma a impedir a sua violação. Devem ser identificadas com a palavra Telecomunicações de forma indelével.

Devem ter proteção contra impactos mecânicos, com uma energia de 5 joules.

As caixas não metálicas devem ser constituídas por material isolante e não propagador de chama.

8. DESCRIÇÃO DA REDE DE PARES DE COBRE

Na rede de pares de cobre serão utilizados cabos e componentes adaptados à Categoria 6, como mínimo, de forma a garantir Classe E de ligação.

Para comprimentos de cabos de par de cobre superiores a 100m, admite-se a criação de Pontos de Distribuição intermédios, garantindo-se assim a Classe E entre PD. Outra solução será a localização cuidada do RG-PC, de forma a minimizar as distâncias aos RC-PC.

O secundário do RG-PC poderá ser projetado com recurso a painéis ou caixas de interligação com conectores de oito contactos do tipo RJ45, para categoria 6.

O fornecimento do material, instalação e ligação do primário do RG-PC é da responsabilidade dos operadores públicos de comunicações eletrónicas.

Na rede individual de pares de cobre serão utilizados cabos e componentes adaptados à Categoria 6, como mínimo, de forma a garantir Classe E de ligação, entre o secundário do RC-PC e as TT.

A distribuição a partir do secundário do RC-PC segue uma topologia em estrela.

9. DESCRIÇÃO DA REDE DE PARES DE CABOS COAXIAIS

Na rede coletiva de cabos coaxiais serão utilizados cabos e componentes adaptados à frequência de 2,4GHz, como mínimo.

CATV

Desenvolvida desde o Bastidor, esta rede caracteriza-se por fazer corresponder um cabo coaxial, devidamente identificado. Este cabo possui uma das extremidades ligada a um conector tipo “F” fêmea, existente no secundário do RG-CC, com a outra extremidade ligada ao primário do RC-CC, existente no bastidor.

Tratando-se de uma rede que servirá um qualquer operador de CATV, o seu cálculo e composição devem seguir pressupostos e compromissos que garantam a igualdade de acesso entre fornecedores de serviço:

O Bastidor prevê espaço para a instalação dos primários de, pelo menos, 2 operadores.

A rede deve ser dimensionada para operar na via direta e na via de retorno:

- Via Direta entre os limites de 88 - 862MHz (inclusive).
- Via de Retorno entre os limites de 5 – 65MHz (inclusive).

Foram calculadas, por fogo, as atenuações dos cabos e dispositivos entre o secundário de RG-CC e a tomada mais desfavorável.

Os cálculos efetuados, para as frequências de 60, 90 e 750MHz, conforme cálculos justificativos.

MATV

O edifício será dotado de sistema receção e distribuição de sinais de radiodifusão digital.

As emissões digitais por via hertziana terrestre, onde se inclui a Televisão Digital Terrestre (TDT), têm progressivamente substituído os sistemas analógicos de difusão.

O sistema de MATV tem como objetivo servir todos os pontos terminais da instalação – tomadas de telecomunicações (TT) – com níveis de sinal e de qualidade, cujos valores estejam dentro dos limites apresentados na tabela seguinte:

Tipo de Modulação	Nível de sinal (dBμV)		
	5 – 862 MHz		
	Recomendado	Inferior	Superior
COFDM-TV (TDT)	50	45	70

O sistema de MATV inclui a antena, dispositivos associados e elementos de proteção contra descargas de sobretensão.

A antena de MATV, preparada para a receção de sinais terrestres, deve estar adaptada à gama de frequências, ou grupo de canais, a receber e a distribuir. A antena estará adaptada à zona de receção do edifício, com especial cuidado na análise do tipo de cobertura, analógica ou digital.

Devem apresentar 75Ω de impedância característica, no terminal de ligação ao cabo coaxial.

Devem apresentar uma caixa de ligações blindada, cumprindo os limites da Classe A, sendo desta forma assegurada a imunidade a ruído branco e a compatibilidade com a receção de Sinais Digitais Terrestres.

O sistema de MATV, a instalar na cobertura do edifício, será constituído pela respectiva antena e o sistema mecânico de fixação das mesmas.

As características técnicas para o mastro de fixação das antenas são as seguintes:

- Altura mínima de 1m e máxima de 3m. Por imperativo de uma correta recepção de sinal, o sistema de fixação pode ir para além de 3m de altura, desde que seja composto por lanços de torres, terminando no mastro de 3m, devidamente suportados;
- Diâmetro mínimo de 40mm e parede com espessura mínima de 1,5mm;
- Conjunto de 2 chumbadouros, espaçados de 50cm, fixados a uma empena perpendicular ao plano de terra, através de um sistema de 3 pontos no mínimo, ou previamente chumbados no betão da parede; a instalação do mastro deve ser efetuada durante a construção da cobertura do edifício;

- O sistema de ligação à terra é da responsabilidade do instalador da rede elétrica do edifício.

REDE INDIVIDUAL DE CABOS COAXIAIS

A rede individual de cabos coaxiais inicia-se no secundário RC-CC do BASTIDOR, sendo a distribuição em estrela até às tomadas de cliente. A rede individual é constituída por uma única rede coaxial.

Foram calculadas as atenuações da cablagem entre o secundário de RC-CC e as TT de cada fração, para as frequências de teste.

Para cada fogo devem ser assinaladas as tomadas de acordo com o seguinte:

- Mais favorecida (+F);
- Menos favorecida (-F).

Entende-se por tomada coaxial mais favorecida aquela cuja ligação permanente possui menor atenuação.

Entende-se por tomada coaxial menos favorecida aquela cuja ligação permanente possui maior atenuação.

Os cálculos das atenuações efetuadas estão descritos na mapa de cálculos.

Está indicado no mapa de cálculos o resultado do somatório da atenuação até ao primário do RC-CC, incluindo o próprio RC-CC, calculado tal como o referido anteriormente, e a atenuação desde o secundário do RC-CC até à tomada -F de cada fogo.

Este valor deve ser indicado no primário do RG-CC, pois é essencial para os operadores públicos de comunicações eletrónicas poderem ajustar as suas redes à rede do edifício.

10. TOMADAS

TOMADA COAXIAL DE TELECOMUNICAÇÕES

A configuração das tomadas adiante referidas não é estanque, podendo utilizar-se outro tipo de configurações, com outros tipos de pontos de ligação, desde que sejam cumpridas as especificações técnicas para este tipo de equipamentos.

As tomadas serão dupla, possuirão dois pontos de ligação coaxial, normalmente IEC, devidamente assinalados como:

- Terminal TV (terminal IEC macho) – gama de frequências 5 - 862MHz;
- Terminal SAT (terminal IEC fêmea) – gama de frequências 950 – 2400MHz.

Características técnicas da tomada dupla de cabo coaxial:

- Passagem DC, mínimo 350mA, na saída SAT;
- Impedância característica 75Ω;
- Blindagem Classe A;
- Perdas de Retorno (Return Loss) de acordo com as especificadas;
- Isolamento RF entre saídas $\geq 20\text{dB}$;
- Indicação do modelo, do fabricante e da entrada.

TOMADA DE PARES DE COBRE

Os dispositivos terminais a utilizar são do seguinte tipo:

Tomada de 8 contactos simples ou duplas de categoria 6.

11. LIGAÇÕES À TERRA

De uma forma abrangente deverá ser seguida as Normas aplicáveis, nomeadamente a EN 50310 e a previstas nas regras técnicas de instalações elétricas de baixa tensão (RTIEBT), sem prejuízo da adopção de outras soluções tecnicamente mais evoluídas.

A proteção é conseguida com a colocação de órgãos de proteção, que têm como objetivo interromper o circuito e escoar para a terra as correntes provocadas pelas descargas elétricas.

Para a interligação entre caixas e os dispositivos nelas contidos, deverá ser utilizado condutor de secção maior ou igual a 2,5 mm². As interligações deverão ser efetuados nos respectivos bornes de terra

Protecção do RG-PC

As instalações de Telecomunicações, serão protegidas contra sobretensões e sobrecorrentes, perturbações provocadas por descargas atmosféricas e efectua-se nas unidades modulares DDE do primário do RG-PC de modo a eliminar potenciais estranhos, quer por contacto direto, quer por indicação eletromagnética.

TERRA DE PROTECÇÃO

O barramento geral de terra das ITED, BGT, onde se ligam todos os circuitos de terra de proteção das infra-estruturas será instalado no ATI que será ligada ao barramento de terras do edifício, através de condutor de 16 mm² que por sua vez está ligado ao eléctrodo de terra.

O BGT terá um dimensionamento adaptado às necessidades da instalação. A ligação do BGT, deve ser estabelecida através de um ligador amovível, que permita verificar e medir a resistência de terra. Este será instalado em local acessível apenas a pessoas qualificadas e deverá ser do tipo que não possa ser desapertado sem meios especiais.

O condutor a utilizar nas ligações das terras de proteção terá a cor verde/vermelho.

O condutor de terra de proteção, a utilizar entre o Bastidor e o barramento geral de terras BGT, não pode ter secção nominal inferior a 2,5 mm².

12. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

Será instalado a partir do Quadro de Entrada, um circuito de alimentação protegido por disjuntor 16A, destinado a alimentar bloco de 4 tomadas a instalar no Bastidor.

O Técnico

Luís Manuel Ferreira da Costa
O.E. 59108

1. OBJECTIVOS

A presente Memória Descritiva e Justificativa diz respeito ao Projeto de Segurança contra Riscos de Incêndios da Recuperação e Ampliação da Piscina Municipal Descoberta, que a Câmara Municipal de Portel pretende realizar, nomeadamente na implementação de um Edifício de Apoio, constituído por Balneários/Recepção e um Bar.

2. LOCALIZAÇÃO

O espaço em causa localiza-se na Cidade de Portel, na zona actualmente ocupada pelas piscinas descobertas e em frente ao edifício das piscinas cobertas.

3. CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO

3.1 Utilizações Tipo

O espaço objeto deste projeto corresponde a uma piscina descoberta e edificio de apoio com balneários e bar de apoio, caracterizado como sendo da categoria de risco de utilização UT IX– DESPORTIVOS E DE LAZER para a zona dos balneários, e UT VII– RESTAURAÇÃO para a zona do Bar.

3.2 Descrição Funcional

O edifício é constituído pelos seguintes espaços:

Caracterização funcional		UT	Altura da UT (m)	Área Bruta m2	Efectivos	Categoria de risco
Piso 0	Vestiários Feminino	IX	0	264	77	2ª CR
Piso 0	Vestiários Masculino	IX	0	256	72	2ª CR
Piso 0	Corredor e Recepção	IX	0	152	5	2ª CR
Piso 0	Bar	VII	0	156	54	1ª CR
Utilização Mista da 2ª CR						

4. CLASSIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO RISCO

4.1 Locais de risco

Todos os locais são classificados como sendo de Risco A, excepto os seguintes:

- Locais de risco B – Balneários colectivos – Efectivo=55 pessoas
- Locais de risco C – Cozinha – Potencia eléctrica=30 KW, Potencia de gás=0KW

4.2 Factores de classificação aplicáveis

Os factores de risco considerados para as utilização-tipo IX, são a altura da utilização-tipo, o efectivo e o número de pisos abaixo do plano de referencia, e para a utilização-tipo VII, são a altura da utilização-tipo, e o efectivo.

Tendo em conta a descrição do ponto 3.2, considera-se uma utilização Mista de 2ª categoria de risco.

4.3 Categoria de risco

O Edifício é considerado como 2ª Categoria de risco.

5. CONDIÇÕES EXTERIORES

O Edifício está integrado numa zona estável em termos urbanísticos, o que pressupõe estar de acordo com as Normas em vigor, aplicáveis quanto a segurança contra risco de incêndio, nomeadamente:

- Vias de acesso;
- Acessibilidade às fachadas;
- Limitações à propagação do incêndio pelo exterior;
- Adequada Estabilidade estrutural ao fogo, conforme estrutura do empreendimento; Alimentação eléctrica a partir da rede de distribuição do empreendimento;
- Meios de Primeira Intervenção na Zona adjacente ao edifício;
- Meios de Segunda Intervenção;
- Fontes de Água de Combate a Incêndios, ligação à rede do empreendimento;
- Adequada Estabilidade estrutural ao fogo, conforme estrutura do empreendimento;

6. RESISTENCIA AO FOGO DOS ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

6.1 Resistência ao fogo de elementos estruturais e incorporados em instalações

Os elementos estruturais do edifício, possuem uma resistência ao fogo que garante as suas funções de suporte das cargas, de isolamento térmico e de estanquicidade durante todas as fases de combate ao incêndio, incluindo o rescaldo, ou em alternativa, possui a resistência ao fogo padrão mínima de:

- Elementos estruturais apenas com função de suporte de cargas, terão resistência ao fogo de **R60**;
- Elementos estruturais com função de suporte e compartimentação, terão resistência ao fogo de **REI60**;

6.2 Isolamento entre utilizações tipo distintas

O isolamento entre as UT IX e UT VII será garantido por:

- Paredes não resistentes: **EI 30**
- Pavimentos e paredes resistentes: **REI 30**
- Portas: **E 15 C**

6.3 Compartimentação geral corta-fogo

A área total do edifício é inferior a 1600m², pelo que não foi considerada compartimentação geral, sendo considerada unicamente compartimentação devida aos locais de risco e utilizações tipo diferentes.

6.4 Isolamento e protecção dos locais de risco

O isolamento e protecção dos diversos locais de é a seguinte:

Local de risco B

- Paredes não resistentes: **EI 30**
- Pavimentos e paredes resistentes: **REI 30**
- Portas: **E 15 C**

Local de risco C

- Paredes não resistentes: **EI 60**
- Pavimentos e paredes resistentes: **REI 60**
- Portas: **E 30 C**

6.5 Isolamento e protecção de meios de circulação

6.5.1 Protecção das vias horizontais de evacuação

Não exigido.

6.5.2 Protecção das vias verticais de evacuação

Não aplicável.

6.5.3 Isolamento de outras circulações verticais

Não aplicável.

6.5.4 Isolamento e protecção das caixas dos elevadores

Não aplicável.

6.5.5 Isolamento e proteção de canalizações e condutas

As medidas preconizadas no projecto, são referentes a canalizações de energia eléctrica, telecomunicações, de águas (diâmetro inferior a 125mm) e de esgotos, bem como a condutas de ventilação, de tratamento de ar e exaustão de fumos.

O isolamento das condutas e canalizações do estabelecimento é obtido por:

- Atribuição da resistência ao fogo às próprias canalizações ou condutas

As canalizações e as condutas serão isoladas conforme o de seguida definido:

- As canalizações e as condutas, que atravessam pavimentos ou paredes, apresentam a mesma classe de resistência ao fogo igual à dos elementos que atravessam.
- As condutas aerólicas são equipadas com registo corta-fogo, quando tenham comunicação entre pisos e para o exterior do Estabelecimento.
- Nas travessias de paredes ou pavimentos as canalizações são na sua envolvente cobertas por material intumescente de resistência a fogo igual às características do seu atravessamento.

7. REACÇÃO AO FOGO DE MATERIAIS

7.1 Revestimentos em locais de risco

As classes mínimas de reacção ao fogo dos materiais de revestimento dos pavimentos paredes, tectos e tectos falsos dos locais de risco são as seguintes:

	Paredes e tectos	Pavimentos
Local de risco A	D-s2 d2	E _{FL} -s2
Local de risco B	A2-s1 d0	C _{FL} -s2
Local de Risco C	A1	A1 _{FL}

Os materiais constituintes dos tectos falsos, com ou sem função de isolamento térmico ou acústico, devem garantir o desempenho de reacção não inferior ao fogo da classe C-s2 d0.

Todos os dispositivos de fixação e suspensão de tectos falsos devem garantir uma reacção ao fogo da classe A1.

8. EVACUAÇÃO DO EFECTIVO

8.1 Dimensionamento do efectivo

O cálculo do efectivo foi determinado tendo em conta os índices definidos no nº3 do artigo 51º do RT-SCIE:

Caracterização funcional		Efectivos
Piso 0	Vestiários Feminino	77
Piso 0	Vestiários Masculino	72
Piso 0	Corredor e Recepção	5
Piso 0	Bar	54
Total do Efectivo		208

Total do efectivo: 208Pessoas

De modo a garantir a evacuação é necessário 4 UP, sendo que se encontram instaladas 16 UP, distribuídas da seguinte forma:

Saída	Nº UP	Característica
Saída 1	2UP	Saída do Edifício dos Balneários para o exterior, porta sempre aberta
Saída 2	2UP	Saída do Edifício dos Balneários para o exterior, porta sempre aberta
Saída 3	2UP	Saída do Edifício dos Balneários para a zona da piscina exterior, porta sempre aberta. O recinto exterior tem portões de emergência com barras antipânico com acesso á via publica.
Saída 4	1UP	Saída do Edifício dos Balneários para a zona da piscina exterior, porta normalmente fechada com barra antipânico. O recinto exterior tem portões de emergência com barras antipânico com acesso á via publica.
Saída 5	1UP	Saída do Edifício dos Balneários para a zona da piscina exterior, porta normalmente fechada com barra antipânico. O recinto exterior tem portões de emergência com barras antipânico com acesso á via publica.
Saída 6	2UP	Saída do Edifício dos Balneários para a zona da piscina exterior, porta sempre aberta. O recinto exterior tem portões de emergência com barras antipânico com acesso á via publica.
Saída 7	2UP	Saída de serviço do Bar para o exterior, porta normalmente fechada com barra antipânico.

Saída 8	2UP	Saída de clientes do Bar para o exterior, porta normalmente aberta.
Saída 9	2UP	Saída de clientes do Bar para o exterior, porta normalmente aberta.

O acesso aos balneários é restrito através de um sistema de torniquetes, que se desactivam em caso de emergência, permitindo a evacuação das pessoas sem constrangimentos.

9. INSTALAÇÕES TÉCNICAS

9.1 Fonte de Energia Elétrica

O estabelecimento recebe energia eléctrica da rede pública.

9.2 Instalação Elétrica

A instalação eléctrica referente ao estabelecimento é efectuada de acordo com as Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão em vigor.

9.3 Iluminação de Segurança

A iluminação de segurança contempla os diversos compartimentos do estabelecimento através de blocos autónomos, permanentes e garantindo o nível de luminosidade necessária à circulação dos ocupantes em caso da falta de energia, pelo período de 1 hora.

A Iluminação de segurança, em caso de avaria da rede normal, permitirá a evacuação segura e fácil do publico para o exterior e a execução das manobras respeitantes à segurança e intervenção dos socorros e será constituída por:

- Iluminação de circulação (evacuação)
- Iluminação de ambiente (anti-pânico)

A iluminação de ambiente só existirá em locais com mais de 50 pessoas.

9.4 Sistemas de Ventilação e Ar Condicionado

O sistema de AVAC implementado tem como objectivo assegurar condições de temperatura, humidade relativa e sanidade do ar ambiente nos diferentes locais do edifício prevendo desde uma simples ventilação até ao tratamento integral do ar.

O sistema de ventilação e ar condicionado é desligado automaticamente em caso de alarme de incêndio pela Central de Detecção de Incendios.

10. SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INCÊNDIO

O Edifício será equipado com sistema de detecção automática de incêndios do edifício, constituído por duas Centrais, detectores de fumos, Botoneiras de acção manual e Sirenes de alarme.

Os sistemas terão a configuração 3.

A central instalada na recepção, irá cobrir a zona dos balneários e centralizará as informações provenientes da outra central instalada no bar.

Todos os compartimentos existentes no edifício têm no mínimo de ter um Detector de Incêndios.

Sobre a porta de acesso a cada compartimento deve ser colocado um sinalizador de incêndio.

O Cabo a utilizar para interligar os diversos equipamentos de Detecção de Incêndios tem de ser do tipo JY(ST) com características melhoradas ao fogo durante 30 minutos.

O Cabo de interligação entre os diversos equipamentos do Sistema de Detecção de Incêndios do edifício deve ser canalizado em tubo VD com o diâmetro regulamentar. Este cabo deve ser instalado em canalizações independentes dos circuitos de telecomunicações ou energia eléctrica.

11. MEIOS DE PRIMEIRA INTERVENÇÃO

11.1 Extintores

Os extintores instalados portáteis foram instalados cumprindo as seguintes condições:

- Distancia máxima entre extintores:
- 20 metros (pó químico)
- 15 metros (Co2)
- N° mínimo de extintores por piso: 2
- Altura máxima de colocação de 1,2 metros medidos do pavimento ao topo do extintor.
- Tipo de Agente Extintor:
 - Extintor portátil de CO2, com capacidades respectivamente de 5 litros, junto a quadros e equipamento eléctrico e zonas técnicas
 - Extintor portátil de pó químico seco ABC de 6 Kg de capacidade nas restantes zonas.

Os extintores devem ser colocados preferencialmente junto às saídas dos diferentes espaços, distribuídos os restantes por forma a cobrir toda a área.

Deverá estar assegurada a manutenção dos extintores, por empresa devidamente habilitada.

11.2 Rede de Incêndios Armada

A UT IX será servida por rede de incêndio armada, guarnecida com bocas-de-incendio do tipo carretel, devidamente distribuída e sinalizada.

- Os carretéis de incêndio devem assegurar que:
- o seu manipulo de manobra se situa a um altura do pavimento não superior a 1,50m;
- os carretéis de tambor fixo são exclusivamente para instalação à face da parede e possuem guia de roletes omnidirecional;
- os carretéis encastrados, com ou sem armário, são do tipo de rodar ou de pivotar;
- os armários são sempre do tipo homologado em conjunto com o carretel e a respectiva porta, instalada à face da parede ou saliente desta, de modo a que possa rodar 170° na sua abertura.

O eixo do carretéis, instalados ou não em armário, deve existir um espaço desimpedido e livre de quaisquer elementos que possam comprometer o seu acesso ou a sua manobra, com um raio mínimo, medido em planta, de 1 m e altura de 2m.

A rede de alimentação das bocas-de-incêndio deve garantir, em cada boca-de-incêndio em funcionamento, com metade das bocas abertas, até um máximo exigível de quatro, uma pressão dinâmica de 250 Kpa e um caudal instantâneo mínimo de 1,5 l/s.

A pressão da água nas redes de incêndio deve ser indicada por meio de manómetros instalados nos seus pontos mais desfavoráveis.

12. SINALÉTICA

12.1 Objectivo

O Sistema de Sinalização de Segurança pretende de uma forma tão rápida e directa quanto possível, e numa linguagem universal, por isso de simbologia, alertar dos perigos existentes ou prováveis, identificar a localização dos meios e equipamentos de alarme e combate a incêndio, proibir comportamentos perigosos, obrigar o uso de equipamentos ou procedimentos que contribuam para a segurança em geral. Para que tal aconteça em todas as situações, mesmo quando não existe luz, o Sistema de Sinalização de Segurança tem obrigatoriamente de ser executado com Sinais Fotoluminescentes.

O objetivo final será que haja uma total Sinalização de Segurança de:

- Todos os caminhos de evacuação, de modo a se conseguir o ordenamento sistemático do comportamento humano em caso de evacuação.
- Identificação das saídas
- Identificação das saídas de emergência
- Localização dos equipamentos de luta contra Incêndio
- Identificação dos equipamentos de alarme
- Identificação e alerta de perigos
- Proibições de comportamentos perigosos

- Indicação dos equipamentos de protecção individual

12.2 Enquadramento Legal

Toda a Sinalização de Segurança encontra-se devidamente legislada, em especial pelos Dec. Lei 141/95 de 14 de Junho, regulamentado pela Portaria 1456-A/95 de 12 de Dezembro bem como na Directiva Comunitária 92/58/CE sobre Sinalização de Segurança e Saúde no Trabalho.

O presente projeto é executado tendo como base de referência a Sinalização da marca SINALUX, que para além de cumprir a legislação já mencionada, está ainda em conformidade com:

- Normas Portuguesas 3992 (símbolos e pictogramas)
- ISO/TR 7239 e ISO 3864 (formas e cores)
- DIN 67510 (propriedades fotoluminescentes)
- Notas Técnicas do Serviço Nacional de Bombeiros (pictogramas e símbolos)

12.3 Constituição

O sistema será constituído por vários tipos de sinais, variando estes na forma, na cor, na composição e nas dimensões em função das noções a exprimir dos acontecimentos ou riscos que pretendam assinalar, bem como dos locais de fixação e distâncias de observação a que serão visualizados.

De uma maneira geral os sinais a utilizar destinam-se a:

12.3.1 Evacuação

O objectivo é sinalizar todos os percursos de evacuação, saídas e saídas de emergência.

Adicionalmente deverão ainda todas as portas estar devidamente sinalizadas, bem como o seu modo de abertura.

Estes sinais terão o formato rectangular ou quadrado, cor de fundo verde e pictograma na cor do material base fotoluminescente

Sinalização da direcção das vias de evacuação

Sinalização das portas de saída e saída de emergência

Sinalização do modo de funcionamento das portas (Ex.: com barra anti-pânico, deslizar, rodar, etc.)

A não utilização dos elevadores como via de evacuação é de extrema importância

12.3.2 Advertência e Proibição

Estes sinais têm os seguintes objectivos:

Advertir da presença de produtos perigosos, indicando o tipo de risco (ex.: existência de substâncias inflamáveis, explosivas). Serão de formato triangular, e pictograma preto

Proibir actos perigosos de modo a eliminar ou diminuir a probabilidade de início de um incêndio (ex.: proibição de fumar ou fazer lume). Estes sinais terão a forma circular em cor vermelha e pictograma a preto, impressos em placas quadradas

12.3.3 Alarme e Luta Contra Incêndio

Tem como objectivo a localização dos equipamentos de alarme e luta contra incêndio, e poderão ainda, fornecer informação adicional sobre a utilização dos equipamentos. Estes sinais terão a forma quadrada ou rectangular, fundo vermelho e pictograma na cor do material base fotoluminescente.

Identificação dos meios de alarme disponíveis (ex.: botões de alarme de incêndio).

Identificação dos meios de intervenção disponíveis (ex.: extintores e bocas de incêndio).

Identificação do tipo de agente extintor (Ex.: Água , Pó , CO₂ , etc.)

12.3.4 Obrigação

Esta sinalização pretende informar a obrigatoriedade de alguns comportamentos ou utilização de determinados equipamentos essenciais para a segurança de pessoas e bens.

Estes sinais serão de cor azul , em formato circular impressos em placas quadradas.

Obrigatório o uso de equipamentos de segurança(ex.: aparelhos de respiração autónoma).

Obrigatório manter portas corta-fogo fechadas.

Âmbito de Aplicação

De acordo com a legislação em vigor , a sinalização de segurança será adoptada em todos os locais de circulação de público e de funcionários, nas zonas de trabalho e de lazer, bem como em áreas técnicas e de estacionamento.

Características Técnicas Específicas da Sinalização

Material :

PVC Rígido Fotoluminescente de alta intensidade 2mm de espessura, da marca Sinalux;

Superfície vitrificada, inibindo a deposição de poeiras, dificilmente riscável e de fácil limpeza.

Comportamento ao fogo: Classe M1 , não inflamável e autoextinguível

Propriedades Fotoluminescentes :

Intensidade luminosa (mcd/m²)

- 10 minutos após terminada a estimulação - 142,5
- 60 minutos após terminada a estimulação - 21,5

Autonomia:

- 2250 minutos após terminada a estimulação - 0,32 mcd/m²
(valor 100 vezes superior ao limiar da percepção da vista humana)

Impressão :

Por serigrafia, tintas de qualidade elevada e resistentes ao U.V., com garantia de 10 anos sem alteração das cores impressas.

Câmara Municipal de Portel
Recuperação e Ampliação da Piscina Municipal Descoberta

Projecto de Instalações Eléctricas, Telecomunicações e Segurança Activa

Especificação Técnica

ÍNDICE

PONTOS	Pág.
1 CABOS ELÉCTRICOS	4
1.1 - NORMAS DE FABRICO E ENSAIOS	4
1.2 - TIPO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM B.T.	4
1.3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	4
1.4 - ENSAIO E TESTE	5
1.5 - EMBALAGEM	5
2 - QUADROS ELÉCTRICOS	5
2.1 - LIMITES DO FORNECIMENTO	5
2.2 - INSTALAÇÕES DO EQUIPAMENTO	6
2.3 - CARACTERÍSTICAS DA REDE	6
2.4 - PLANOS E DOCUMENTOS	6
2.5 - ENSAIOS DE RECEPÇÃO	6
2.6 - NORMAS	7
2.7 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS	7
2.7.1 - Concepção Geral	7
2.7.2 - Electrificação dos Quadros Eléctricos	8
2.7.3 - Referenciação	9
2.7.4 - Ligação à Terra	9
2.7.5 - Circuitos de Reservas	9
2.7.6 - Condições de Fornecimento	9
2.8 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS DOS QUADROS ELÉCTRICOS	10
2.9 - REQUISITOS A QUE DEVE OBEDECER A SELECÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DO	11

3 - REDE DE TERRAS E PROTECÇÃO DE PESSOAS	11
3.1 - CIRCUITO DE TERRAS.....	11
3.1.1 - Instalação	11
3.2 - DESCRIÇÃO DOS FORNECIMENTO E TRABALHOS	11
4 -CAMINHO DE CABOS	13
4.1 - NORMAS E REGULAMENTOS	13
4.2 - CAMINHOS DE CABOS.....	13
4.3 - DESCRIÇÃO DOS CAMINHOS DE CABOS.....	13
4.3.1 - Tubos VD	13
4.3.2 - Braçadeiras	14
4.3.3 - Calhas Técnicas	14
4.3.4 - Caminho de Cabos - Prateleiras em PVC	14
5 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS	15
5.1 - DESCRIÇÃO GERAL	15
5.2 - GENERALIDADES	15
5.3 - Cabos e condutores	16
5.4 - Aparelhos de Iluminação	16
5.5 Caixas de Derivação	16
5.6 Caixas de Aparelhagem.....	17
5.7 aparelhagem de comando	17
5.8 Tipos de Armaduras.....	17
5.9 Tomadas Monofásicas	17
6 - Telecomunicações	18
6.1 Generalidades.....	18
6.2 - Instalação da Rede de Tubagem	18
6.2.1 - Generalidades	18
6.2.2 Entrada de Cabos	19
6.2.3 Rede de Tubagem	19
6.3 Instalação da Rede de Cabos.....	20
6.3.1 Generalidades.....	20
6.3.2 CABO UTP	21
6.4 TOMADAS RJ45.....	21
6.5 TESTES E CERTIFICAÇÕES.....	22
7 Sistema automático de Detecção de Incêndios	22
7.1 . Sistema endereçável - Piscina.....	22
7.1.1 . Detectores ópticos de fumos endereçáveis	22
7.1.2 Botões de alarme manual endereçáveis	23
7.1.3 Sirenes de alarme endereçáveis.....	24
7.1.4 Módulos de 1 saída com supervisão endereçáveis	25

7.1.5 Módulos de 4 entradas e 4 saídas	26
7.1.6 Indicadores de acção	27
7.1.7 Central de detecção de incêndios endereçável de 1 loop	27
7.2 Sistema convencional (zonas) – Loja.....	29
7.2.1 Detectores ópticos de fumos convencionais	29
7.2.2 Detectores térmicos	29
7.2.3 Botões de Alarme manual convencionais	30
7.2.4 Sirene de alarme para interior.....	31
7.2.5 Indicadores de acção	31
7.2.6 Central de Detecção de Incêndios	32
8 CIRCUITO FECHADO TELEVISÃO	35
8.1 Câmara do tipo Mini Dome IP para montagem interior/exterior	35
8.2 Câmara do tipo Bullet IP para montagem interior/exterior	36
8.3 Servidor de video em rede de 16 canais com 16 portas POE.....	37
8.4 Monitor LED de 22"	38
9 SISTEMA DE ÁUDIO E CHAMADA.....	38
9.1 Coluna de embutir no tecto falso	38
9.2 Projector de exterior.....	39
9.3 Amplificador de 2 canais de 240W	40
9.4 Misturador/amplificador de 6 canais	41
9.5 Controlador de volume	42
9.6 . Consola de chamada de 6 zonas.....	43
9.7 Rack para equipamentos	43

1 CABOS ELÉTRICOS

1.1 - NORMAS DE FABRICO E ENSAIOS

As normas a que devem obedecer os cabos de baixa tensão, são as seguintes:

CEI-502

CEI-183

CEI-287

Os cabos obedecerão, em tudo o que não contrariar as Normas C.E.I., às seguintes Normas Portuguesas:

- Fabrico - EN 50265, EN 50266, IEC 60332.1, IEC 60332.3

- Ensaios - NP 2366 (1984)

1.2 - TIPO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM B.T.

As características da Rede Eléctrica de Distribuição em B.T. são as seguintes:

- * Sistema trifásico com neutro à terra "TT" de acordo com a publicação CEI 364.
- * Tensão de serviço
 - Trifásica - 400 V
 - Monofásica - 231 V
- * Frequência 50 Hz.

1.3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os cabos utilizados na Rede Eléctrica obedecerão ao seguinte:

XG(Zh) CELCAT– Tensão estipulada de 0,6KV/1KV, condutor de cobre de Classe 5, Isolamento em PEX, Bainha exterior com composto de base de poliolefina com baixa emissão de gases corrosivos e fumos. Temperatura máxima em permanência de 90°C, em sobrecarga de 130°C (100h/ano), em curto circuito de 250°C (durante 5 segundos). Cor de fabrico verde, não propagação da chama, não propagação de incêndio, não emissão de fumos, não emissão de fumos opacos, não emissão de halogéneos.

As intensidades admissíveis devem ser as indicadas nas normas Regulamentares.

A bainha exterior, será marcada a distâncias regulares, com as seguintes marcas:

Tipo

Secção

Fabricante

As cores da bainha exterior dos cabos deverão obedecer aos seguintes critérios:

Alimentação de quadros

Preta ou creme

Sinalização, medida e comando

Azul ou Cinzento

Código de cores dos Condutores será de:

Verde e amarelo – Terra de protecção

Azul – Neutro

Preto – Fase L1

Castanho – Fase L2

Cinzento – Fase L3

1.4 - ENSAIO E TESTE

Os cabos serão recepcionados em fábrica, após os testes especificados nas Normas CEI e NP.

1.5 - EMBALAGEM

Os cabos serão enrolados, respeitando a curvatura normalizada numa bobine de cabos, convenientemente embalados, isto é, protegidos de danos de transporte e no manuseamento.

Estas bobines de cabos, possuirão um eixo para serem montados sobre macacos e terão as seguintes indicações bem visíveis e indestrutíveis pela intempérie:

Fabricante

Ano de fabrico

Secção mm²

Tipo de cabo

Tensão especificada V

Sentido de desenrolar

Quantidade m

2 - QUADROS ELÉTRICOS

2.1 - LIMITES DO FORNECIMENTO

Constituirá obrigação do Adjudicatário a realização dos seguintes trabalhos :

- * Construção dos Quadros Eléctricos com fornecimento dos materiais e equipamentos, de acordo com as condições desta Especificação Técnica.
- * Embalagem e transporte dos Quadros Eléctricos até às instalações do cliente.
- * Descarga dos Quadros Eléctricos em local das instalações a indicar pela Fiscalização do Cliente.
- * Fornecimento da documentação relativa aos Quadros Eléctricos
- * Montagem, alterações, ensaios, regulação e ligações do equipamento no local.

- * Fornecimento de todos os acessórios necessários para o bom funcionamento dos Quadros Eléctricos.

2.2 - INSTALAÇÕES DO EQUIPAMENTO

Os Quadros Eléctricos serão instalados em locais com as seguintes características ambientais:

- * Instalação do tipo: saliente
- * Temperatura: Máxima - 40°
Mínima - 0°

2.3 - CARACTERÍSTICAS DA REDE

- * Características da Rede eléctrica de Distribuição em B.T.
- Neutro à terra e massas à terra, sistema T.T., conforme publicação CEI 364.
- Tensão de serviço - 400 V/231 V $\pm$ 5%
- Frequência 50 Hz $\pm$ 2%.
- * Tensão de Sinalização
- 231 V c.a.

Corrente de curto-circuito - de acordo com a peças desenhadas

2.4 - PLANOS E DOCUMENTOS

Serão submetidos à aprovação do Cliente antes da execução. Esta aprovação não anula em nada a responsabilidade do Adjudicatário, no que diz respeito ao equipamento.

O Adjudicatário ficará obrigado a fornecer:

- * Plano de atravancamentos com nome do fabricante e referências.
- * Plano Régua de terminais.
- * Nomenclatura dos equipamentos para cada chegada e saída.
- * Curvas características dos conjuntos fusíveis, relés térmicos, disjuntores, etc.
- * Vista frontal do Quadro com as designações e referências das chegadas e saídas.
- * Documentação técnica dos diferentes equipamentos componentes.

2.5 - ENSAIOS DE RECEPÇÃO

Serão executados ensaios antes da entrega dos equipamentos, nas instalações do Adjudicatário e no local de instalação após montagem, com a presença de um representante do Cliente devendo para isso aquele informar da data da sua realização, com uma antecedência mínima de 10 dias úteis.

Os ensaios serão conformes às Normas CEI e UTE e compreenderão no mínimo:

- * Verificação da conformidade do equipamento no que diz respeito aos planos (referência, características do material, regulação, etc.).
- * Ensaios dieléctricos do Quadro e seus constituintes.

- * Controlo de isolamento dos circuitos auxiliares.
- * Ensaios de funcionamento. Serão fornecidos certificados de ensaio para equipamentos do Quadro, tais como:
Disjuntores
Contactores
Fusíveis
Etc.

2.6 - NORMAS

Os Quadros Eléctricos de B.T. deverão estar de acordo com as Normas CEI - Publicação 439, VDE 0660 Parte 5 ou UTE 63 410 e Normalização Portuguesa em vigor.

Decreto-Lei n.º 117/88, de 12 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 139/95, de 14 de Junho - Condições de segurança a que deve obedecer o equipamento eléctrico destinado a ser utilizado em instalações cuja tensão nominal esteja compreendida entre 50 V e 1000 V, em corrente alternada, ou entre 75 V e 1500 V, em corrente contínua.

2.7 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

2.7.1 - Conceção Geral

Os Quadros Eléctricos serão do tipo armário capsulado, e deverão obedecer ao seguintes requisitos técnicos:

Normas em vigor

Marca de Referencia: HAGER – UNIVERSO Classe II de Isolamento.

Classe II de isolamento

Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica e Publicação CEI 439.

Tensão de Isolamento

1000 V c.a. a 50 Hz.

O índice de protecção mínimo a utilizar dos invólucros dos quadros, segundo as normas EN 60529 e EN 50102, será a indicada nas peças escritas.

Porta Opaca

Barramentos

Os barramentos das fases, neutro e terra deverão ser individualizados e convenientemente diferenciados, em cobre electrolítico, com uma secção conveniente de forma a suportar as correntes nominais e de curto circuito.

Os barramentos serão fixos em suportes isolantes adequados, do tipo modular.

Os Quadros Eléctricos serão fornecidos com: portas com fechadura, anteparo, chassi amovível para fixação dos órgãos de protecção, corte e comando, réguas de bornes e borne de terra.

As chaves dos quadros Eléctricos serão todas iguais.

Os Quadros Eléctricos serão fisicamente individualizados e destinados a:

- Inferior - Instalação dos barramentos - Protecção contra contactos directos
- Central - Instalação dos chassis metálicos amovíveis para fixação da aparelhagem de corte, protecção, comando e réguas de bornes.
- Superior - Entrada e saída de cabos.

Deve ser considerada uma zona na parte inferior do Quadro reservada ao equipamento de gestão de Rede. Esta zona deve ser de preferência devidamente isolada do restante equipamento.

As paredes dos invólucros, divisórias e portas deverão ser reforçadas e desempenadas de modo a não sofrerem deformações durante as operações normais de funcionamento.

As portas e as tampas terão na sua periferia aros de material vedante, a fim de impedir a entrada de poeiras para o interior dos compartimentos, bem como de líquidos.

As ligações aos barramentos serão feitas por aperto mecânico.

As entradas e saídas dos circuitos nos Quadros, serão efectuadas por meio de buçins ou boquilhas respectivamente no cabo ou tubo, de forma a garantirem uma estanqueidade conveniente.

2.7.2 - Electrificação dos Quadros Eléctricos

A electrificação dos quadros deverá obedecer aos seguintes princípios gerais:

- * As entradas e saídas dos quadros, deverão estar preparada com todos os acessórios para permitir a simples ligação dos circuitos indicados nos esquemas unifilares.
- * A disposição da aparelhagem será feita interiormente evitando-se sempre a sua demasiada concentração.
- * A aparelhagem deverá ser sempre facilmente acessível para conservação e montada em chassis amovíveis.
- * As saídas dos condutores da aparelhagem montada no interior do quadro, bem como todos os condutores de comando, sinalização e medida deverão ir ligar a réguas terminais cujas construções deverão obedecer às Normas VDE 0110, até à secção de 50 mm², acima desta às VDE 0611, às Normas de Protecção DIN 40 050 e de Montagem em Calha DIN 46277. Os bornes serão identificados.

- * As pontas dos condutores destinados ao comando e/ou sinalização e medida serão estanhadas ou levarão mangas de aperto. Nos condutores de potência usar-se-ão terminais de aperto de dimensões adequadas à secção do condutor, conforme as Normas VDE 0220.
- * Os condutores de um modo geral ficarão dispostos em calha de PVC rígido, convenientemente arrumados, separados e identificados.
- * Os circuitos no interior do quadro serão identificados em ambas as extremidades, isto é, nas entradas e saídas da aparelhagem e réguas terminais, através de etiquetas duráveis.

2.7.3 - Referenciação

Os Quadros Eléctricos terão no seu frontispício as seguintes referências:

- * Placa com o código do Quadro Eléctrico e designação do regime de neutro adoptado; neste caso será o T.T.
 - * Por cada entrada e saída, existirá uma placa com a designação dos circuitos.
- Cada um dos equipamentos montados nos Quadros Eléctricos, isto é, aparelhagem de corte, protecção, sinalização, comando e réguas de bornes, terão uma placa gravada com o código do equipamento idêntico ao indicado no esquema unifilar e de comando.

2.7.4 - Ligação à Terra

O invólucro metálico, os suportes, as portas móveis e a aparelhagem serão ligados à terra de acordo com as normas já referidas. As partes móveis serão ligadas às partes fixas através de uma trança de cobre de secção não inferior a 16 mm².

2.7.5 - Circuitos de Reservas

O Quadro terá no mínimo 30% de reservas, conforme esquema unifilar do Quadro Eléctrico.

2.7.6 - Condições de Fornecimento

O fornecimento dos Quadros será efectuado com a seguinte documentação e acessórios:

- * Bolsa plástica para colocação dos esquemas eléctricos.
- * Desenho com as suas dimensões e indicação do frontispício com a disposição do equipamento.
- * Actualização do esquema unifilar após a recepção provisória.
- * Lista de peças de reserva.

2.8 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS DOS QUADROS ELÉCTRICOS

Sinalizadores

Os sinalizadores a montar nos Quadros Eléctricos, serão do tipo óptico, luminosos com aro metálico, para montagem encastrada (conforme esquemas).

Os indicadores de presença de tensão, serão nas cores convencionais (EVA). Os sinalizadores luminosos serão de produção limitada de calor.

Interruptores

Os interruptores serão do tipo compacto. Os contactos eléctricos serão em prata ou prateados, com abertura e fecho dos contactos e independente da manobra do operador.

O comando será efectuado por punho frontal em material isolante e permitirá o bloqueio na posição de desligado, por meios mecânicos de encravamento (por exemplo cadeado).

Os interruptores serão fornecidos com blocos de contactos auxiliares e demais acessórios, de acordo com as necessidades de cada caso.

Protecção dos Circuitos de Saída dos Quadros

A protecção dos circuitos terá a dupla função de evitar, em caso de curto-circuito, danos nos equipamentos e instalações, assim como a segurança das pessoas, contra os contactos indirectos com as massas.

Entre os diferentes órgãos de protecção haverá o cuidado de se garantir a selectividade do conjunto das protecções a montante e a jusante.

Interruptores Diferenciais

Estes interruptores serão do tipo modular, conforme indicados nos esquemas unifilares, funcionando para uma tensão nominal de 400/230 V e a sua fixação poderá ser efectuada em calha normalizada.

As correntes nominais e as de defeito serão as indicadas nos esquemas unifilares.

Disjuntores

Os disjuntores fornecidos serão da melhor qualidade, e dos últimos modelos e as suas marcas serão de fabricante de idoneidade reconhecida.

Com o fim de se evitarem acidentes na exploração e na manutenção, estes disjuntores deverão possuir sistemas de encravamentos mecânicos seguros.

Aconselha-se a utilização de equipamentos da marca **HAGER**.

2.9 - REQUISITOS A QUE DEVE OBEDECER A SELECÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DO

QUADRO ELÉCTRICO

O equipamento a ser seleccionado para os quadros deverá obedecer aos seguintes requisitos:

- Manter-se o mais uniforme possível, a fim de reduzir os "stocks" de aprovisionamento das peças de reserva.
- Deverá ser Normalizado de forma a ser mais económico.
- Intermutabilidade.
- Fiabilidade no seu funcionamento e regulação, pelo que os equipamentos deverão ser de boa qualidade.
- Obedecerão às Normas VDE 0660 e terão uma tensão de isolamento nunca inferior aos 600 V c.a., 50 Hz.

3 - REDE DE TERRAS E PROTECÇÃO DE PESSOAS

3.1 - CIRCUITO DE TERRAS

3.1.1 - Instalação

Na execução das terras, deverá o Adjudicatário ter em conta tudo o que se prescreve no Regulamento de Segurança das Instalações de Utilização de Energia Eléctrica.

3.2 - DESCRIÇÃO DOS FORNECIMENTO E TRABALHOS

* Instalação da malha de terra principal enterrada, e ligação às sapatas (malha de ferro), às prateleiras e equipamentos e estruturas metálicas.

Ligação à terra dos seguintes equipamentos :

Malha de Ferro (sapatas)

Prateleiras metálicas

Equipamentos hoteleiros

Vãos metálicos nas zonas húmidas e temporariamente húmidas

- Estruturas metálicas.
- Invólucro dos quadros eléctricos e equipamentos.
- * Fornecimento de todos os órgãos de fixação, ligação e montagem da rede de terras, tais como:
 - Moldes para as diferentes secções e a liga para as ligações tipo "Cadweld", parafusos, porcas, anilhas, ligadores, braçadeiras, cantoneiras, rebites, lajetas para sinalização olhais, tubo de aço para protecção mecânica do cabo de terra, e todos os demais necessários à execução da rede de terras, conforme Standards.
- * Fornecimento e montagem de todo o equipamento que seja necessário à boa execução desta rede de terras.
- * Todos os trabalhos de construção civil eventualmente necessários para a execução desta empreitada.
- * Fornecimento e montagem dos cabos de cobre nú e isolado.

3 - PROTECÇÃO ANTI-CORROSIVA

Dadas as características corrosivas do meio ambiente, deverão ser tomados todos os cuidados para evitar a corrosão.

Os parafusos, porca e anilhas deverão ser cadmiados, ou levarão um tratamento equivalente, desde que convenientemente justificado.

O cabo será estanhado nas zonas de ligação.

Na metalização exige-se que as peças metálicas sejam sempre previamente decapadas e depois galvanizadas a quente e pintadas com epoxy.

4 - SINALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO

Os condutores de terra deverão ser claramente identificáveis em toda a sua extensão.

Os condutores que fiquem à vista ou incorporados nas canalizações eléctricas, serão isolados e a bainha exterior terá as cores verde e amarelo.

As ligações equipotenciais e as ligações à terra dos invólucros metálicos e barramentos de terras serão identificados.

5 - SEGURANÇA DAS PESSOAS

A segurança das pessoas e bens será garantida quer pela ligação de todas as massa metálicas à terra, quer através da utilização de dispositivos de corte automáticos associados aos circuitos de alimentação.

Os dispositivos de corte a utilizar serão os aparelhos de protecção contra sobreintensidades da instalação (disjuntores), e os aparelhos sensíveis às correntes residuais (interruptores diferenciais) nos circuitos de iluminação e tomadas.

Em todas as massas não empunháveis as tensões de contacto não deverão nunca ser superiores a 50 V e nas outras 25 V.

A protecção das pessoas contra contactos indirectos fica assegurada através do isolamento e afastamento das partes activas.

6 - ENSAIOS EXIGIDOS

Exigem-se os seguintes testes:

- * Medida de resistência de terra dos eléctrodos existentes.
- * Medida de resistência de terra da malha principal.
- * Verificação de continuidade entre :
 - Rede de terra e massas metálicas ligadas a estas.
 - Equipotencialidades

4 -CAMINHO DE CABOS

4.1 - NORMAS E REGULAMENTOS

Na execução dos caminhos de cabos, será tido em consideração o que se encontra estabelecido nas Regras Técnicas de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão e as seguintes normas:

- IEC - International Electrotechnical Commission.
- DIN - Deutsch Industrie Normes.
- VDE - Verband Deutscher Elektrotechniker.

4.2 - CAMINHOS DE CABOS

Os caminhos de cabos existentes serão dos seguintes tipos :

- Tubo VD
- Braçadeiras
- Tubo ISOGRIS
- Calhas técnicas
- Prateleiras em PVC

4.3 - DESCRIÇÃO DOS CAMINHOS DE CABOS

4.3.1 - Tubos VD

As canalizações serão efectuadas em tubo plástico, tipo VD, fixas por braçadeiras sobre a parede.

Na instalação dos tubos, estes serão sempre rebarbados nos diâmetros extremos, a fim de não ferirem o isolamento dos cabos e a sua montagem será efectuada de forma a evitarem-se acumulações de água no seu interior.

Os diâmetros mínimos dos tubos podem ser superiores aos indicados nas Normas e Regulamentos Nacionais em vigor, de acordo com o número e secções dos condutores a enfiar.

Cada vara de tubo deve apresentar três marcas bem visíveis que permitam identificar o fabricante, o tipo de tubo e o diâmetro nominal. Estas marcas não devem desaparecer por fricção ligeira com pano embebido em água ou gasolina.

O tubo plástico deve satisfazer as seguintes condições:

Rigidez dieléctrica

tensão de perfuração a 10 kV

- Encurvabilidade

devem poder curvar-se com os raios indicados nas Normas de Segurança das Instalações Eléctricas para Baixa Tensão, sem que o diâmetro interior do tubo seja reduzido abaixo do diâmetro nominal imediatamente inferior.

As uniões de tubos e as boquilhas de entrada do tubos nas caixas serão cuidadosamente colocadas por forma a garantir a boa fixação das mesmas e a sua estanqueidade.

4.3.2 - Braçadeiras

Nos troços em que a pequena quantidade de cabos, não justifique a utilização de prateleiras, serão usadas braçadeiras simples, duplas, triplas ou calha DIN com braçadeiras de encosto.

As braçadeiras serão colocadas de acordo com os seguintes critérios:

- * Cabos de diâmetro exterior superior a 20 mm.
 - Na horizontal 0,30 m
 - Na vertical 0,40 m
- * Cabos de diâmetro exterior superior a 20 mm, mas igual ou inferior a 35 mm.
 - Na horizontal 0,50 m
 - Na vertical 0,60 m
- * Cabos de diâmetro exterior superior a 35 mm, mas igual ou inferior a 50 mm.
 - Na horizontal 0,70 m
 - Na vertical 0,80 m

As braçadeiras, deverão ser colocadas a uma distância não superior a 0,10 m dos aparelhos intercalados.

4.3.3 - Calhas Técnicas

Prevê-se o fornecimento e a instalação de calha técnica 110X40 LFF da TEHALIT

No preço por metro, encontra-se incluídos todos os acessórios de fixação, remates, tais como uniões, ângulos e derivações.

4.3.4 - Caminho de Cabos - Prateleiras em PVC

Os caminhos de cabos serão perfurados, em PVC rígido de paredes maciças. As dimensões poderão ser de alturas 60 ou 100mm e larguras: 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500 ou 600 mm.

Para prevenir a propagação de um incêndio o produto acabado será de classe:

- M1, segundo ensaios do LNEC E 365-1990 e E367-1991
- I1,F4 (S/ NF F 16101)
- Fio incandescente 960°C sem inflamação (S/ EN 60695-1-2/1)

Para uma resistência mecânica adequada à instalação, os caminhos de cabos terão as seguintes características:

- Resistência ao choque IK10 (S/ EN 50 102)

- Ensaio Tipo I S/ EN61537 a 40°C (a união entre dois troços de caminhos de cabos pode ficar situada em qualquer posição entre dois suportes com distância de 1,5m)
- Flecha longitudinal inferior a 1% e flecha transversal inferior a 5%)
- O sistema de caminho de cabos (caminhos e suportes) deverá suportar sem rotura uma carga de 1,7 vezes a carga admissível
- As uniões terão uma perfuração longitudinal que permita absorver dilatações
- Deverão ser usados os respectivos acessórios referenciados pelo fabricante

Refª PVC-M1 da Unex

5 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS

5.1 - DESCRIÇÃO GERAL

Esta especificação refere-se às instalações de iluminação e tomadas.

5.2 - GENERALIDADES

Fazem parte da presente empreitada o fornecimento dos materiais e a execução de todos os trabalhos de electricidade, de acordo com as peças escritas e desenhadas do presente projecto.

Estão incluídos na empreitada todos os trabalhos complementares de construção civil indispensáveis para que a obra fique com bom aspecto e acabamento.

O adjudicatário obriga-se a respeitar na execução da obra as Normas e Regulamentos para as instalações eléctricas em vigor em Portugal e todas as instruções que lhe sejam dadas pelo Dono de Obra ou pela Fiscalização, com esse fim.

Todos os materiais a empregar serão da melhor qualidade e último modelo, devendo obedecer às Normas e Regulamentos em vigor em Portugal, ou na sua falta, a Normas Estrangeiras de reconhecida idoneidade.

Em todas as partes da obra deverá ter-se em conta uma perfeita concordância entre os elementos arquitectónicos e estruturais e a disposição de aparelhagem eléctrica e seus acessórios.

Todas as armaduras e caixas deverão ser rigorosamente centradas em relação aos elementos de construção, devendo os aparelhos ser fixados à cota exacta indicada pela Fiscalização da Obra a quem competirá também a resolução de todos os casos omissos ou mal esclarecidos.

Todos os parafusos, porcas, anilhas e outras peças de ligação e aperto serão de latão niquelado ou ferro cadmiado.

5.3 - Cabos e condutores

As secções dos condutores serão as indicadas nas peças desenhadas, não podendo ser usados, em parte nenhuma dos circuitos, condutores de secção inferior à indicada.

Nas instalações, à vista, os cabos serão do tipo XG, enfiado em tubo VD, com as secções indicadas, fixados por braçadeiras.

As instalações de iluminação serão à vista e estão referenciadas nas peças desenhadas referentes aos circuitos de iluminação.

As instalações de tomadas serão à vista ou embebidas, conforme peças desenhadas.

5.4 - Aparelhos de Iluminação

Os aparelhos de iluminação a utilizar são:

F1 - ARMADURA CIRCULAR DE ENCASTRAR IP54, COM LED 15W - 4000° K

F2 - ARMADURA QUADRADA DE ENCASTRAR IP20, COM LED 20W - 4000° K

F3 - ARMADURA QUADRADA DE ENCASTRAR IP20, COM LED 20W - 4000° K

F4 - ARMADURA RECTANGULAR SALIENTE IP65, IK08, COM 2 LAMPADAS LED 27W - 4000° K

F5 - ARMADURA RECTANGULAR SALIENTE IP65, IK08, COM 1 LAMPADA LED 22W - 4000° K

F6 - ARMADURA CIRCULAR SALIENTE IP44, COM DIFUSOR OPACO, COM 1 LAMPADA LED 15W - 4000° K

Bloco Autónomo permanente – Armadura de emergência com autonomia de 1 horas, e equipada com 2 lâmpada de 8 W, 180 Lumens, mantida, equipada com pictograma.

5.5 Caixas de Derivação

As caixas de derivação serão constituídas em material termoplástico, do Tipo PLEXO 55.

A ligação dos condutores no interior da caixa far-se-á por meio de placas com base isolante e inquebrável, equipada com terminais em latão niquelado, adequado às secções dos condutores e ao número destes. A placa de terminais será fixa à base da caixa, por parafusos.

5.6 Caixas de Aparelhagem

As caixas de aparelhagem serão constituídas em material termoplástico.

As entradas nas caixas serão efectuadas através de buçins ou boquilhas, conforme se tenha respectivamente cabos ou tubos.

5.7 aparelhagem de comando

Os interruptores a utilizar são para montagem embebida, ou saliente, corrente nominal 10 A - 250 V AC, e serão fornecidas com buçim cónico para cabos e tubos, e entrada dupla para cabos, de acordo com a ICE 669-1, UNE 20378 e NP 2899 - 1.

Para instalação embebida : Série "PLEXO E" – LEGRAND

Para instalação SALIENTE : Série "PLEXO 55" – LEGRAND

5.8 Tipos de Armaduras

As armaduras a serem fornecidas serão equipadas com as lâmpadas indicadas nas peças desenhadas, e na memória descritiva, devendo todas elas individualmente comportar a respectiva aparelhagem acessória. Deverão ainda possuir as lâmpadas indicadas bem como terem nos seus extremos buçins de diâmetro adequados à entrada dos cabos.

Todos os balastros serão do tipo Electrónico, silenciosos, isolados a poliéster e calibrados para a potência das lâmpadas.

As armaduras funcionarão a uma tensão nominal de 230 V, frequência 50Hz.

As ligações dos condutores, no interior das armaduras, deverão ser executadas em placas de terminais com aperto mecânico por parafusos.

Os acessórios das armaduras serão de características adequadas às condições de funcionamento das respectivas lâmpadas, e deverão ser fixadas por intermédio de parafusos.

Os suportes das lâmpadas fluorescentes serão de forma a assegurar um bom contacto eléctrico e uma perfeita fixação das lâmpadas.

5.9 Tomadas Monofásicas

As tomadas a utilizar deverão satisfazer as seguintes condições:

Intensidade nominal de 16A a 250V – todas possuirão bornes de terra e alvéolos protegidos.

As tomadas a utilizar serão do seguinte tipo:

Tomadas de montagem embebida tipo "Schuko" com tampa

Refª - "VALENA" – LEGRAND

Tomadas de montagem saliente tipo "Schuko"

Refª

Plexo 55 S

Legrand

Tomadas de montagem em calha técnica, tipo "Schuko"

Refª

Mosaic 45 + quadro

Legrand

6 - TELECOMUNICAÇÕES

6.1 Generalidades

O estabelecimento das infra-estruturas de Telecomunicações deve ser feito de acordo com o projecto técnico.

Na eventualidade de durante a construção das infra-estruturas, haver necessidade de alterar o projecto, as alterações serão postas à consideração dos operadores sempre que as mesmas envolvam alterações de capacidade ou modificações à "arquitectura" das infra-estruturas.

A passagem em condutas de cabos de telecomunicações e de outros com finalidades diferentes (energia, intercomunicações, sinalizações, etc.), só é permitida quando nelas existir um compartimento exclusivo para os cabos de telecomunicações, devidamente isolado em todo o seu percurso dos restantes compartimentos.

No caso de condutas metálicas, deve ser assegurada a ligação à terra de protecção de todos os seus troços.

6.2 - Instalação da Rede de Tubagem

6.2.1 - Generalidades

As Ligações dos tubos de plástico às caixas devem ser feitas através dos acessórios convenientes, (casquilho, boquilha, bucins, etc.) de modo a evitar a entrada de partículas de argamassa nas tubagens.

Nas tubagens em plástico, instaladas à vista, os acessórios de ligação entre os tubos e as caixas devem ser colados ou roscados.

Caso não sejam usados acessórios do tipo curvo (NP-1072), a tubagem não deve conter curvas de raio inferior a 8 (oito) vezes o seu diâmetro nominal, nem o ângulo de sector circular definido pela curva ser superior a 90°.

Todas as caixas que são montadas salientes na parede, devem ser fixadas a esta, de tal modo que não seja possível a sua remoção.

Devem ser deixadas guias (reboques) nos tubos, de difícil deterioração, com um diâmetro mínimo de 1,75 mm, quando de ferro zincado, ou com uma tensão de ruptura de 100 Kg quando de outro material, ficando uma ponta de 30 cm em cada uma das extremidades do tubo.

Os cruzamentos dos tubos pertencentes à infra-estrutura telefónica, com os cabos de energia eléctrica, devem ser evitados de modo a não afectar a qualidade das comunicações.

Após a vistoria e aprovação da rede de tubagens, esta deve ser coberta com reboco.

6.2.2 Entrada de Cabos

Os tubos utilizados na entrada de cabos, devem ter as paredes interiores bem lisas e ficarem sem rebordos nas juntas, que possam deteriorar o isolamento dos cabos.

O acompanhamento destes tubos com argamassa, se necessário, deve ser de tal modo que não haja possibilidade de infiltração de humidade.

Para isso a pendente dos tubos, sempre que possível, nunca deve ser inferior a 5%, para o lado oposto ao edifício.

Todos os tubos devem permanecer tapados enquanto não forem utilizados. Devem ser usados tampões apropriados.

Em câmaras de visita já existentes a ligação do(s) tubo(s) de entrada de cabos às mesmas, só poderá ser executada na presença de um representante do operador.

6.2.3 Rede de Tubagem

Todas as caixas da rede colectiva devem ser obrigatoriamente identificadas, devendo esta identificação estar afixada no interior da tampa da caixa.

As caixas de saída colocadas na parede devem estar localizadas a uma altura aproximada de 0,30 ou 1,50 m acima do pavimento, consoante o equipamento seja de mesa ou de parede.

Todas as caixas deverão ter acesso directo e uma marca que as identifique como pertencentes à infra-estrutura telefónica. Esta marca será um "T" colocado, regra geral, na face exterior da tampa da caixa.

Sempre que na rede individual de tubagem existam caixas com dispositivos de derivação, estas deverão ser identificadas.

6.3 Instalação da Rede de Cabos

6.3.1 Generalidades

A instalação de cabos só pode ser iniciada após a vistoria e aprovação da respectiva rede de tubagens.

Em instalações não embebidas, os cabos devem ser passados em tubos montados para esse efeito, fixados por meio de braçadeiras, utilizando-se, sempre que possível, percursos horizontais e verticais, tendo sempre presente a não degradação do aspecto estético das paredes.

Quando forem executadas juntas, estas devem ser fixadas de forma a não ficarem sujeitas a esforços.

Quando os cabos tiverem de descrever curvas, estas devem ter um raio de curvatura igual ou superior a 5 vezes o diâmetro do cabo.

Antes de iniciar o enfiamento dos cabos, é necessário verificar se a rede de tubagem não tem arestas, de modo a evitar qualquer acidente no revestimento dos cabos.

Os cruzamentos com cabos de energia eléctrica devem ser evitados e obedecer sempre às normas de segurança. Todavia, no caso de isso não ser possível, os afastamentos entre os cabos de telecomunicações, que deverão ser entubados, e os cabos de energia eléctrica de baixa e alta tensão, devem ser de, pelo menos, respectivamente, 1 cm e 20 cm.

As blindagens, e/ou os condutores de blindagem dos cabos quando existam, devem ser interligadas e por sua vez ligadas ao terminal de terra de protecção, existente no respectivo repartidor geral.

Depois de concluída a instalação da rede de cabos do edifício, deve ser elaborada a ficha de encaminhamento, em triplicado, que será verificada no acto de vistoria da rede de cabos. O original ficará na posse do operador, a primeira cópia ficará na caixa do repartidor geral de edifício e a segunda cópia ficará na posse do dono da obra, junto ao seu processo.

Todos os cabos da rede colectiva devem ser numerados e etiquetados. No preenchimento das fichas referentes a caixas e encaminhamento, e nas colunas relativas à cor do par, deve ser sempre escrito o número do cabo respectivo e a cor do par.

Todas as ligações de condutores devem ser feitas de forma a garantir um bom contacto.

Considera-se a unidade modular na posição horizontal e a numeração dos terminais crescente da esquerda para a direita.

6.3.2 CABO UTP

A instalação dos cabos UTP deverá ser efectuada de acordo com os seguintes princípios:

- os cabos deverão ser ligados sem interrupções, emendas ou derivações, às tomadas RJ45 e aos painéis passivos existentes nos bastidores.
- o comprimento dos cabos não deverá ultrapassar os 90 metros.
- deverá ser garantido o isolamento por separação física dos cabos UTP em relação aos cabos de energia.
- os cabos serão identificados de forma clara e indelével, com a letra do bastidor e o número da tomada a que correspondem, nas extremidades e nos pontos de derivação.
- os cabos deverão ser fixados a intervalos regulares, a fim de diminuir o esforço de tracção.
- a passagem dos cabos deve ser feita de uma forma criteriosa, de modo a serem evitadas dobras e torções que poderão causar a diminuição das propriedades eléctricas do cabo.
- a ligação dos cabos UTP às tomadas e aos painéis passivos de ligação deve ser efectuada segundo a norma EIA/TIA 568B.

6.4 TOMADAS RJ45

As tomadas duplas RJ45 categoria 5 devem ser instaladas, dependendo do local, em caixas de aparelhagem embebida, calha técnica devidamente dimensionada e em caixas PVC à vista.

Deverão ser respeitados os seguintes princípios:

- serão instaladas ao nível das tomadas de energia existentes em cada um dos compartimentos.
- nos locais onde esta filosofia não possa ser aplicável, as tomadas devem ficar a 500mm do solo.
- o entalhe de fixação da ficha RJ45 fêmea deverá ficar colocado da parte de baixo, nesta posição o pino 1 é o situado mais à esquerda.
- deverão ser numeradas em local visível e previsto para o efeito, com uma letra correspondente ao bastidor que lhe dá acesso, número do respectivo painel e um número sequencial correspondente à sua posição nos painéis passivos desse bastidor - exemplo para a tomada 23 do painel 1 do bastidor A, BA-P1-23.
- em cada tomada dupla o conector à esquerda terá sempre um numero impar.
- a ligação dos cabos UTP deve ser efectuada segundo a norma EIA/TIA 568B, com ferramenta adequada ao tipo de contactos, IDC.

6.5 TESTES E CERTIFICAÇÕES

O instalador disponibilizará um programa de garantias por um período mínimo de 15 anos, que garanta o sistema de cablagem instalado contra defeitos de fabrico dos componentes, funcionamento de aplicações, conformidade com as especificações dos componentes e de ligação segundo as normas EIA/TIA 568-A.

Este programa de garantias, deverá ser disponibilizado através da emissão de um certificado de garantia devidamente identificado.

Os materiais e equipamento a instalar devem verificar os seguintes requisitos:

- estar homologados por normas portuguesas ou internacionais.
- estar no estado de novos e corresponder às especificações apresentadas.
- Verificação, após instalação, do correcto funcionamento de todos os equipamentos e materiais instalados, através de ensaios a realizar no local da obra e que deverão ser acompanhados por representantes do dono da obra.
- no caso dos cabos de cobre, deverá ser efectuada a certificação de categoria 5, Basic Link, segundo a norma TSB67, sendo os testes realizados do lado do painel e da tomada, devendo os resultados da certificação, organizados em dossier, apresentarem os valores de Atenuação, NEXT, PSNEXT e PSELFEXT nos pontos referidos - painel e tomada -.
- no caso dos cabos de fibra óptica deverá ser efectuada a certificação segundo a norma EIA/TIA-455 sendo apresentados, no mínimo, os valores de atenuação de cada fibra óptica.
- o dono de obra ou o seu representante legítimo deverão ser informados da data em que se procederá à certificação da rede de cablagem estruturada, para, caso o ache conveniente, assistir aos testes.
- os resultados da certificação deverão ser organizados em dossier, com identificação do equipamentos de teste utilizado, marca e modelo.

7 SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INCÊNDIOS

7.1 . Sistema endereçável - Piscina

7.1.1 . Detectores ópticos de fumos endereçáveis

Deverá ser um detector óptico de fumos, dotado de microprocessador individual com funcionamento em sistemas de inteligência distribuída, função de auto-teste, modo de falha de CPU, memória de dados de alarme e funcionamento, indicação de alarmes, endereçamento por software e indicação do tipo de funcionamento.

O funcionamento do detector óptico analógico de fumos deverá ser baseado no efeito Tyndall combinado com uma nova e patenteada câmara de detecção

A simetria da câmara deverá garantir a sensibilidade ao fumo do detector a partir de qualquer direcção.

O detector deverá apresentar dupla rede de protecção, para evitar a incidência de partículas de contaminação ambiental e luz externa na câmara de detecção.

O algoritmo de compensação de sujidade deverá facilitar e melhorar a informação para a manutenção da instalação.

Os detectores deverão analisar permanentemente a área em redor da área protegida apresentando um nível baixo de alarmes falsos.

Deverá incorporar de duplo módulo isolador de curto-circuito e aceitar a ligação em paralelo de elemento indicador de acção.

Deverá incorporar verificação digital de endereçamento duplicado.

Deverá apresentar capacidade para 4 níveis de alarme programáveis.

Deverá dispor de um único indicador de acção bicolor (vermelho/verde) de com visualização em 360°.

Deverá dispor de endereçamento via programador manual e/ou endereçamento automático.

Deverá estar em conformidade com as normas EN54, nomeadamente:

- EN-54-7 - Detectores de fumos
- EN-54-17 - Isoladores de curto-circuito

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de alimentação: 15-40 Vcc

Consumo em repouso: 70 μ A

Corrente de saída: 6 mA @ 24 Vcc

Consumo de corrente do led: 6 mA @ 24 Vcc

Temperatura operação: -30 a 70 ° C

Humidade sem condensação: 95 % HR

Côr: Branco

Dimensões: 110 x 54 mm

Equipamento de referência ou equivalente: AT110A da PROSONIC

7.1.2 Botões de alarme manual endereçáveis

Os botões de alarme manual deverão ser do tipo analógicos/endereçáveis, concebidos para fornecerem uma condição de alarme, através de uma actuação manual, à Central de Incêndios.

Deverão possuir imunidade contra interferências e grande fiabilidade de funcionamento.

Deverá incorporar de duplo módulo isolador de curto-circuito.

Deverá incorporar verificação digital de endereçamento duplicado.

Deverá dispor de endereçamento via programador manual e/ou endereçamento automático.

Deverá estar em conformidade com as normas EN54, nomeadamente:

- EN54-11 Botões de alarme
- EN54-17 Isoladores de curto-circuito

Deverão dispor de memória de alarme, indicação óptica de alarme e processo de endereçamento de forma automática mediante programador e ou endereçamento automático.

Deverão ter incorporado um indicador luminoso de alarme.

Deverão dispor da possibilidade de desactivação de forma individual, por zonas ou por grupos.

Deverão possuir serigrafia impressa segundo EN54-11 com indicação de operação em caso de alarme.

Deverão apresentar Certificado LPCB nº 928h/01 e Certificado de conformidade 0832-CPD-1125.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de alimentação: 15-40 Vcc

Consumo em repouso: 70 μ A

Corrente de saída: 6 mA @ 24 Vcc

Consumo de corrente do led: 6 mA @ 24 Vcc

Temperatura operação: -30 a 70 ° C

Humidade sem condensação: 95 % HR

Côr: Vermelho

Dimensões: 87 x 87 x 23mm

Equipamento de referência ou equivalente: AV111AL da PROSONIC

7.1.3 Sirenes de alarme endereçáveis

Deverá ser um dispositivo electrónico para sinalização acústica do tipo com endereçamento individual.

Deverá apresentar formato redondo e côr vermelha

Deverá ser um dispositivo alimentado pelo loop de detecção, sem alimentação exterior.

Deverá incorporar de duplo módulo isolador de curto-circuito.

O processo de endereçamento deverá ser por programador e/ou endereçamento automático.

O dispositivo deverá ser para instalação em base comum do tipo baioneta, com dispositivo de encravamento que evite a sua extracção acidental.

Deverá apresentar uma intensidade acústica máxima de 100 dB a 1m.

Deverá apresentar um índice de protecção mínimo IP 42.

Deverá incorporar verificação digital de endereçamento duplicado.

Deverá estar em conformidade com as normas EN54, nomeadamente:

- EN54-3 Sirenes de alarme
- EN54-17 Isoladores de curto-circuito

Deverá apresentar Certificado de conformidade 0832-CPD-1129.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de alimentação: 15-40 Vcc
Consumo em repouso: 70 μ A
Corrente em alarme: 4 mA @ 24 Vcc
Temperatura operação: -10 a 55° C
Humidade sem condensação: 95 % HR
Côr: Vermelho
Dimensões: 128 x 108 x 91mm
Índice de Protecção: IP42

Equipamento de referência ou equivalente: AV112AL da PROSONIC

7.1.4 Módulos de 1 saída com supervisão endereçáveis

Deverá ser um módulo de endereçamento equipado com 1 saída de relé com supervisão.
Deverá apresentar isolador de curto-circuito de linha, para ligação ao loop sem necessidade de alimentação externa.
Deverá ser dotado de LED indicador de entrada activada e chave de prova para activação e rearme.
Deverá ser para instalação em caixa de derivação/passagem universal.
Deverá estar em conformidade com as normas EN54, nomeadamente:

- EN54-18 Dispositivos de entradas-saídas
- EN54-17 Isoladores de Curto-circuito

Deverá apresentar Certificado BSI nº KM518520 e Certificado de conformidade 0086-PD-533485

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de alimentação: 15-40 Vcc
Consumo repouso: 120 μ A máx.

Corrente de saída: 2 A max
Alimentação auxiliar: 30 Vcc max
Corrente consumo do led: 6 mA @ 24 Vcc
Temperatura Operação: -30 a 70 ° C
Humidade sem condensação: 95 % HR
Dimensões: 87x87x32 mm
Côr: Branco
Índice de protecção: IP42

Equipamento de referência ou equivalente: AV115AL da PROSONIC

7.1.5 Módulos de 4 entradas e 4 saídas

Deverá ser um módulo de endereçamento equipado com 4 entradas de alarme e 4 saídas de relé com supervisão.
Deverá apresentar isolador de curto-circuito de linha, para ligação ao loop sem necessidade de alimentação externa.

Deverá ser dotado de LED indicador de entrada activada e chave de prova para activação e rearme.
Deverá ser para instalação em caixa de derivação/passagem universal.
Deverá estar em conformidade com as normas EN54, nomeadamente:

- EN54-18 Dispositivos de entradas-saídas
- EN54-17 Isoladores de Curto-circuito

Deverá apresentar Certificado BSI nº KM518520 e Certificado de conformidade 0086-PD-533485

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de alimentação: 15-40 Vcc
Consumo repouso: 120 µA máx.
Corrente de saída: 2 A max
Alimentação auxiliar: 30 Vcc max
Corrente consumo do led: 6 mA @ 24 Vcc
Temperatura Operação: -30 a 70 ° C
Humidade sem condensação: 95 % HR
Dimensões: 87x87x32 mm
Côr: Branco

Índice de protecção: IP42

Equipamento de referência ou equivalente: AV404AL da PROSONIC

7.1.6 Indicadores de acção

Deverá ser um dispositivo do tipo indicador de acção, para sinalização de funcionamento de detectores, em espaços fechados.

Deverá ser compatível com detectores convencionais e analógicos.

Deverá apresentar montagem de superfície e encastrada.

Deverá apresentar entrada para tubo.

Deverá apresentar led de alta luminosidade.

Deverá estar em conformidade com a norma EN 60598.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de alimentação: 3-30 Vcc

Consumo: 15 mA

Grau de protecção: IP42

Temperatura Operação: -10 a 70° C

Humidade sem condensação: 95 % HR

Dimensões: 80 x 80 x 25 mm

Secção máxima cabo: 1.5 mm²

Côr: Branco

Equipamento de referência ou equivalente: PA90 da PROSONIC

7.1.7 Central de detecção de incêndios endereçável de 1 loop

A central deverá ser do tipo analógica/endereçável com capacidade equipada para 1 loop de detecção.

Deverá apresentar capacidade para controlo e gestão de até 240 dispositivos (detectores, módulos e interfaces wifi) por loop fechado de 2 fios.

Deverá apresentar algoritmos de decisão de última geração, matrizes de controlo para programação cruzada de equipamentos individuais ou por zonas

Deverá apresentar as seguintes características:

- 20 Zonas de sinalização de fogo mediante leds, 100 zonas em ecrã
- Teclado alfanumérico que permite a programação e configuração na própria central
- Permitir instalação fácil e personalização do idioma

- Porta de comunicação USB
- Software de configuração carga e descarga mediante PC
- 2 Saídas sirene com supervisão
- 2 Saídas de relé livres de tensão configuráveis
- Possibilidade de configuração dia-noite, dupla detecção, confirmação de alarme
- Permitir ligação em rede ETHERNET
- Capacidade para armazenamento dos últimos 1.000 eventos
- Capacidade para ajuste de sensibilidade dos sensores a partir da central
- Programação de todas as variáveis possíveis (atrasos, tipo, sensibilidade), individualmente por cada ponto.
- Relógio em tempo real
- Fonte de alimentação comutada de 100W
- Conforme EN-54 parte 2 e 4

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Tensão de rede: de 97Vac a 240Vac / de 47 a 440Hz
- Saída 24 V Aux 24 V 400mA
- Tensão de carga de baterias: 27,6 V
- Baterias (interior da central): 2 unidades de 12 V 7 A/h (de chumbo estancas)
- Potência total: 100W
- Temperatura de Operação: de -5°C a +50°C
- Humidade Relativa: 95% máximo, sem condensação
- Índice de protecção IP30
- Corrente de saída máxima por sirene: 300 mA cada uma
- Saída relé de alarme livre de tensão: 1 relé (contacto C/NA/NC) 1 A, 30 V DC
- Saída relé de avaria livre de tensão 1 relé (contacto C/NA/NC) 1 A, 30 V DC.
- Saída de 24V auxiliar 400mA
- Número de loops 1, 2 ou 4
- Número de elementos por loop 240
- Teclado de comando: 22 teclas de membrana
- Indicação óptica : 36 leds e ecrã alfanumérico de 4x40 caracteres
- Indicação acústica: por bico piezoeléctrico
- Idioma vários
- Idioma do ecrã: alterável por software
- Entrada cabos: 7 de 20 mm. Ø
- Dimensões: 420X360X85 mm
- Côr: Azul, RAL 5011
- Peso (sem baterias): 4,5Kg

Equipamento de referência ou equivalente: AD301 da PROSONIC

7.2 Sistema convencional (zonas) – Loja

7.2.1 Detectores ópticos de fumos convencionais

Deverá ser um detector óptico de fumos, do tipo convencional, dotado de microprocessador individual com funcionamento em sistemas de inteligência distribuída, função de auto-teste, modo de falha de CPU, memória de dados de alarme e funcionamento, indicação de alarmes.

O funcionamento do detector óptico deverá ser baseado no efeito Tyndall combinado com uma nova e patenteada câmara de detecção

A simetria da câmara deverá garantir a sensibilidade ao fumo do detector a partir de qualquer direcção.

O detector deverá apresentar dupla rede de protecção, para evitar a incidência de partículas de contaminação ambiental e luz externa na câmara de detecção.

O algoritmo de compensação de sujidade deverá facilitar e melhorar a informação para a manutenção da instalação.

Os detectores deverão analisar permanentemente a área em redor da área protegida apresentando um nível baixo de alarmes falsos.

Deverão apresentar Certificado LPCB nº 603a e Certificado de conformidade 0832-CPD-0125.

Deverá dispor de um único indicador de acção bicolor (vermelho/verde) de com visualização em 360°.

Deverá estar em conformidade com as normas EN54, nomeadamente:

- EN-54-7 - Detectores de fumos

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de alimentação: 10-30 Vcc

Consumo em repouso: 70 μ A

Corrente em alarme: 50 mA

Temperatura operação: -30 a 70 ° C

Humidade sem condensação: 95 % HR

Côr: Branco

Dimensões: 110 x 54 mm

Equipamento de referência ou equivalente: AT110CM + BA100 da PROSONIC

7.2.2 Detectores térmicos

Deverá ser um detector de temperatura por aumento de temperatura (termovelocimétrico), isto é mede o incremento da temperatura em relação a um espaço temporal que tem um valor máximo de temperatura ao qual oferecerá um sinal de alarme.

Deverá ser do tipo convencional, dotado de microprocessador individual com funcionamento em sistemas de inteligência distribuída, função de auto-teste, modo de falha de CPU, memória de dados de alarme e funcionamento, indicação de alarmes.

A simetria da câmara deverá garantir a sensibilidade ao fumo do detector a partir de qualquer direcção.

O detector deverá apresentar dupla rede de protecção, para evitar a incidência de partículas de contaminação ambiental e luz externa na câmara de detecção.

O algoritmo de compensação de sujidade deverá facilitar e melhorar a informação para a manutenção da instalação.

Os detectores deverão analisar permanentemente a área em redor da área protegida apresentando um nível baixo de alarmes falsos.

Deverão apresentar Certificado LPCB nº 603a e Certificado de conformidade 0832-CPD-0125.

Deverá dispor de um único indicador de acção bicolor (vermelho/verde) de com visualização em 360°.

Deverá estar em conformidade com as normas EN54, nomeadamente:

- EN54-5: 2000 A1R

- EN54-5: 2000 BS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de alimentação: 10-30 Vcc

Consumo em repouso: 35 μ A

Corrente em alarme: 50 mA

Temperatura operação: -30 a 70 ° C

Humidade sem condensação: 95 % HR

Côr: Branco

Dimensões: 110 x 54 mm

Equipamento de referência ou equivalente: AT120CM + BA100 da PROSONIC

7.2.3 Botões de Alarme manual convencionais

Deverá ser um botão de alarme manual convencional do tipo rearmável, com quebra de vidro.

Deverá apresentar icon de côr amarela na parte superior do ecrã para activação do botão, indicando a condição de alarme.

Deverá apresentar capacidade para voltar ao seu estado inicial por intermédio de chave.

Deverá ser fornecido com base de superfície que permite a entrada de tubos de até 25 mm de diâmetro.

Deverá estar em conformidade com a Norma UNE 23.007 parte 14 (EN54/14).

Deverá apresentar Certificado LPCB de acordo com a norma EN54-11, e a Directiva de Produtos de Construção (CPD)

Deverá apresentar Certificado LPCB nº: 635ª/02

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de alimentação: 0-30 Vcc

Corrente máxima: 3 A-24 Vcc

Resistência de alarme: contacto NA/NF

Temperatura Operação: -20 a 60° C

Humidade sem condensação: 95 % HR

Dimensões botão: 87 x 87 x 23 mm

Dimensões caixa superfície: 87 x 87 x 35 mm

Cores: Vermelho

Equipamento de referência ou equivalente: PA50 da PROSONIC

7.2.4 Sirene de alarme para interior

Deverá ser uma sirene de alarme para montagem interior, de baixo perfil e consumo reduzido, equipada com 3 níveis de volume seleccionáveis e capacidade para 32 tons programáveis.

Deverá apresentar certificado LPCB/VdS conforme a norma EN54-3 (Dispositivos de alarme) e CPD (directiva produtos de construção).

A sua distribuição deve ser realizada de acordo com a norma UNE 23007/14, e qual indica que o nível sonoro mínimo em todos os pontos da instalação deve ser de 65 dB, ou 5 dB acima de qualquer ruído que possa durar mais de 30 segundos.

Em caso de ter que despertar pessoas, o nível deverá ser 75 dB.

O Nível sonoro a mais de 1 metro da fonte, nunca deverá superar os 120 dB.

Deverá ser de cor vermelha.

Tensão de alimentação: 10-28 Vcc

Consumo: 7 a 30 mA em função do tom

Temperatura Operação: -40 a 70 °C

Categoria de Protecção: IP IP44

Controlo volume Alto, Médio (-10dB), Baixo (-20 dB)

Volume máximo: 100 dB

Dimensões: Ø 92 x 71,27 mm

Equipamento de referência ou equivalente: SA40 da PROSONIC

7.2.5 Indicadores de acção

Deverá ser um dispositivo do tipo indicador de acção, para sinalização de funcionamento de detectores, em espaços fechados.

Deverá ser compatível com detectores convencionais e analógicos.

Deverá apresentar montagem de superfície e encastrada.

Deverá apresentar entrada para tubo.

Deverá apresentar led de alta luminosidade.

Deverá estar em conformidade com a norma EN 60598.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de alimentação: 3-30 Vcc

Consumo: 15 mA

Grau de protecção: IP42

Temperatura Operação: -10 a 70° C

Humidade sem condensação: 95 % HR

Dimensões: 80 x 80 x 25 mm

Secção máxima cabo: 1.5 mm²

Côr: Branco

MARCA: ADVANTRONIC

REFERÊNCIA: PA90

FORNECEDOR: PROSONIC

7.2.6 Central de Detecção de Incêndios

Deverá ser uma central de detecção de incêndios convencional, com capacidade para 2/4/6 zonas, do tipo micro processada e programável.

Deverá ser equipada actualmente para 4 zonas.

Deverá permitir um máximo de 32 detectores por zona, discriminação entre alarme de detector ou de botoneira, indicação óptico/acústica de alarme, desligado, prova e avaria por zona.

Deverá apresentar 2 saídas supervisionadas de sirene, relé geral de alarme e avaria, saída auxiliar de 24 V. fixa e rearmável, entrada auxiliar configurável.

Deverá apresentar indicações gerais de : Alarme, avaria, desligado, falha do sistema, fora de serviço, falta de alimentação e sirenes.

Deverá apresentar três níveis de acesso controlados por chave.

Deverá incluir fonte de alimentação 24 V, com espaço para 2 baterias de 7A/ h e dimensões de 320 X 320 X 80mm.

Deverá apresentar as seguintes funções:

- Ligação e ensaio por zona
- Activação e paragem de sirenes.
- Temporização do atraso de sirenes.
- Vigilância de rede, baterias e saídas supervisadas.

- Diferenciação entre alarme de botão e alarme de detector na mesma zona
- Função AND em zona 1 e zona 2
- Equipada com capacidade para zona de extinção
- Bloqueio do disparo da extinção manualmente
- Pré-aviso de extinção
- Selecção do atraso na extinção

Deverá apresentar as seguintes entradas e Saídas

- Entrada de zonas.
- Saída auxiliar de 24V
- Relé geral de alarme e avaria (livres de tensão).
- Saída de sirene de 24V supervisionada, com atraso programável
- Saída de 24V supervisionada para o disparo de solenóides
- Saída de 24V supervisionada para rótulo luminoso de extinção
- Entrada supervisionada de pressostato para vigilância da carga do agente extintor
- Entrada supervisionada de botão de paragem manual de extinção
- Entrada supervisionada de botão de disparo manual

Deverá apresentar as seguintes informações no painel frontal:

1. Entrada da zona 1.
2. Entrada da zona 2.
3. Entrada da zona 3.
4. Entrada do botão de paragem
5. Entrada do botão de disparo
6. Entrada do pressostato.
7. Saída para solenoide
8. Saída de pré-alarme 24V
9. Saída de rótulo de extinção.
10. Saída de relé de avaria geral.
11. Saída de relé de alarme geral.
12. Saída auxiliar de 24v.
13. Saída de sirene de alarme geral.
14. Selector da temporização da extinção.
15. Selector de tipo.
16. Fusível da sirene SND1.
17. Fusível da saída de extinção.

18. Fusível das saídas auxiliares de 24V.

19. Fusível da bateria.

20. Ficha de alimentação.

21. Selector de derivação à terra

22. Porta COM2

23. Porta COM1

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Gerais

Dimensões: 320 mm (L), 320 mm (A), 85 mm (P).

Peso 3,6 Kg

Temperatura: -5°C a +50°C.

Humidade Relativa: 95% máximo Sem condensação.

Índice de protecção: IP30

Tensão de rede: de 97Vac A 240Vac / de 47 a 440Hz

Tensão carga baterias: 27,6 V nominal a 20°C

Baterias: 2 unidades de 12 V 7 A/h

Entradas de zonas

Resistência de fim de linha: 4K7 1/4W.

Numero máximo de elementos por zona: 32

Tensão de saída de zona: Nominal 24 V

Corrente máxima da zona: 50 mA.

Saída de extinção

Resistência de fim de linha: 4K7 1/4W.

Corrente de saída máxima: 300 mA cada uma.

Tensão de saída: Em repouso: -9 V Activada: Nominal 24 V

Saída de Pré-alarme (Pré-extinção)

Resistência de fim de linha: 4K7 1/4W.

Corrente de saída máxima: 300 mA cada uma.

Tensão de saída: Em repouso: -9 V Activada: Nominal 24 V

Saída painel

Resistência de fim de linha: 4K7 1/4W.

Corrente de saída máxima: 300 mA cada uma.

Tensão de saída: Em repouso: -9 V Activada: Nominal 24 V

Saída de Sirene

Resistência de fim de linha: 4K7 1/4W.

Corrente de saída máxima: 300 mA cada uma.

Tensão de saída: Em repouso: -9 V Activada: Nominal 24 V

Saídas de Relés de Alarme

Potência máxima de comutação em contactos: 1 relé (contacto C/NA/NC) 1 A, 30 V DC.

Saídas de Relés de Avaria

Potência máxima de comutação em contactos: 1 relé (contacto C/NA/NC) 1 A, 30 V DC.

Funcionamento: Normalmente energizado

Saída auxiliar 24 V

Tensão de saída: Nominal 24 V

Corrente máxima: 400 mA

Fusíveis:

Fusível de Rede para 230 V 1 A

Fusível sirene 0.3 A 5x20 mm

Fusível 24 V Aux. 0.4 A 5x20 mm

Fusível de bateria 2 A 5x20 mm

Fusível de extinção 1A 5x20 mm

Carregador de Baterias

Tensão saída: 27,6 V nominal a 20°C

Baterias: 2 unidades de 12 V 7 A/h

Equipamento de referência ou equivalente: AD104 (4 zonas) da PROSONIC

8 CIRCUITO FECHADO TELEVISÃO

8.1 Câmara do tipo Mini Dome IP para montagem interior/exterior

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- As câmaras deverão ser do tipo IP, formato Mini Dome, para montagem interior/exterior, com categoria de protecção IP66 e categoria de protecção anti vandalismo IK10, equipadas com resolução FHD, 1920 x 1080 Pixeis.
- As câmaras deverão ser equipadas com Leds de IR para funcionamento nocturno a 0 Lux
- As câmaras deverão possuir comutação automática dia/noite
- As câmaras deverão possuir lente varifocal de 2.8 a 12mm
- As câmaras deverão ser equipadas com suporte a função de Região de Interesse (ROI), com um mínimo de 4 zonas
- As câmaras deverão suportar dual stream e sub-stream para dispositivos móveis
- As câmaras deverão possuir alta performance e longa durabilidade dos Leds de infravermelhos com capacidade de iluminação de 10 a 20m de distância
- As câmaras deverão possuir ranhura para cartão de memória de até 64Gb
- As câmaras deverão possuir remoção mecânica de filtro de infravermelhos automática
- As câmaras deverão possuir funções como batimento cardíaco, reset, função de espelho

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Sensor CMOS de 1/3" com scan do tipo progressivo
- Pixeis efectivos: 1920 (H) x 1080(V)
- Iluminação mínima de 0.014 lux a cores e 0 lux com Leds IR ligados
- Velocidade de obturação: 1/25 seg a 1/100.000 seg
- Lente varifocal de 2.8 a 12mm - F.1.4
- Ângulo de visualização: 113° - 33.8°

- Dia/Noite: ICR
- Frame rate de vídeo: 25 IPS
- Detecção de movimentos
- Temperatura de Operação: -30°C a +60°C
- Alimentação: POE (802.3af)
- Consumo: máximo 5.5W
- Categoria de protecção: IP66
- Categoria Anti vandalismo: IK10
- Alcance IR: 10m

Equipamento de referência ou equivalente: DS-2CD2720F-I da PROSONIC

8.2 Câmara do tipo Bullet IP para montagem interior/exterior

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- As câmaras deverão ser do tipo IP , formato Bullet, para montagem interior/exterior, com categoria de protecção IP66 e equipadas com resolução FHD, 1920 x 1080 Pixels.
- As câmaras deverão ser equipadas com Leds de IR para funcionamento nocturno a 0 Lux
- As câmaras deverão possuir comutação automática dia/noite
- As câmaras deverão possuir lente varifocal de 2.8 a 12mm
- As câmaras deverão ser equipadas com suporte a função de Região de Interesse (ROI), com um mínimo de 4 zonas
- As câmaras deverão ser equipadas com alcance dinâmico digital automático (D-DWR)
- As câmaras deverão suportar dual stream e sub-stream para dispositivos móveis
- As câmaras deverão possuir alta performance e longa durabilidade dos Leds de infravermelhos com capacidade de iluminação de 20 a 30m de distância
- As câmaras deverão possuir ranhura para cartão de memória de até 64Gb
- As câmaras deverão possuir remoção mecânica de filtro de infravermelhos automática
- As câmaras deverão possuir funções como batimento cardíaco, reset, função de espelho

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Sensor CMOS de 1/3" com scan do tipo progressivo
- Pixels efectivos: 1920 (H) x 1080(V)
- Iluminação mínima de 0.014 lux a cores e 0 lux com Leds IR ligados
- Velocidade de obturação: 1/25 seg a 1/100.000 seg
- Lente varifocal de 2.8 a 12mm - F.1.4
- Ângulo de visualização: 113° - 33.8°
- Dia/Noite: ICR
- Frame rate de vídeo: 25 IPS
- Detecção de movimentos
- Temperatura de Operação: -30°C a +60°C
- Alimentação: POE (802.3af)
- Consumo: máximo 5.5W
- Categoria de protecção: IP66
- Alcance IR: 30m

Equipamento de referência ou equivalente: DS-2CD2620F-I da PROSONIC

8.3 Servidor de vídeo em rede de 16 canais com 16 portas POE

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- O servidor de vídeo em rede deverá possuir capacidade para 16 canais de vídeo IP e 16 portas de alimentação POE

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Número de canais de vídeo IP: 16 canais
- Número de canais de áudio: 1 canal
- Compressão de vídeo: H.264
- Largura de banda de entrada: 80 Mbps
- Largura de banda de saída: 240 Mbps
- Resolução de gravação: 5MP / 3MP / 1080P / UXGA / 720P / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF
- Saída HDMI: 1 saída HDMI com resolução até 1920x1080
- Saída Vídeo Composto: 1 saída BNC com resolução até 704 X 576
- Saída de vídeo VGA: 1 saída VGA
- Saída de áudio: 2 Saídas BNC
- Frame Rate: Stream principal: 25IPS
- Frame Rate: Stream principal: 25IPS
- Resolução de Playback: 5MP / 3MP / 1080P / UXGA / 720P / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF
- Playback Sincronizado: 16 canais em resolução 4CIF
- Discos: 4 discos SATA X 4Tb
- Discos: 1 disco eSATA
- Interface de Rede: 1 Porta RJ-45 10 / 100 / 1000 Mbps Ethernet
- Portas de alimentação POE: 16 portas POE (Potência total 200W, Standard 802.3at (<30W) e 802.3af (<15W))
- Portas série: 1 porta RS-232, 2 portas RS-485
- Portas USB: 3 Portas USB 2.0
- Entradas de alarme: 16 entradas
- Saída de alarme: 4
- Alimentação: 100 a 240VAC, 6.3A, 50-60Hz
- Consumo: 40W
- Temperatura de Operação: -10°C a +55°
- Humidade de Operação: 10% a 90%
- Montagem : rack 19", 1.5U
- Dimensões: 440 (L) x 390 (P) x 70mm(A)
- Peso: 8Kg (sem discos ou DVD-RW)

Equipamento de referência ou equivalente: DS-7616NI-SP da PROSONIC

8.4 Monitor LED de 22"

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- O monitor de vídeo deverá ser de formato LED de última geração, do tipo Widescreen, com dimensões de 21.5".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Tamanho do painel: 21,5" Widescreen (painel LED)
- Tamanho da imagem visível: 54,7 mm
- Pixel pitch: 0,248 mm
- Brilho: 200 cd/m²
- Relação de contraste dinâmico (DCR): 20.000.000:1
- Tempo de resposta: 5 ms
- Ângulo de visão horizontal: 90°
- Ângulo de visão vertical: 50°
- Frequência de varredura horizontal: 30 KHz ~ 83 KHz
- Frequência de varredura vertical: 50 ~ 75 Hz
- Largura de banda: 165 MHz
- Compatibilidade: Windows, MAC, Linux
- Resolução máxima: 1920 x 1080 @ 60 Hz (FULL HD)
- Suporte de cores: > 16 Milhões
- Consumo: Ligado < 18 Watts (típico), Stand By < 0,5 Watt
- Alimentação: Interna - 100~240V - 50/60 Hz

Equipamento de referência ou equivalente: E2270SWN da PROSONIC

9 SISTEMA DE ÁUDIO E CHAMADA

9.1 Coluna de embutir no tecto falso

Deverão ser altifalantes de montagem encastrada em tecto falso com 2 vias, com formato de 6.5".

Deverão ser adequados para a reprodução de música e voz

Características Gerais

- Montagem embutida na cavidade do tecto
- Fácil de instalar
- Ajuste de potência simples
- Discreto em quase todos os interiores
- Cumprir os regulamentos internacionais de instalação e segurança.

Especificações técnicas:

- Tipo: duplo cone de dupla via
- Tamanho: 6.5"
- Impedância: 16 Ohm - 100 V
- Potências: 1,5 - 3 - 6 Watts
- Potência RMS-16Ohms:
 - Rated: 40W
 - Música: 60W
- Potência RMS-100V:
 - Rated: 6W
 - Música: 10W
- SPL: 1w a 1m: 92 dB
- Máximo pico: 102 dB
- Frequência de alcance: 60 Hz - 20 kHz
- Dispersão @ 1,4,8 kHz: 180°-80°-45°
- Dimensões:
 - Corte: 183 mm /
 - Exterior: 205 mm
 - Profundidade: 80 mm
- Peso: 1.6 Kg

Equipamento de referência ou equivalente: CM6T da PROSONIC

9.2 Projector de exterior

- Deverão ser projectores de áudio para montagem exterior, de 2 vias, com potência máxima de 62W
- Deverão possuir categoria de protecção mínima IP66
- Deverão ser adequados para a reprodução de música, voz e som ambiente.

Características Gerais

- Montagem em parede e/ou poste
- Fácil de instalar
- Ajuste de potência simples
- Discreto em quase todos os interiores
- Cumprir os regulamentos internacionais de instalação e segurança.

Especificações técnicas:

Altura	250 mm	Largura	360 mm
Profundidade	290 mm	Sistema de alto-falante	2 vias
Tamanho do Woofer	6.5 polegadas	Tamanho do Tweeter	1"
Sistema de montagem	Suporte em U	Torneiras de poder transformador 100V	62 - 32-16-8 Watts
SPL 1W/1m	98 dB	SPL máximo 1m	115 dB
Frequência resposta	75-18 k Hz	Material de construção principal	Plástico ABS
Categoria IP	IP 66	Aplicável baixa impedância	Não
Aplicável em 100V	Sim	Ângulo de dispersão horizontal 1000 Hz	105°
Ângulo de dispersão vertical 1000 Hz	140°	Peso líquido (kg)	3.10

Equipamento de referência ou equivalente: **MPLT62-G da PROSONIC**

9.3 Amplificador de 2 canais de 240W

- Deverá ser um amplificador equipado com capacidade para 2 canais de 240W a 100Volts, com controlo de volume de som, entradas de emergência, 1 nível de prioridade, 2 entradas de linha com balanceamento, 2 entradas de contacto.
- Deverá possuir uma resposta de frequência em Hz de 35 a 22K
- Deverá possuir tomadas de tensão de saída de 100-70-50-35-4 Watts e Ohms

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Potência de saída dinâmica 4 Ohms: 2 x 240 watts
- Potência de saída RMS 8 Ohms : 2 x 120 watts
- Potência de saída RMS 100 Volts : 2 x 240 watts
- Carga de impedância mínima por canal : 4 ohms
- Potência de saída RMS 4 Ohms: 2 x 240 watts

- Potência de saída dinâmico em ponte 8 Ohms : 480 watts
- Potência de saída RMS em ponte 100 Volts : 480 watts
- Carga de impedância mínima em ponte por canal : 8 ohms
- Canais de saída: 2
- Controle de Tom: Sim
- Entrada de emergência: Sim
- Níveis de prioridade: 1
- Sistema de arrefecimento: ventilador
- Aplicável baixa impedância: Sim
- Entrada de linha balanceada: 2
- Contacto de entrada de prioridade: 2
- Saída de prioridade: 24 VDC
- Resposta de frequência (em Hz): 35 - 22K
- Aplicável em 100V: Sim
- Consumo de energia (máx.): 1050 watts
- Fonte de alimentação: 230 volts VAC
- Tomadas de tensão de saída: 100 - 70-50-35-4 Ohm watts
- Unidades de altura-rack (1U = 44 milímetros) : 2 U
- Profundidade (frente incluída) : 420 mm
- Fonte de alimentação de emergência: 24 volts VDC
- Montagem em bastidor de 19" (483 mm de largura): Sim
- Profundidade: 411 mm
- Produto peso líquido (kg) : 21,70

Equipamento de referência ou equivalente: PA2240BP da PROSONIC

9.4 Misturador/amplificador de 6 canais

Deverá ser um amplificador de mistura equipado com capacidade para 6 zonas e potência de 240W.

Deverá apresentar as seguintes características principais:

Montagem em bastidor de 19"(483 mm de largura)	Sim	Unidades altura-rack (1U = 44 milímetros)	3 4
Profundidade (compilação em)	371 mm	profundidade (frente incl)	390mm
Fonte de alimentação	230 VAC	fonte de alimentação de emergência	24 VDC
Consumo de energia (máx.)	800 watts	Potência Saída RMS 100 volts	240 watts
Saída de potência RMS 8 ohms	240 watts	potência de programa musical	290 watts
Carga de impedância mínima	4 ohms	tomadas de energia de saída	100 - 50-70 volts - 8 ohms

Saídas de zona	6	Entradas MIC balanceadas	4
Entradas com alimentação fantasma	3	Entrada de linha balanceada	3
Linha de entrada não balanceada	2	Controle de Tom	Sim
Botão de prioridade	7	Mute VOZ	Sim
Carrilhão	Sim	Entrada de emergência	Sim
Saída de prioridade	24 VDC	Níveis de prioridade	6
Frequência resposta (em Hz)	40 - 25K	Sintonizador (AM / FM)	Sim
CD/MP3 player (CD, MP3,...)	Sim	Sistema de arrefecimento	ventilador
Aplicável em 100V	Sim	Aplicável baixa impedância	Sim

Equipamento de referência ou equivalente: MA247MR da PROSONIC

9.5 Controlador de volume

- Deverá ser um controlador de volume com potência máxima de 40 ou 60W
- Deverá ser fornecido com caixa de aparelhagem

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Estéreo/mono: mono
- Aplicável 100V: Sim
- Aplicável baixa impedância: Não
- Passos: 0 + 11
- Potência máxima: 40 ou 60watts
- Relés de prioridade de 24 volts: Sim
- Tipo de ficha: Euroblock 6 pólos
- Montagem: parafuso
- Secção máxima cabo: 2.5mm²
- Dimensões: 80(A) x 80(L) x 50mm(P)
- Peso: 336g

Equipamento de referência ou equivalente: E-VOL40 / E-VOL60 da PROSONIC

9.6 . Consola de chamada de 6 zonas

Deverá ser uma consola com microfone equipada com microfone e 8 botões para selecção de canal e funções de chamada.

Deverá ser equipado com capacidade para 6 zonas.

Deverá apresentar ligação por cabo do tipo UTP CAT5 directamente ao equipamento central.

Deverá apresentar os seguintes botões:

- 6 Botões para selecção de cada canal
- 1 Botão para falar
- 1 Botão para selecção de todos os canais

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- TIPO: para mesa, multizona, paging e mic
- Faixa polar: Direcional, cápsula do tipo electret
- Frequência resposta: 80 Hz - 20 kHz
- Nivel de saída : Saída de linha de 2 V balanceada
- Impedância de saída: 50 Ohm
- Paging: 6 zonas, seleccionáveis individualmente / todas ao mesmo tempo
- Comprimento do Gooseneck: 275 mm

Equipamento de referência ou equivalente: MIC-PAT6 da PROSONIC

9.7 Rack para equipamentos

Deverá ser armário do tipo rack 19", de 42U de altura metálico, dotado de porta de metacrilato transparente com 2 fechaduras e chaves, pés e 2 ventiladores de tecto.

Deverá possuir um acabamento esmaltado cinzento-escuro ou claro.

Equipamento de referência ou equivalente: FRA-40U da PROSONIC