



PROJETO DE EXECUÇÃO

EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

CÂMARA MUNICIPAL DA NAZARÉ
REQUALIFICAÇÃO E REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DO PAVILHÃO DESPORTIVO – A3
FAMALICÃO I NAZARÉ | DEZEMBRO 2016

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. CARACTERÍSTICAS DO EDIFÍCIO.....	4
3. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS.....	4
3.1. Extensão da Empreitada.....	4
3.2. Trabalhos de Construção Civil.....	5
3.3. Obrigações Complementares do Empreiteiro.....	5
3.4. Alterações.....	6
3.5. Receção - Prazo de Garantia.....	7
3.6. Materiais.....	7
3.7. Ensaio e Verificações.....	8
3.8. Medições Apresentadas.....	9
3.9. Lista de Preços Unitários.....	9
3.10. Propostas.....	9
3.11. Exclusões.....	10
3.12. Referências e Modelos.....	10
4. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS.....	10
4.1. Alimentação e Distribuição de Energia.....	10
4.1.1. Generalidades.....	10
4.2. Quadros elétricos.....	11
4.3. Canalizações.....	12
4.3.1. Tubagens.....	12
4.3.2. Cabos e Condutores.....	12
4.4. Iluminação normal, segurança e exterior.....	13
4.4.1. Generalidades.....	13
4.4.2. Canalizações.....	13
4.4.3. Iluminação Normal e de Segurança.....	14
4.4.4. Telecomando da Iluminação de Segurança.....	19
4.5. Aparelhagem.....	19
4.5.1. Caixas de aparelhagem, passagem, de derivação e terminais.....	19
4.5.2. Tomadas.....	20
4.5.3. Aparelhos de corte e comando.....	20
4.6. Sistema automático de deteção de incêndios.....	21
4.6.1. Introdução.....	21
4.6.2. Central de Deteção de Incêndio.....	22
4.6.3. Base Analógico – Endereçável para detetores.....	23

4.6.4. Detetor neural/multicritério de fumos Analógico – Endereçável.....	24
4.6.5. Botão de Alarme Manual Analógico – Endereçável	25
4.6.6. Módulo de comando e monitorização de 4 saídas e 4 entradas Analógico Endereçável.....	26
4.6.7. Sirenes de alarme endereçável para aplicação interior	27
4.7. Sistema de chamada de emergência	28
4.7.1. Conceção Geral do Sistema.....	28
4.7.2. Funcionamento do Sistema	28
4.7.3. Equipamentos	28
4.8. Sistema Horário	30
4.9. Sistema de CCTV	31
4.10. Sinalética.....	31
4.10.1. Placas Fotoluminescentes.....	31
4.10.2. Generalidades.....	32
4.10.3. As várias alternativas de fixação	32
4.11. Selagens e Proteções Corta-Fogo.....	33
4.11.1. Generalidades.....	33
4.11.2. Proteção de atravessamentos por caminhos de cabos.....	34
4.11.3. Proteção de condutores elétricos	34
4.11.4. Colmatagem de negativos em elementos de compartimentação	35
4.11.5. Atravessamentos por tubagens termoplásticas.....	35
4.11.6. Atravessamentos por cabos elétricos e tubagens de pequeno diâmetro.....	35
4.11.7. Remates de construção civil.....	36
5. QUALIDADE DA INSTALAÇÃO	36
5.1. Generalidades.....	36
5.2. Segurança.....	37
6. CASOS OMISSOS	37

1. INTRODUÇÃO

O presente documento diz respeito às condições técnicas especiais de um projeto de execução de um Pavilhão Desportivo em Famalicão - Nazaré, e cujo licenciamento foi requerido pelo Município da Nazaré.

A alimentação da instalação de utilização será feita em Baixa Tensão através da alimentação do distribuidor de energia da zona.

A alimentação deverá ser feita através de tubagem do tipo PEAD com diâmetro mínimo de 125mm e enterrada à profundidade mínima de 0,8m.

2. CARACTERÍSTICAS DO EDIFÍCIO

Constituição

O edifício é constituído por um piso, com as seguintes utilizações:

- Piso 0: Campo de Jogos, Zona Técnica, Balneários, Sala Primeiros socorros, Arrecadação, Gabinete, Instalações Sanitárias Públicas, Arrumo Limpeza, Bilheteira/Recepção.

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

3.1. Extensão da Empreitada

Consideram-se incluídos nesta empreitada todos os trabalhos necessários para a completa execução e acabamento das seguintes instalações:

- Rede de tubagem enterrada e trabalhos de construção civil
- Iluminação Normal, de Segurança e Exterior
- Tomadas e Alimentação a Equipamentos Especiais
- Sistema Automático de Detecção de Incêndio
- Sistema de Sinalização de Chamada de Emergência
- Sistema Horário
- Sistema de CCTV
- Sinalética Fotoluminescente
- Selagens

As instalações atrás indicadas serão entregues completamente equipadas, devidamente ensaiadas e postas a funcionar.

O preço da empreitada incluirá, pois, a execução de todos os trabalhos que constam das peças escritas e desenhadas do projeto, bem assim como a execução de todos os trabalhos subsidiários daqueles e que sejam necessários para a completa e perfeita execução da empreitada, bem como o bom acabamento e estética das instalações.

3.2. Trabalhos de Construção Civil

Consideram-se incluídos na empreitada os seguintes trabalhos de construção civil:

- Abertura e tapamento de roços;
- Abertura e tapamento de valas;
- Execução de caixas de visita;
- Colocação de toda a tubagem;

3.3. Obrigações Complementares do Empreiteiro

O adjudicatário manterá na obra, desde o seu início, um técnico de reconhecida competência que ficará responsável pela boa execução dos trabalhos a seu cargo, até à receção provisória da instalação.

O adjudicatário deverá apresentar à Fiscalização amostras de todo o material e equipamento a instalar que deverão ficar em obra para serem consultados sempre que a Fiscalização o pretenda.

Os materiais a aplicar, qualidades e tipos, serão submetidos à aprovação da Direção da Obra.

O adjudicatário deverá apresentar os desenhos devidamente cotados dos quadros elétricos a fornecer, não podendo dar início à sua construção sem que os desenhos tenham sido devidamente aprovados.

No final da obra, o adjudicatário deverá apresentar os desenhos corrigidos das instalações executadas.

Esta apresentação deverá ser realizada antes da receção provisória e sem ela a receção provisória não poderá ser realizada.

Deverá ser apresentado um exemplar reproduzível e 3 cópias em ozalid dos desenhos finais (com as instalações efetivamente realizadas) em caixas A4.

O empreiteiro obriga-se a instalar e a ligar os aparelhos que, sem fazerem parte do seu fornecimento, lhes forem fornecidos pelo proprietário e que sejam descritos no presente projeto.

O empreiteiro compromete-se a substituir, durante o prazo de garantia que medeia a receção provisória e a receção definitiva, todos os materiais por ele aplicados que apresentam defeito de fabrico ou de montagem sem qualquer encargo para o dono da obra.

O empreiteiro estabelecerá os contactos com os distribuidores de energia EDP para ligação das respetivas redes, cujo valor deve estar contemplado na proposta.

O empreiteiro deverá tomar a iniciativa de pedir a presença da Fiscalização após a execução dos seguintes trabalhos:

- Marcação de roço
- Definição do trajeto das valas
- Localização das caixas de visita
- Colocação de tubagens, caminhos de cabos e caixas
- Enfiamento e ligação de caixas e aparelhagens

À Fiscalização reserva-se o direito de mandar destapar tubagens que sem a sua aprovação tenham sido embebidas, sem que daí advenham quaisquer encargos para o Dono da Obra.

O empreiteiro deverá apresentar preços de mão-de-obra para as horas normais de serviço e extraordinárias, incluindo fins-de-semana para as seguintes categorias profissionais:

- Encarregado Geral
- Oficial Eletricista
- Ajudante Eletricista

Compete ao empreiteiro desta empreitada a coordenação com os fornecedores de equipamentos excluídos do seu fornecimento de modo a pedir e a satisfazer a sua necessidade de informações para a instalação de toda a cablagem que venha a interferir com esses equipamentos.

Compete ao empreiteiro a coordenação entre os diversos sub empreiteiros para a passagem de cabos nos trajetos comuns a outras especialidades mantendo a Fiscalização a par das soluções encontradas.

3.4. Alterações

O adjudicador reserva-se o direito de alterar o projeto durante a fase de execução das instalações, sempre que se torne necessário.

Qualquer alteração ao projeto durante a execução da obra, só poderá ser tornada efetiva mediante comunicação por escrito do adjudicador.

Se a alteração acarretar um suplemento de encargos, terá o adjudicatário de apresentar um orçamento convenientemente discriminado do aumento e só depois do adjudicador ter comunicado por escrito o seu acordo, poderão os convenientes trabalhos serem iniciados.

O dono da obra poderá vir a retirar da empreitada qualquer instalação com a respetiva diminuição no preço.

3.5. Receção - Prazo de Garantia

A receção provisória será precedida de ensaios de funcionamento, de medição de resistências de isolamento e de terra.

Com a receção provisória deverá ser apresentado um reproduzível e 3 cópias em ozalid dos desenhos das instalações efetivamente realizadas, conforme já referido anteriormente, e ainda as instruções em português de funcionamento e manutenção de toda a instalação e equipamentos de seu fornecimento, em triplicado, sem o que a receção provisória não será realizada.

A receção definitiva será efetuada no final do período de garantia de bom funcionamento das instalações o qual será de cinco anos contados a partir da data da receção provisória.

O empreiteiro, obriga-se pelo prazo de um ano a contar da data da receção provisória, a reparar, afinar ou substituir qualquer peça ou órgão nos quais se reconheçam defeitos de construção ou de montagem, ou que apresentem um comportamento deficiente.

Durante o mesmo período de tempo, o empreiteiro compromete-se a prestar convenientemente toda a assistência técnica julgada conveniente e considerada no âmbito das condições de garantia devendo atender prontamente a toda e qualquer reclamação de mau funcionamento.

A receção definitiva será efetuada no final do período de garantia de bom funcionamento das instalações, o qual será de um ano a partir da data da receção provisória.

No caso das instalações, nesta data, apresentarem quaisquer deficiências, o prazo de garantia considerar-se-á automaticamente prorrogado até que as anomalias se possam considerar completamente sanadas.

3.6. Materiais

Todos os materiais a utilizar serão da melhor qualidade e deverão obedecer aos preceitos estabelecidos pelas Normas de segurança.

Os materiais de origem estrangeira que serão utilizados no caso de não haver no mercado equivalente de fabrico nacional, deverão obedecer às Normas do País de origem e trazer a marca da fábrica.

O empreiteiro deverá submeter à prévia aprovação da Fiscalização todas as amostras dos materiais a utilizar.

As dimensões e calibres indicados entendem-se como valores mínimos, pelo que não poderão ser reduzidos.

3.7. Ensaios e Verificações

Antes da entrada em funcionamento e antes de se efetuar a receção provisória do equipamento será efetuado um conjunto de ensaios, experiências e verificações destinados a demonstrar e comprovar que os equipamentos e materiais instalados obedecem às normas e regulamentos em vigor e ao especificado neste projeto.

O tempo necessário para a realização dos ensaios e verificações não deverá alterar a data de conclusão da empreitada pelo que o Empreiteiro os deverá prever atempadamente.

As verificações a efetuar serão as seguintes:

- Comparação entre as especificações técnicas, desenhos e outros documentos aceites pelo Dono da Obra e a instalação executada.
- Verificação da conformidade das instalações às exigências dos regulamentos de segurança e outras prescrições em vigor.
- Verificação dos desenhos da obra efetivamente realizada e a instalação executada.
- Verificar "in loco" que as boas regras da técnica foram aplicadas às peças e instalações que não fazem parte específica dos regulamentos de segurança.

Para as verificações e ensaios a efetuar em obras elaborará o empreiteiro boletins completos onde se registarão todos os resultados e constatações.

Os principais ensaios e medidas a realizar serão os que a seguir se descrevem, apenas a título de orientação e sem carácter exaustivo:

- Medida dos valores de resistência de isolamento dos diversos circuitos.
- Medidas dos valores de resistência de terra nos diversos locais.
- Ensaio de todos os comandos e sinalizações.
- Medida dos valores das tensões nas diversas situações de carga.
- Medida dos valores das intensidades de corrente nos diversos circuitos.
- Medida dos valores das intensidades luminosas nos diversos locais.
- Equipamento para realizar os ensaios:
- Todos os equipamentos de medida e todos os materiais necessários para os ensaios são fornecidos pelo empreiteiro, sem mais expensas para o Dono da Obra.
- Exige-se nomeadamente o equipamento seguinte:
 - Pinça amperimétrica
 - Multímetro

- Mega ohmímetro
- Medidor de terras
- Luxímetro

3.8. Medições Apresentadas

Nas medições apresentadas com o projeto entende-se que:

- Os cabos serão medidos entre as entradas dos aparelhos, caixas ou isoladores que limitam o troço em medição, entendendo-se devidamente enfiados, aplicados por abraçadeiras ou montados em caminhos de cabos conforme o caso.
- As caixas de derivação serão completas e devidamente assentes, incluindo entradas, terminais, ligação e tampas.
- A aparelhagem compreende a respetiva caixa, espelho, entradas e ligações.
- Os quadros serão executados completos com toda a aparelhagem e dispositivos de proteção ligados e assentes com todos os acabamentos previstos.
- Quaisquer outros acessórios e aparelhos serão medidos por unidade, entendida devidamente aplicada e em condições de funcionamento normal.

As medições apresentadas no projeto, têm carácter informativo, pelo que os concorrentes se responsabilizarão pelas medições apresentadas nas suas propostas, não havendo lugar a reclamações depois da obra adjudicada, por erros ou omissões apresentadas nas medições do projeto.

3.9. Lista de Preços Unitários

A lista de preços unitários que acompanhará a proposta dos concorrentes será utilizada para estabelecer o preço de todos os trabalhos a mais. Para além dessa lista os empreiteiros deverão fazer acompanhar as suas propostas dos preços para fornecimento e montagem dos materiais:

- 1) Material a instalar nos quadros (incluindo montagem em quadros já fornecidos)
- 2) Preços de mão-de-obra para oficial e ajudante em horas normais de serviço e fins de semana.

A proposta não poderá ser aceite sem o fornecimento desta lista de preços unitários.

3.10. Propostas

As propostas deverão ser acompanhadas dos seguintes documentos:

- Orçamento descritivo indicando preços unitários para fornecimento e montagem de todos os materiais.

- Memória Descritiva que permita ajuizar sobre o tipo e qualidades dos materiais propostos, acompanhada sempre de catálogos técnicos de material e de todos os equipamentos, com indicação das suas marcas e características técnicas fundamentais.

A proposta deverá apresentar:

- Prazo de entrega das instalações completas, conforme projeto e prontas a funcionar
- Prazo de validade da proposta
- Planeamento da obra
- Organigrama financeiro

3.11. Exclusões

Os concorrentes juntarão, obrigatoriamente à proposta, fazendo parte integrante dela, uma folha de Exclusões onde descreverão os trabalhos e/ou fornecimentos que excluem ou não cumprem integralmente.

Se a proposta não incluir essa lista entende-se que o concorrente cumprirá integralmente o Caderno de Encargos e a extensão da empreitada.

3.12. Referências e Modelos

Todas as referências e modelos indicados nas Condições Técnicas Especiais, são meramente indicativas do padrão de mínimo de qualidade exigido. Os modelos poderão ser outros desde que se comprove que são de qualidade igual ou superior.

4. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIFICAS

4.1. Alimentação e Distribuição de Energia

4.1.1. Generalidades

A rede de distribuição de energia normal será estabelecida a partir do QE, donde sairão as alimentações aos Quadros parciais e equipamentos. Esta rede é constituída por cabos correndo em caminhos de cabos que serão em PVC perfurado devidamente suportados às paredes ou tetos.

Os ramais serão monofásicos ou trifásicos de acordo com os esquemas em anexo, em cabo tipo XZ1 (ZH) (FRT), terão secções adequadas, de acordo com os cálculos, que tiveram em conta a queda de tensão admissível e as condições de aquecimento.

4.2. Quadros elétricos

Os quadros elétricos serão para montagem saliente ou embebida em nichos próprios com portas ou fixos à parede, serão do tipo modular, compostos por um corpo e uma porta em poliéster reforçado com fibra de vidro com baixo teor de halogéneos, para temperaturas de utilização de -40 a 110°C.

Todos os quadros serão de classe II

Terão os graus de proteção IP e IK indicados nos respetivos esquemas, devendo ser sempre de acordo com as condições do local.

Todos os condutores da cablagem serão devidamente referenciados nas duas extremidades e arrumados.

Existirá um barramento de terra, estando toda a estrutura metálica do quadro devidamente ligada à terra.

Os barramentos serão estabelecidos por barras de cobre, apoiadas em suportes isolantes.

Os equipamentos a utilizar serão os indicados nos respetivos esquemas.

Os disjuntores deverão ter características de poder de corte conforme indicado nos esquemas dos quadros elétricos e curvas de disparo de acordo com as normas em vigor, em função dos circuitos a proteger:

- curva tipo B (3 a 5 In) para circuitos de iluminação incandescente e fluorescente e tomadas gerais;
- curva tipo C (5 a 10 In) para circuitos de iluminação com lâmpadas de descarga de alta pressão;
- curva tipo D (10 a 20 In) para circuitos de força motriz e iluminação com LEDs.

Todos os quadros deverão ser submetidos, antes da colocação em obra, a todos os ensaios regulamentares e outros que o dono da obra entenda mandar fazer, sendo os respetivos encargos da responsabilidade do adjudicatário da obra.

Os quadros elétricos serão compostos por (dependendo da versão):

- Um chassis metálico de altura idêntica à da tampa que permite a montagem das unidades nos montantes dos armários; este chassis comporta dependendo das versões:
- Suportes fixos e reguláveis
- Calhas DIN horizontais ou verticais,
- Platina e calhas para aparelhos de corte geral,
- Platina perfurada para aparelhos especiais (toros, contactores)
- Os montantes podem receber acessórios tais como braçadeiras guia-fios, calhas, etc...,

Referência: Quadros Elétricos, Aparelhagem, poderão ser da Merlin Gerin, Himel, ABB, ou equivalente.

4.3. Canalizações

4.3.1. Tubagens

Na generalidade, a tubagem andarà à vista e será executada a tubo do tipo VD.

No interior das dependências, tais como receção, gabinetes, e Instalações sanitárias públicas a tubagem será do tipo embebido e executada a tubo do tipo VD ou ERFE.

A abertura dos roços, para instalação da tubagem, só será executada após a aprovação do seu traçado pelo dono da obra ou seu representante.

Dever-se-á evitar que haja cruzamentos desnecessários, procurando-se sempre estabelecer traçados verticais e horizontais e nunca oblíquos.

As curvas dos tubos deverão ter raios adequados aos respetivos diâmetros, sendo instaladas caixas de passagem sempre que necessário de forma a assegurar o enfiamento fácil dos condutores.

Os diâmetros mínimos dos tubos serão os indicados nas peças desenhadas. As ligações dos tubos entre si e destes às caixas serão executadas com acessórios adequados.

A tubagem só será atacada a argamassa de cimento ao traço 1:3, depois de vistoriada e aprovada.

Em alguns casos, em que não se justifica a existência de caminhos de cabos, haverá tubagem à vista fixa com abraçadeiras à parede ou teto onde serão enfiados os condutores, ou cabos com abraçadeiras.

No exterior (ramal de entrada), serão utilizados tubos PEAD (corrugado) 6Kg/cm², com o diâmetro de 125 mm, conforme indicado nas peças desenhadas, instalados em vala de 0.80m de profundidade, assentes em almofada de areia.

As câmaras de visita a instalar no exterior, terão as dimensões de 1.00x0,80x1.00 m e serão executadas em alvenaria de tijolo rebocado e tampa de ferro fundido ou chapa de ferro reforçada, circular com 0.50 m de diâmetro, ou quadrada com 0,80 x 0.50 m, com a inscrição “ELECTRICIDADE”.

Referência: VD/ERFE/ISOGRIS, JSL ou equivalente

4.3.2. Cabos e Condutores

Os cabos a utilizar nas instalações serão do tipo XZ1 (ZH) (FRT), com as secções mínimas de 1.5 mm², 2.5 mm², 4mm² e 6 mm², para iluminação, tomadas e algumas alimentações especiais.

Os ramais da rede de distribuição de energia serão executados em cabos XZ1 (ZH) (FRT) e terão secções adequadas, de acordo com os cálculos e conforme indicado nas peças desenhadas.

Os condutores de proteção serão do mesmo tipo dos condutores ativos das canalizações a que dizem respeito e os que não fizerem parte de canalizações com condutores ativos (ligações aos elétrodos de terra), serão do tipo H07 - V com as secções indicadas nas peças desenhadas.

Referência: Cabos da Cabelte, General Cable ou equivalente.

4.4. Iluminação normal, segurança e exterior

4.4.1. Generalidades

Os níveis de iluminação considerados são de acordo com os níveis de iluminação adequada à ocupação prevista e ao tipo de atividades a desenvolver em cada dependência.

A iluminação de ambiente é constituída por blocos autónomos, de classe II. A iluminação de circulação é constituída por blocos autónomos permanentes, que acompanhados por sinalética, identificam as vias de evacuação.

Toda a iluminação de segurança, será comandada a partir dos Quadros Elétricos.

As luminárias serão fornecidas e colocadas nos respetivos locais indicados nas Peças Desenhadas

Todas as luminárias serão devidamente ligadas à terra de proteção por terminal próprio.

4.4.2. Canalizações

Tubagem

Na generalidade, a tubagem será executada à vista em tubo do tipo VD, com exceção de algumas dependências em que a tubagem andarà embebida em tubo tipo VD ou ERFE.

Haverá caminhos de cabos por onde passarão os cabos, os quais deverão ser amarrados em intervalos regulares ao longo do seu traçado.

A abertura dos roços só será executada após a aprovação do seu traçado pelo representante do dono da obra.

Do mesmo modo a tubagem só será atacada a argamassa de cimento com o traço 1:3, depois de vistoriada e aprovada.

O encargo com a abertura, tapamento e disfarce dos roços está incluído na tubagem.

Serão cumpridas as regras da boa técnica na execução de todos estes trabalhos, nomeadamente, quanto à ligação dos tubos, destes às caixas, traçados dos roços, fixação e afastamento das abraçadeiras, etc..

Condutores

Utilizar-se-á cabo XZ1(zh)(frt) de secção 1.5 mm² e 2.5 mm² na instalação em prateleiras (com amarrações adequadas), enfiado em tubo em alguns casos ou assente com abraçadeiras.

Caixas

As caixas de aparelhagem, passagem e derivação serão em baquelite, parede reforçada.

As caixas de derivação possuirão ligador para ligação do condutor de proteção.

As caixas terão as seguintes dimensões:

- caixas de aplique	40 mm □
- caixas de aparelhagem	60 mm □□
- caixas de passagem ou derivação	80 x 80 mm
- caixas terminais	100 x 100 mm

Haverá caixas de passagem e derivação, sempre que as regras da boa técnica o exija.

Placas de ligadores

As placas de ligadores serão de material isolante devidamente fixadas ao fundo das caixas.

Os ligadores serão de apertos mecânicos e dimensionados para a secção dos condutores a ligar.

Aparelhos de corte e comando

Os interruptores e comutadores satisfarão as seguintes condições gerais:

- Intensidade nominal de 10A a 250V
- Rutura brusca com contactos de elevada duração
- Ligação de condutores por aperto mecânico
- Fixação às caixas por meio de parafusos de latão cromado

Os interruptores e comutadores para montagem saliente, serão estanques, IP55.

Os botões de pressão serão para a intensidade nominal de 10 A e do mesmo tipo dos interruptores e comutadores.

Na montagem embebida serão considerados equipamentos Mosaic e Plexo E, e na montagem saliente, Plexo 55.

4.4.3. Iluminação Normal e de Segurança

As luminárias serão montadas completas e segundo, as boas regras da técnica e dotadas de balastros eletrónicos.

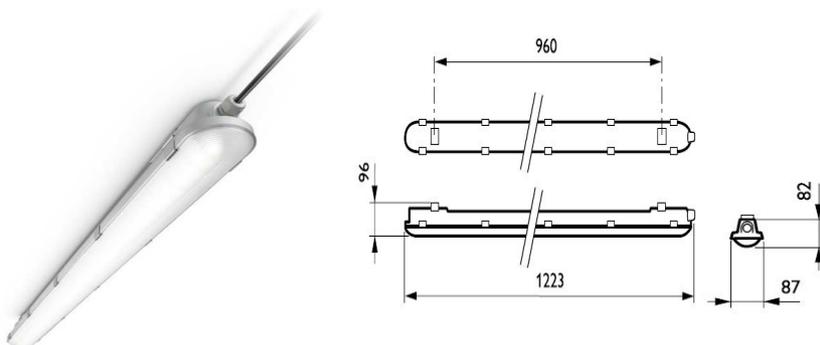
Serão dos tipos indicados nas Peças Desenhadas.

A iluminação ambiente será realizada com armaduras, tipo Bloco Autónomo com autonomia de 60 minutos.

As luminárias para a iluminação de circulação serão montadas completas e segundo, as boas regras da técnica. Serão do tipo Blocos Autónomos Permanentes.

Lista de Aparelhos e Sistemas

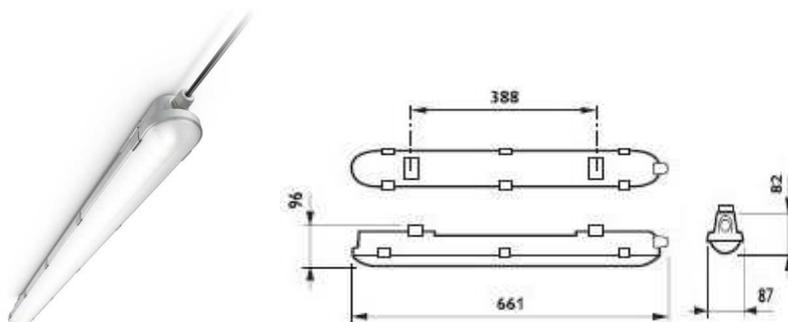
L1 -



Luminária LED estanque para aplicação interior, montagem saliente, comprimento L1200mm, corpo, ótica e difusor em policarbonato, proteção IP65 (6: 6: Hermética ao pó; 5: Protegida contra os jatos de água à pressão) e IK08 (5J: Protegida contra vandalismo), driver integrado (220 a 240 / 50 60 Hz), sem regulação, sistema de LED com fluxo luminoso de 4000lm, temperatura de cor de branco neutro 4000K, IRC>80, tempo de vida útil 50000h@L70B50, temperatura de funcionamento -20°C a +35°C, potência integral do sistema de 38W e eficácia de 110lm/W. Peso da luminária 1,53 Kg.

Ref.^a Coreline Estanque WT120C LED40S/840 L1200 – Philips ou equivalente

L2 -

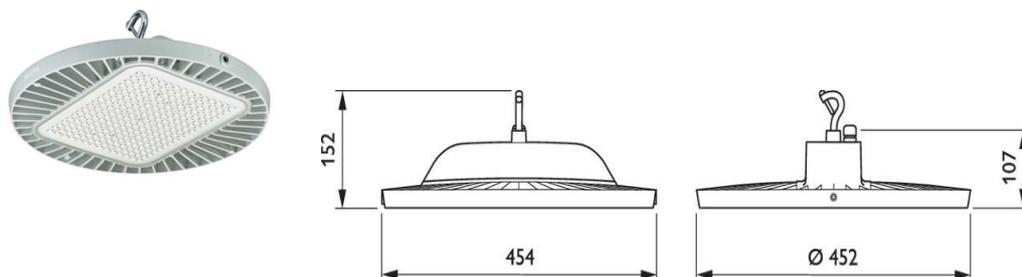


Luminária LED estanque para aplicação interior, montagem saliente, comprimento L600mm, corpo, ótica e difusor em policarbonato, proteção IP65 (6: 6: Hermética ao pó; 5: Protegida contra os jatos de água à pressão) e IK08 (5J: Protegida contra vandalismo), driver integrado (220 a 240 / 50 60 Hz), sem regulação, sistema de LED com fluxo luminoso de 1800lm, temperatura de cor de branco neutro 4000K, IRC>80,

tempo de vida útil 50000h@L70B50, temperatura de funcionamento -20°C a +35°C, potência integral do sistema de 17W e eficácia de 106lm/W.

Ref.^a Coreline Estanque WT120C LED18S/840 L600 – Philips ou equivalente

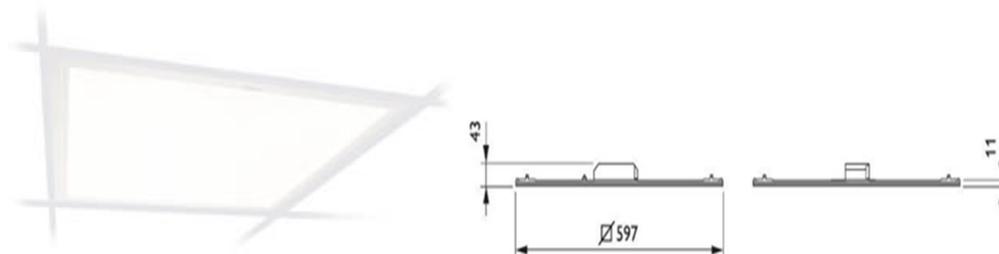
L3 -



Luminária tipo campânula industrial LED para aplicação interior, montagem saliente/suspensa, corpo em alumínio na cor cinza claro (RAL 7035), difusor em vidro termicamente endurecido, ótica em acrílico de feixe largo (2x50° WB), proteção IP65 e IK08, driver integrado (220 a 240 / 50-60 Hz), sem regulação, classe I de isolamento, com conector de encaixe IP65 externo, equipado com LEDs de alto fluxo e eficiência, fluxo do conjunto 20500lm, temperatura de cor branco neutro 4000K, IRC > 80, tempo de vida útil 50000h@L70B50, temperatura de funcionamento -30°C a +40°C, potência integral do sistema de 155W e eficácia de 135lm/W.

Ref.^a Coreline Câmpanula BY121PG3LED205S/840 PSU WB GR – Philips ou equivalente

L4 -

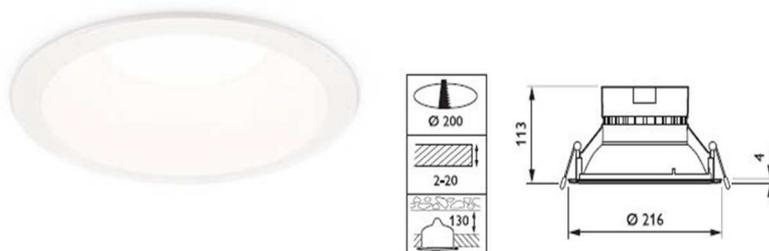


Luminária com tecnologia LED para ambientes interiores, em especial para escritórios, quadrangular, para montagem encastrada em teto de perfil à vista, corpo em aço na cor branco, ótica em acrílico e lente em policarbonato, proteção IP20 (2: protegida contra os corpos sólidos superiores a 12mm; 0: não protegida contra a penetração da água) e IK02 (0,2J: Standard), driver integrado (220 a 240 / 50-60 Hz, classe II de isolamento, sistema de LED com fluxo luminoso de 3400lm, na temperatura de cor de 4000K, IRC > 80,

tempo de vida útil 50000h@L70B50, temperatura de funcionamento: +10°C a +40°C, potência integral do sistema de 41W e eficácia de 80lm/W.

Ref.^a Coreline Painel RC125BLED34S/840 PSU W60/60 NOC – Philips ou equivalente

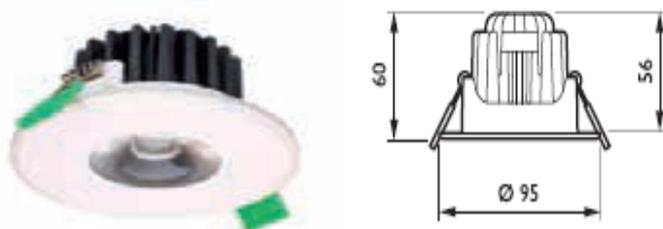
L5 -



Luminária do tipo downlight com tecnologia LED para iluminação geral interior, montagem de encastrar, corpo em policarbonato na cor branco (RAL9016), ótica (feixe amplo, 120°) em alumínio, refletor e lente em policarbonato, difusor ótico em acrílico fosco, proteção **IP44** (1º 4: protegida contra os corpos sólidos superiores a 1,0m; 2º 4: protegida contra os salpicos) e IK02 (0,2J: Standard), driver integrado (220 a 240 / 50-60 Hz), sem regulação, classe I de isolamento, sistema de LED com fluxo luminoso de 2100lm, na temperatura de cor de 4000K, IRC=80, tempo de vida útil 50000h@L70B50, temperatura de funcionamento: -10°C a +40°C, potência integral do sistema de 22W e eficácia de 95lm/W. Peso da luminária 0.7Kg.

Ref.^a Coreline Downlight DN130BLED20S/840 PSU PI6 IP44 WH – Philips ou equivalente

L6 -



DownLight com tecnologia LED para iluminação de acentuação em todo o tipo de aplicações de interior. Permite substituir uma lâmpada de Halogéneo dicroica (12V 50W) com a consequente economia de energia (mais de 75%). Versão fixa com corpo em alumínio na cor branca, com equipamento externo. A fonte de luz é modulo LED, na temperatura de cor branco neutro, (4000K e IRC >80) e um feixe de luz de 32D, consumo do conjunto 11W, fluxo do conjunto 650lm, e uma eficácia do sistema de 62lm/w, tempo de

vida útil 50.000h com 70% de manutenção lumínica a $T_a = 35^\circ\text{C}$. , índice de protecção 54 (5: protegida contra o pó/ 4: Protegida contra salpicos); índice de impacto 02 (energia de choque: 0,2J, standard).

Ref.^a Coreline Proset Gen3 IP54 RS140B1xLED6-32/840 WH – Philips ou equivalente

L7 -



Projektor com tecnologia LED para iluminação assimétrica exterior (IP65-IK08). A fonte de luz é módulo LED, na temperatura de cor branco neutro, (4000K e IRC >80), consumo do conjunto 40W, fluxo do conjunto 4000lm, tempo de vida útil 50.000h com 70% de manutenção lumínica a $T_a = 35^\circ\text{C}$. , índice de protecção 54 (5: protegida contra o pó/ 4: Protegida contra salpicos); índice de impacto 02 (energia de choque: 0,2J, standard).

Ref.^a Coreline Tempo BVP120 LED40/840 A (40W) – IP65 – Philips ou equivalente

L8 –



Luminária saliente circular de cor branca (WH) para parede ou tetos, com tecnologia LED para aplicação interior e exterior (IP65-IK10). Difusor em policarbonato opalino. Fonte de luz: Leds de alta potência, temperatura de cor 3000K ou 4000K, restituição cromática >80, fluxo do sistema 1600lm, consumo do sistema 24W, eficácia do sistema (67lm/W), vida 50000h@L70, regulação e controlo PSR.

Ref.^a Coreline WL120V LED16S/840 PSR WH (24W) – IP65 IK10 – Philips ou equivalente

Aparelhos de iluminação Ambiente

P – Blocos Autónomos do tipo permanente, com autonomia de 60 minutos equipados com leds 350 lumens classe II de isolamento, IP42 – IK07, para instalação na parede, incluindo todos os acessórios e sinalética necessária

Ref.^a URA ONE LED Legrand ou equivalente

TE1 – Blocos Autónomos do tipo projetores orientáveis autónomos, endereçáveis, respetivamente, com autonomia de 60 minutos equipados com leds 1500 lumens classe II de isolamento, IP55 – IK07, para instalação encastrada no teto falso, incluindo todos os acessórios e sinalética necessária

Ref.^a 662452 Legrand ou equivalente

Aparelhos de iluminação Circulação

PE – Blocos Autónomos do tipo permanente, endereçáveis, com autonomia de 60 minutos equipados com leds, 350 lumens, classe II de isolamento, IP65 IK07, para instalação na parede ou teto, incluindo todos os acessórios e sinalética necessária

Ref.^a B65 LED Legrand ou equivalente

P – Blocos Autónomos do tipo permanente, com autonomia de 60 minutos equipados com leds 350 lumens classe II de isolamento, IP42 – IK07, para instalação na parede, incluindo todos os acessórios e sinalética necessária

Ref.^a URA ONE LED Legrand ou equivalente

4.4.4. Telecomando da Iluminação de Segurança

No QE do edifício encontrar-se-á o telecomando que permitirá ativar ou desativar todos os Blocos Autónomos.

A ligação do BUS entre o Ponto de Telecomando e os vários Blocos Autónomos será realizada através de um BUS e de uma alimentação a 24V. O cabo recomendado para interligar as armaduras é LiYCY 2x1,5 mm².

4.5. Aparelhagem

4.5.1. Caixas de aparelhagem, passagem, de derivação e terminais

Serão em baquelite, parede reforçada, sendo para montagem embebida ou saliente de acordo com o indicado nas peças desenhadas.

Terão as seguintes dimensões:

- caixas de aparelhagem-----60 mm
- caixas de passagem, derivação e terminais-----80 x 80 mm

Os índices de proteção mínimos das caixas serão de acordo com a classificação dos locais onde se encontrem instaladas.

Referência: Caixas de aparelhagem da LEGRAND, ou equivalente.

4.5.2. Tomadas

As tomadas monofásicas para montagem embecida ou em calha plástica, serão do tipo schuko e satisfarão as seguintes condições:

- Intensidade nominal de 16A a 250V
- Possuirão contacto de terra
- Tapamento de contactos sob tensão (alvéolos protegidos).
- Fixação às caixas de aparelhagem por meio de parafusos de latão cromado

Os conjuntos de duas tomadas poderão ser agrupadas com o mesmo espelho, sendo utilizadas caixas fundas para possibilitar a colocação de ligadores para efetuar as derivações.

As tomadas para montagem saliente, serão do tipo schuko, com índices de proteção mínimos IP55, IK04 e satisfarão as seguintes condições:

- Intensidade nominal de 16A a 250V
- Possuirão contacto de terra
- Possuirão tampa

As tomadas nos locais onde possam permanecer as crianças ficarão a 1.60m. Este critério poderá ser ajustado em função das decisões do dono de obra.

Referência: Tomadas da série MOSAIC/PLEXO da LEGRAND, ou equivalente.

4.5.3. Aparelhos de corte e comando

Os interruptores, comutadores e botões de pressão para montagem embecida serão para a intensidade nominal de 10 A a 250 V, e sua fixação às caixas de aparelhagem será por meio de parafusos de latão cromado.

Os interruptores, comutadores e botões de pressão, serão instalados à altura de 1.10 m do pavimento.

Os interruptores e comutadores para montagem saliente, serão estanques, IP55, e terão as restantes características dos anteriores. Serão instalados à altura de 1.60 m.

Referência: Aparelhagem da série MOSAIC da LEGRAND, ou equivalente.

4.6. Sistema automático de deteção de incêndios

4.6.1. Introdução

Foi prevista a instalação de um sistema automático de deteção de incêndios, constituído por uma central de deteção de incêndio do tipo endereçável - analógico com processamento algorítmico (2 Loops.), devidamente equipada com todos os órgãos necessários ao seu funcionamento.

Os diversos elementos constituintes do sistema serão interligados através de circuito de deteção (Loop) a 2 condutores (através da utilização de cabo apropriado para este tipo de sistema) com retorno ao respetivo painel.

A sinalização de alarmes de fogo ou de comandos de evacuação será efetuada a partir de sirenes endereçáveis ligadas diretamente ao circuito) de deteção (Loop) ou através de sirenes convencionais comandadas diretamente a partir do painel de deteção ou através da utilização de módulos de comando apropriados.

Todos os elementos de deteção, comando/entrada e sinalização (detetores, botoneiras de acionamento manual, interfaces de sinalização/comando e sirenes endereçáveis) possuirão unidades de endereçamento individuais e específicas não se admitindo a associação de diferentes elementos num mesmo endereço.

Os detetores a utilizar serão neurais/multicritério, óticos de fumos, termovelocimétricos. Estes detetores serão dotados de microprocessador que proporciona automaticamente a compensação da variação da sensibilidade em função da contaminação do detetor provocada pelas condições ambientais da instalação

Os botões de alarme manual, localizados, de forma estratégica, junto às saídas de emergência ou nos caminhos de evacuação, têm como função o desencadear mais precoce das diversas ações a desenvolver quando da ocorrência de um alarme confirmado.

Numa situação de alarme, as centrais efetuarão a sinalização visual das zonas em alarme, desencadeando de forma automática um conjunto de operações, nomeadamente de alerta sonoro (local ou geral para evacuação), atuando sobre os elementos passivos de segurança no sentido de impedir a progressão do sinistro ou manter livre de fumos os caminhos de evacuação.

Os comandos a desencadear pelas centrais poderão ser temporizados, conforme as conveniências operacionais de exploração do sistema, a origem do alarme ou a sequência das informações recebidas.

O sistema de deteção de incêndio deverá dispor de fonte de energia com autonomia suficiente para garantir o funcionamento do sistema em estado de vigília, durante um período não inferior a 72 horas, o alarme em qualquer momento desse período e de um período complementar de duração não inferior a 5

minutos em caso de falta de energia da rede ou de energia de fonte de emergência de segurança alternativa.

4.6.2. Central de Detecção de Incêndio

De acordo com a Norma Europeia EN54-2ª Parte.

Para alimentação, organização e processamento de todas as informações de alarme e avaria provenientes das linhas de deteção.

Em armário metálico pintado e protegido contra a corrosão incorporando alimentação de socorro constituída por baterias estanques, isentas de manutenção e com autonomia para 72 horas, de acordo com as Regras Técnicas do Instituto de Seguros de Portugal.

Terá capacidade máxima de 2 loops AnalogPLUS (para um máximo de 128 endereços por linha/loop, 2 circuitos supervisionados para sirenes de alarme, 2 entradas e 4 saídas tipo "DRIVER OUTPUT" para comandos externos.

Atualmente está previsto 1 loops AnalogPLUS, ficando assim com reserva.

A programação dos elementos endereçáveis, entradas e saídas para comandos, é feita na CDI através de teclado que deve ser parte integrante da CDI.

Qualquer alteração e programação pode ser facilmente realizável no local, sem recurso a outros meios especiais que não seja o teclado da própria CDI, trabalhos que poderão inclusivamente ser realizados pelo Dono da Obra pelo acesso ao teclado, ainda que protegido por forma a obviar manipulações abusivas.

A CDI alimenta todos os circuitos de elementos endereçáveis a dois fios, assim como dispõe de rotinas internas para check-up contínuo de avarias.

A central terá organização de alarmes de acordo com o critério DIA/NOITE segundo qual durante os perdoados de expediente (situação DIA) qualquer transmissão de alarmes à distância (nomeadamente Bombeiros) estará sujeita a uma dupla temporização (PRESENÇA E RECONHECIMENTO) cujo funcionamento é o seguinte:

Outras características:

Alimentação	115/230 VAC 150 W
Tensão operação	21 ... 28,6 VDC
Consumo	Máx. 5A
Capacidade da bateria	2 x 12V 26Ah
Monitorização de bateria	Sim
Monitorização da alimentação	Sim

Série disponível	Sinteso FDnet
Nº de anéis (loops)	2
Nº linhas de derivação	8
Nº de endereços	Máx. 504
Entradas/saídas integradas	
- relé de saída	
- monitorização remota de alarme / avaria	1 de cada
- saídas monitorizadas	
alarme / avaria	1 de cada
sirene	2
- entradas/saídas programáveis	12
Consola de Operação	integrada
Saídas RS232, RS485	2
Saídas para rede (network)	2
Saída Ethernet RJ45	1
Dimensões (L x A x P)	430 x 796 x 160 mm
Cores	
- caixa	Cinzentos claro, RAL 7035
- cobertura	Branco, RAL 9010
Grau de Protecção (IEC 60529)	IP 30

4.6.3. Base Analógico – Endereçável para detetores

Para aplicação, montagem e ligação de detetores analógico – endereçáveis, em conformidade com a norma EN54 e de qualidade ISO9002 e EN29002.

Base universal endereçável para detetores com processamento de sinal endereçável, de montagem à superfície ou embutida. Constituída por materiais sintéticos com elevada resistência ao impacto e à prova de riscos.

Outras características:

Terminais de ligação na base do detetor	0.2... 1.6 mm ²
Terminais auxiliares	1.0... 2.5 mm ²
Micro terminais	0.25... 0.5 mm ²
Cat. Protecção EN60529/IEC529	IP44
Cor	(RAL9010)
Tensão de operação	20... 30VDC
Corrente de operação	35... 55mA

Temperatura de operação	-30... +40°C
Humidade relativa	≤ 95 %
Peso	0.028 kg

Quando em instalação à vista, sobre cabos ou tubagem plástica, deverá ser associada uma placa de montagem ou base suplementar, para facilitar a entrada da instalação e melhorar o acabamento.

Referência: Siemens modelo FDB221 ou equivalente

4.6.4. Detetor neural/multicritério de fumos Analógico – Endereçável

Para deteção e alarme precoce de qualquer foco de incêndio cuja primeira manifestação seja o fumo, calor ou temperatura ou uma associação múltipla.

Em conformidade com a norma EN54-7 e de qualidade ISO9002 e EN29002.

Deverão ser do tipo analógico - endereçável, com microprocessador interno, eletrónica de comunicação bidirecional e endereçamento individual definido por software.

Não são admitidos equipamentos cuja atribuição de endereço seja realizada por seleção de micro interruptores, placa de inserir ou por qualquer outro processo de hardware.

Funcionarão segundo o princípio do efeito ótico (ótico de fumos) ou de calor ou de ambos, com curva de atuação regida por algoritmos complexos de fumo e calor instalados na base de dados da central, graduando a sua resposta segundo níveis de perigo.

Esta capacidade de decisão e adaptação deverá ser avaliada de acordo com vários (mínimo de 3) parâmetros de análise associados às curvas algorítmicas de evolução do evento, permitindo a sua correção automática de acordo com o período horário, privilegiando um ou outro critério de análise segundo programação prévia.

A compensação do sinal de “drift” devido a sujidade ou outras situações anómalas de ordem ambiental deverá ser feita ao nível do detetor, sem ocorrência de alarme.

Deverão integrar isolador de linha para salvaguarda de funcionamento da comunicação na linha mesmo em caso de curto-circuito na sua eletrónica, bem como indicador de ação testemunha de atuação, localizado de forma a permitir a sua visualização a 360°.

Deverão ter proteção mecânica contra entrada de insetos, grande resistência a humidades, poeiras e a ambientes com velocidades de ar variáveis e na sua construção, não deverão ter partes móveis nem materiais contaminantes de qualquer tipo.

Deverão igualmente apresentar imunidade a fenómenos radioelétricos característicos de telemóveis, resistindo a campos até 50V/m (melhor que a norma IEC 1000-4-3), proteção sobre descargas elétricas

até valores de pico de 2Kv (melhor que a norma IEC 1000- 4-4) e resistência a descargas eletrostáticas até 8Kv (melhor que a norma IEC 1000-4-2).

Deverão ter design discreto, cor branca (RAL9010), sendo aplicados sobre bases salientes, universais e intermutáveis com detetores da mesma série.

Outras características técnicas:

- Funcionamento a dois fios;
- Temperatura de operação: -10° C a 60° C;
Temperatura de Armazenamento: -30 ° C a 75° C;
- Humidade: a T. ≤ 34°C ≤95% relativa
a T. ≥ 34°C ≥35g/m3 absoluta
- Tensão de operação de 12 a 33Vdc +/-10%
- Categoria de proteção EN60529 / IEC529: IP43
- Sensibilidade de resposta: 6 a 10% / m
- Dimensões: Diâmetro de 100mm
- Altura: 54,55mm (Detetor com base)
- Aprovação: VdS G204006

Referência: Siemens - FDOOT221 ou equivalente

4.6.5. Botão de Alarme Manual Analógico – Endereçável

Para ativação manual imediata do alarme de incêndio ou do processo de extinção. Para aplicações de interior e de exterior. Possibilidade de montagem de superfície ou encastrada. Constituído por caixa de montagem e chave de cor vermelha FDMH291-R e pela eletrónica do botão de alarme FDME221. Endereçável.

Ativação direta de alarme através de pressão sobre a placa de vidro. Substituindo as placas de vidro utilizadas, o botão de alarme manual estará novamente pronto a atuar.

Outras características:

Protocolo de comunicação	FDnet
Tensão de Operação	12... 33 VDC
Corrente de operação (repouso)	200 µA
Peso da linha (FDnetMK)	1
Terminais de ligação	0.28... 1.5 mm ²
Temperatura de operação	-25... +70 °C
Temperatura de armazenamento	-30... +75 °C
Humidade relativa	≤ 100 %

Cor	(RAL3000)
Peso caixa / eletrónica	0.089 kg / 0.045 kg
Cat. Protecção EN60529/IEC529	IP44
Compatibilidade do sistema	AlgoRex/FDnet, SIGMASYS/FDnet
Normas	EN54-11, BS5839-2
Dimensões	87 x 87 x 46.6 (mm)
Homologações	VdS / G203059
Caixas:	FDMH291-R (vermelho) FDMH291-Y (Amarelo) FDMH291-B (Azul) FDMH291-G (Verde)

Referência: Siemens FDM221 ou equivalente

4.6.6. Módulo de comando e monitorização de 4 saídas e 4 entradas Analógico Endereçável

Para ligação de 4 contactos de abertura ou fecho, independentes e livres de potencial, para confirmação de estados técnicos (ex: controlo de portas ou ventilação), ou para atuação de alarmes (ex: alarme de sprinkler). Poderá ser utilizado para o controlo descentralizado de portas, ventilação, ar condicionado, etc..

Este módulo pode ser instalado dentro de uma caixa de protecção FDCH291, para aplicação em zonas desprotegidas. Disponibiliza 4 entradas para contactos livres de potencial e 4 saídas de relé livres de potencial. LED para indicação de estado.

Em conformidade com as aprovações VdS, LPCB e AFNOR e de qualidade ISO9002 e EN29002.

Outras características:

Protocolo de comunicação	FDnet
Tensão de Operação	12... 33 VDC
Corrente de operação	0.6... 0.75 mA
Saída de relé (ohm)	250 VAC, 4 A, max 1000 VA 30 VDC, 4 A, max 120 W
Peso de linha (FDnetMK)	3
Terminais de ligação	0.2... 1.5 mm ² (2.5 mm ²)
Temperatura de operação	-25... +60 °C
Temperatura de armazenamento	-25... +65 °C
Humidade relativa	≤ 100 %
Cor caixa / tampa	(RAL9010) / mate transparente
Peso	0.116 kg

Cat. Proteção EN60529/IEC529 sem caixa	IP30
Cat. Proteção EN60529/IEC529 com caixa FDCH291	IP54
Cat. Proteção EN60529/IEC529 com caixa FDCH292	IP65
Compatibilidade do sistema	AlgoRex/FDnet, SIGMASYS/FDnet
Normas	CEA GEI I-084
Dimensões	130 x 90 x 20 (mm)
Homologações	VdS / G204029

Referência: FDCIO222, da Siemens, ou equivalente.

4.6.7. Sirenes de alarme endereçável para aplicação interior

Para aviso acústico de alarme e evacuação em caso de incêndio, devendo o seu som ser claramente reconhecido como sinal de perigo.

Em conformidade com a norma EN54-3 / BS5839-1.

Deverão ser do tipo endereçável, sendo ligadas a central através do loop de deteção, possuindo um endereço individual, próprias para aplicação saliente em teto ou parede, devendo dispor das seguintes características técnicas principais:

- Funcionamento a dois fios
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Temperatura de armazenamento: -30°C a 75°C
- Humidade a T. $\leq 34^{\circ}\text{C}$ $\leq 100\%$ relativa
a T. $> 34^{\circ}\text{C}$ $\leq 35\text{g}/\text{m}^3$
- Tensão de operação: 12 a 33 Vdc
- Cor vermelha (RAL3000) ou branca (RAL9010)
- Categoria de proteção EN60529 / IEC529: IP 43 com base FDB221
IP 44 com base FDB291
IP 55 com base FDB292
- 11 Tonalidades de som selecionáveis
- 2 Níveis de ativação programáveis
- 3 Níveis de intensidade de som ajustáveis de 80 a 99 dB
- Dimensões: Diâmetro de 100mm
Altura: 43mm (Sirene com base FDB221)
- Aprovação: VdS G204073

Referência: FDS221-R, da Siemens, ou equivalente.

4.7. Sistema de chamada de emergência

As alimentações elétricas a este sistema serão alimentadas dos quadros elétricos das respetivas zonas.

Fornecem-se seguidamente as especificações de carácter técnico e construtivo a que devem corresponder os diversos componentes dos sistemas de chamada.

A solução de chamada de emergência passa pela utilização de um quadro de alvos que permite a resposta a um pedido de auxílio por parte de um utilizador dos Wc's de deficientes.

4.7.1. Conceção Geral do Sistema

O quadro de alvos monitoriza e processa toda a informação, vinda das Instalações Sanitárias destinadas aos deficientes, através da indicação da botoneira ou cordão de chamada. A conexão entre ao quadro de alvos e as diversas botoneiras e sinalizadores é realizado por cabos do tipo FVV.

4.7.2. Funcionamento do Sistema

Sempre que precisa de ajuda o utilizador prime a tecla de chamada da botoneira ou cordão da Instalação Sanitária e automaticamente é monitorizado no quadro de alvos e nos repetidores visuais e sonoros os pedidos de auxílio.

O funcionário, sempre que entra na instalação sanitária deverá cancelar a chamada localmente.

4.7.3. Equipamentos

Quadro de Alvos

Constituído por um painel, onde para cada led é atribuído um local de chamada.

Sempre que for efetuada uma chamada, de um ou vários locais, o painel indicará a localização com o sinal luminoso correspondente, acompanhado de um sinal sonoro.

A desativação do sinal luminoso apenas é possível pressionando o botão de desarme, obrigando a pessoa a deslocar-se ao local onde foi efetuada a chamada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Número ilimitado de alvos
- Led's 3, 5 ou 8 mm
- Tensão de alimentação 9V a 12V C.A.
- Dimensões do painel: variáveis em função do número e disposição dos alvos.

- Identificação dos alvos personalizada em gravação baixo-relevo
- Sinalização luminosa do local de chamada acompanhado de sinal sonoro
- Desativação do sinal sonoro no painel ou por temporização
- Saídas auxiliares para ativação de outro equipamento
- Funcionamento com múltiplos quadros repetidores
- Quadros repetidores parciais
- Quadros repetidores gerais

Referência: Quadro de Alvos ERAI da ERMAX ou equivalente.

Botão de Desarme no Local de Chamada

O Botão de Desarme tem as seguintes características:

- Botão localizado junto ao local de chamada
- Desarma o sinal luminoso do painel
- Desarma o sinalizador existente do lado de fora do quarto
- Desarma a luz tranquilizante
- Saídas auxiliares para ativação de outro equipamento

Referência: Botão de Desarme ERBD da ERMAX ou equivalente.

Luz Sinalizadora

A Luz Sinalizadora tem as seguintes características:

- Sinalização de local de chamada
- Sinalização intermitente
- Ângulo de visão de 180°
- Visível a grande distância

Referência: Luz Sinalizadora ERLS da ERMAX ou equivalente.

Botão de Chamar

O Botão de Chamar tem as seguintes características:

- Efetua a chamada de emergência
- Sinalização luminosa permanente do botão
- Visível a grande distância

Referência: Botão de Chamar ERCT da ERMAX ou equivalente.

4.8. Sistema Horário

Marcador Desportivo

Principais características:

- Pontuações de 0 a 999 (dígitos 25 cm altura)
- Número do período (dígitos 20 cm de altura)
- Faltas das equipas (dígitos 20 cm altura)
- Indicadores de descontos de tempo e penalidades
- Indicador de paragem de jogo

Deverá ser possível adicionar os seguintes módulos adicionais:

- Afixação de faltas individuais e coletivas
- Desconto de penalidades ou última falta pessoal, ou desconto de tempo morto (dígitos 20 cm altura)
- Afixação do número de pontos individuais por jogador
- Números de jogadores parametrizáveis de 0 a 99

Características:

- Evolutivo e Modular;
- Legibilidade - 120 m;
- Comunicação sem fios (Wireless);
- Alimentação 230Vac, 50Hz;
- Multidesportivo;
- Display LED;
- Visualização de hora – minuto (25 cm);
- Pontuações Locais / Visitantes de 0 a 999 (25cm);
- Número do período (20 cm);
- Faltas das equipas (20 cm);
- Indicadores de descontos de tempo e penalidades;
- Indicador de posse de bola e serviço;
- Indicador de paragem de jogo;
- Dimensões (cm): L 200 x A 100 x P 8,3.



Ref.^a BT6025 (915720), da marca Bodet, Novalec ou equivalente

Teclado principal:

- Marcadores com comunicação rádio;
- Alimentação 230Vac;
- Ecrã de controlo e parametrização dos desportos;
- Função de Start/Stop;
- Conector para saída PC;
- Regulação da luminosidade do marcador;
- Bateria de reserva de marcha.



Ref.^a 915802, da marca Bodet, Novalec ou equivalente

4.9. Sistema de CCTV

Será instalado um Sistema de CCTV neste edifício. Nesta fase teremos apenas uma câmara de CCTV instalada na entrada principal de modo a conseguir a visualização do ponto de acesso ao edifício.

Na receção ficará localizado o gravador de imagens assim como o monitor. A câmara será de exterior.

A ligação do gravador à câmara, será efetuada em cabo coaxial tipo RG6 ou superior. As câmaras, terá alimentação de energia e encontram-se agrupadas aos pares (alimentação em tensão reduzida).

Teremos as seguintes referências para o equipamento de CCTV:

- Gravador CCTV: DRV Standard 1 TB 16 CAM – 430755 – Legrand ou equivalente
- Câmara de Exterior: Câmara Compacta 9-22mm 700L – 4305435 – Legrand ou equivalente
- Alimentador: Alimentação 12VCC – 2.5 A - 430661 – Legrand ou equivalente
- Conector Alimentação: Conector com parafuso 12V – 430618 – Legrand ou equivalente
- Conector BNC – 430615 – Legrand ou equivalente
- Monitor 17” – 430570 – Legrand ou equivalente

4.10. Sinalética

4.10.1. Placas Fotoluminescentes

Com o objetivo de salvar vidas que se encontrem em perigo, existe a necessidade de conduzir as pessoas pelo caminho mais curto para o exterior

Uma adequada sinalização de salvamento e de proteção contra incêndios contribui de forma decisiva para o correto desempenho destas medidas.

4.10.2. Generalidades

Todos os produtos deverão cumprir:

- As exigências de qualidade da norma DIN 67 510. parte 4º;
- Não contenham nenhum produto tóxico;
- Não contenham fósforo, nem chumbo ou aditivos radioativos.
- PVC fotoluminescente de 2,3 mm de espessura ($\pm 0,1$ mm)
- Serigrafia de elevada qualidade e excelente resistência aos UV3
- Classe M1 - não inflamável e autoextinguível.
- Antiestática e de fácil limpeza

Deverão escolher-se os sinais que mais se adequam às situações que se pretendem sinalizar. É essencial conseguir-se uma correta sinalização de todas as vias de evacuação e saídas de emergência. Pretende-se garantir uma rápida evacuação, sem pânico, pelo que é fundamental que de qualquer ponto onde nos encontremos, seja sempre visível um sinal de emergência.

Os meios de extinção, essenciais numa primeira intervenção em caso de incêndio, deverão ser criteriosamente sinalizados, garantindo-se que, de qualquer local se vejam os sinais que indicam a sua exacta localização.

Utilizar-se-á para esta sinalização os sinais de equipamentos de luta contra incêndios, que se colocarão por cima dos equipamentos, a 2 ou 2,2 mt. de altura do solo (ou mais alto quando em grandes áreas).

Caso o equipamento não seja diretamente visível, utilizar-se-ão sinais com setas, indicando a direção a percorrer para se chegar aos equipamentos de luta contra incêndio.

Ao se proceder a uma análise de riscos, identificamos os perigos existentes e deveremos sinaliza-los usando para o efeito os sinais de advertência de perigo.

De modo a minimizarmos esse perigo, dever-se-á proibir todos os comportamentos e ações, utilizando para o efeito sinalização de proibição.

Para se garantir o uso de todos os equipamentos de proteção individual necessários deverão ser sinalizados com os sinais de obrigação.

4.10.3. As várias alternativas de fixação

Para melhor funcionalidade da sinalização deverá escolher-se o tipo de fixação em função do ângulo de visualização que os sinais deverão garantir.

A altura de fixação dos sinais varia em conformidade com as características dos edifícios, bem como com o seu tipo de utilização. Deverá sempre considerar-se o objetivo de que toda a sinalização tem que estar suficientemente visível, de qualquer ponto da área envolvente.

As placas fotoluminescente deverão ser colocadas sobre as portas de 2,0m a 2,5m do chão à base do sinal e nas vias de evacuação de 1,70m a 2,0m do chão à base do sinal.

4.11. Selagens e Proteções Corta-Fogo

4.11.1. Generalidades

Faz parte da presente empreitada o fornecimento e aplicação de materiais adequados para as selagens e proteções corta-fogo (CF) resultantes do atravessamento de elementos de compartimentação por componentes das instalações técnicas que são do âmbito da presente empreitada.

- Assim, os trabalhos incluídos na presente empreitada são:
- Fornecimento e aplicação de materiais para proteção CF,
- Fornecimento e aplicação de materiais para selagens CF,
- Pinturas e acabamentos,
- Apresentação dos certificados de conformidade de todos os produtos aplicados,
- Apresentação dos certificados de teste de todos os produtos aplicados.

Todos os materiais a aplicar deverão apresentar certificado de conformidade passado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) ou, na sua falta, por laboratórios europeus ou americanos análogos e igualmente reconhecidos.

Os materiais a utilizar destinam-se a colmatar as aberturas efetuadas em elementos estruturais de compartimentação CF e proteger os elementos das instalações técnicas que atravessam essas zonas, nomeadamente:

- caminhos de cabos,
- tubos,
- cablagens à vista,
- etc.,

bem como todos os respetivos elementos de suporte, ao longo da superfície a proteger.

Os materiais serão a aplicar segundo o modo recomendado pelo fabricante para o grau de proteção pretendido, indicado no projeto de segurança contra riscos de incêndio.

Os materiais só serão aplicados após a aprovação escrita da fiscalização, sobre o tipo de material e modo de aplicação que deverá ser submetidos à análise dessa mesma Fiscalização.

4.11.2. Proteção de atravessamentos por caminhos de cabos

Os caminhos de cabos e respetivos suportes de fixação ou suspensão serão protegidos por material projetado, executado de acordo com os seguintes parâmetros:

- Nos traçados horizontais, em caso de atravessamento de compartimentação CF, os caminhos de cabos e respetivos suportes de suspensão e/ou fixação serão isolados, em todas as suas superfícies, numa extensão de 1,0 m para cada lado do elemento atravessado, outros da colocação dos cabos elétricos.
- Nos traçados verticais, os caminhos de cabos e respetivos suportes serão tratados exatamente como o descrito no ponto anterior ou seja, 1,0 m para cima e para baixo do elemento CF atravessado.
- Nos cruzamentos verticais ou horizontais os caminhos de cabos e seus respetivos suportes são também isoladas, 1,0 m para além de cada lado da área de cruzamento e, também, na área de cruzamento.

O material a utilizar será aplicado por projeção e permitirá acabamento por pintura adequada de cor a definir pela Arquitetura.

Deverá ser isento de amianto e aplicado segundo as recomendações do fabricante para o grau de proteção que se pretende e que é indicado no projeto de segurança contra riscos de incêndio, anexo ao presente projeto.

Material de referência: Sistema DOSSOLAN 3000 da TRIA ou equivalente

4.11.3. Proteção de condutores elétricos

Os condutores elétricos serão protegidos por recobrimento do tipo pintura a aplicar à pistola ou trincha, numa extensão de 1.0 m medida a partir do elemento de construção civil delimitador de compartimentação CF; parede, divisória, etc., que se pretende atravessar ou em caso de cruzamentos de esteiras com grande quantidade de cabos.

Pretende-se assim evitar o contacto direto com as chamas, retardar o aquecimento dos cabos e neutralizar a formação de aço clorídrico resultante da mistura dos vapores libertados pela chama e a água utilizada para o combate ao sinistro.

O material a aplicar deverá manter pelo menos durante 30 minutos a rigidez dielétrica dos cabos protegidos.

Deverá ser aplicado segundo as recomendações do fabricante.

Material de referência: BWK-DMA Coating da Tria ou equivalente.

4.11.4. Colmatagem de negativos em elementos de compartimentação

A colmatagem de negativos em compartimentações CF horizontais e verticais, serão efetuadas principalmente por materiais do tipo argamassa, aplicada de modo a colmatar a totalidade das aberturas existentes.

O material deverá apresentar elevada resistência mecânica, ser isento de amianto e permitir novos atravessamentos sem perda de coesão e ser aplicado segundo as recomendações do fabricante para o grau de proteção pretendido e representado nos desenhos de projeto.

A sua aplicação deverá levar em linha de conta a existência de registos CF a instalar nas condutas de Ar Condicionado e dos respetivos órgãos de manuseamento, sejam eles manuais ou motorizados.

Materiais de referência:

INTUMEX F da Intumex, NOVASIT da Tria ou equivalente, para ambientes secos.

NOVASIT da Tria ou equivalente, também para ambientes húmidos

4.11.5. Atravessamentos por tubagens termoplásticas

As tubagens termoplásticas com diâmetros nominais compreendidos entre $\varnothing 32$ e $\varnothing 200$ e que atravessem individualmente compartimentações CF serão protegidas por sistemas de estrangulamento que se apresentam em forma de gola.

Estas golas deverão ser dimensionadas de acordo com o diâmetro nominal da tubagem a proteger e terão o grau de proteção mínimo, conforme a indicada no projeto de segurança contra Riscos de Incêndio, anexo ao presente projeto.

Materiais de referência: INTUMEX RS da Intumex, BIOduct da Tria ou equivalente

4.11.6. Atravessamentos por cabos elétricos e tubagens de pequeno diâmetro

Os atravessamentos por cabos elétricos não suportados e tubagens de pequeno diâmetro, quando instalados em locais técnicos facilmente acessíveis, deverão ser protegidos por elementos do tipo “almofada”, dado a grande flexibilidade desse sistema em permitir novos atravessamentos.

Quando instalados em locais de difícil acesso deverão ser utilizados sistemas do tipo pré-fabricado, com aro metálico e revestidos interiormente por material intumescente, aplicado conforme as indicações do fabricante

Materiais de referência:

Do tipo “Almofada”, INTUMEX PS da Intumex, BST da Tria ou equivalente

Do tipo “pré-fabricado”, FIRECABLE da Tria, Type SB/SS da BST ou equivalente

4.11.7. Remates de construção civil

As juntas de dilatação e demais remates de Construção Civil a executar em compartimentações CF deverão ser protegidos com materiais do tipo mástique intumescente.

O mástique deverá ser aplicado nas quantidades e segundo os modos indicados pelo fabricante de modo a permitir o grau de proteção CF mínimo, conforme o indicado no projeto de Segurança Contra Riscos de Incêndio apresentado em anexo.

Material de referência:

Lorient ou Unitherm (Herberts) da Tria, INTUMEX S da Intumex ou equivalente

5. QUALIDADE DA INSTALAÇÃO

5.1. Generalidades

Na elaboração do presente projeto foram tidas em atenção as normas e regulamentos em vigor, sendo exigido o seu cumprimento na execução dos respetivos trabalhos.

Os materiais a fornecer e instalar deverão obedecer às normas e regulamentos aplicáveis, devendo ser apresentados documentos de certificação sempre que o dono da obra o exija.

Estão incluídos todos os trabalhos de apoio à execução das instalações, nomeadamente abertura e tapamento de roços, enfiamento dos condutores, montagem de aparelhagem e equipamentos e outros necessários ao bom funcionamento das instalações e sistemas.

Serão apresentados os traçados definitivos das instalações e realizadas as ações de formação do pessoal que irá trabalhar com as instalações de acordo com programa que será submetido à aprovação do dono da obra, incluindo a respetiva carga horária.

As instalações serão consideradas prontas a funcionar depois de efetuados os ensaios exigíveis cujos resultados deve ser elaborado relatório.

Está incluído o encargo com as vistorias obrigatórias às instalações e equipamentos e com a organização dos respetivos processos de licenciamento.

5.2. Segurança

A fim de garantir a segurança e a proteção da saúde de todos os intervenientes no estaleiro e na utilização da obra, foram tidos em conta, na elaboração do presente projeto, os princípios gerais de prevenção de riscos no que se refere à execução dos trabalhos, aos tipos e modelos dos equipamentos, materiais e sistemas a instalar, tendo em conta a sua qualidade e posterior utilização pelos utentes.

Durante a execução dos trabalhos, deverá ser cumprido em todas as suas vertentes o Plano de Segurança e Saúde aprovado pelo dono da obra, nomeadamente quanto a instalação e funcionamento de instalações elétricas provisórias, programação dos trabalhos e sua execução segundo as boas regras da técnica, coordenação com os trabalhos de outras especialidades, uso de proteções individuais e coletivas.

Após a conclusão dos trabalhos e durante a utilização das instalações deverá o dono da obra ter sempre em atenção manter todos os sistemas, equipamentos e materiais em boas condições de funcionamento e proceder à execução dos planos de manutenção aconselhados/determinados pelos seus fornecedores.

6. CASOS OMISSOS

Todas as situações de omissão ou de dúvida de projeto deverão ser esclarecidas com o técnico projetista, assim como a execução das obras correspondentes, tendo em atenção o cumprimento de todas as normas e regulamentação em vigor.

Coimbra, Dezembro 2016

O Técnico

Maria Helena da Conceição Ferreira da Silva
(DGE n.º38213 OE n.º37717)