

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

1. LOCAL

Conjuntamente com o estudo atento do presente projeto, os concorrentes deverão inteirar-se, no próprio local das obras, do empreendimento em causa. Não será aceite qualquer reclamação do adjudicatário invocando falta de conhecimento do local.

2. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO E MATERIAIS

Nas suas propostas os concorrentes poderão apresentar descrição completa das características de todo o equipamento e materiais, assim como juntar catálogos, lista de trabalhos análogos executados e, de uma forma geral, todos os elementos suscetíveis de permitirem uma consciente apreciação do proposto. Deverão ainda indicar a origem do material.

3. PREÇOS

Os concorrentes apresentarão os preços unitários que servirão de base à elaboração das respetivas propostas. Tais preços, multiplicados pelas quantidades de trabalho dos respetivos mapas de orçamento, deverão perfazer os valores das propostas.

4. EXECUÇÃO

O adjudicatário executará, pelo preço da sua proposta os trabalhos especificados nestas “Condições Técnicas”. Os equipamentos, materiais e respetivas montagens deverão obedecer às “Condições Técnicas Especiais” deste projeto e ainda às normas gerais e Regulamentos de Segurança estabelecidas para este tipo de instalações.

5. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Os equipamentos e materiais a instalar serão de primeira qualidade e estarão sujeitos à prévia aprovação da Fiscalização da Obra que, antes ou durante a montagem, poderá verificar a sua natureza e qualidade e mandá-los ensaiar a expensas do adjudicatário.

6. TRABALHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Todos os trabalhos de construção civil, inerentes à montagem dos equipamentos e materiais, estão incluídos no presente empreendimento. Igualmente deverão ser abrangidas as limpezas e remoções relativas aos trabalhos de construção civil e às montagens.

7. ALTERAÇÕES

Antes ou durante a execução dos trabalhos, a Fiscalização poderá determinar as modificações que julgar convenientes não podendo o adjudicatário recusar-se a cumpri-las ou proceder à desmontagem de qualquer elemento.

8. FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES

Apesar do cumprimento integral do “Caderno de Encargos”, o adjudicatário é responsável pela eficiência de toda a instalação e equipamentos, não podendo, com a interpretação daquele, justificar deficiências de funcionamento.

9. TRAÇADOS DEFINITIVOS E INSTRUÇÕES

Quando terminarem os trabalhos do empreendimento, o adjudicatário fornecerá os esquemas e os traçados definitivos das montagens realizadas.

10. RECEPÇÃO PROVISÓRIA

A recepção provisória terá lugar depois de, completados todos os trabalhos, entregues as instruções de funcionamento, manutenção, traçados e esquemas definitivos depois de, efetuados todos os ensaios e experiências, encontrando-se as instalações prontas a funcionar.

11. GARANTIAS

Durante o prazo de garantia compete ao adjudicatário a conservação e afinação do equipamento e instalações assim como a reparação de quaisquer deficiências que não sejam atribuíveis à falta de cuidado na utilização do equipamento.

12. RECEPÇÃO DEFINITIVA

A recepção definitiva terá lugar vindo o prazo de garantia desde que as instalações tenham provado funcionar convenientemente durante o tempo de garantia.

13. DÚVIDAS E OMISSÕES

Compete à Fiscalização da Obra a resolução de quaisquer dúvidas suscitadas por omissões das “Condições Técnicas” competindo ao projetista o esclarecimento das dúvidas da interpretação das mesmas.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1. INTRODUÇÃO

O presente Caderno de Encargos refere-se às condições técnicas de execução das instalações necessárias à rede/sistema automático detecção de incêndio de incêndio, cujo requerente pretende implementar na remodelação dos escritórios, Machado dos Santos, localizado na rua Machado dos Santos, cujo o requerente é Município de Leiria.

Basicamente, as especificações têm por objetivo a prescrição das condições de execução do sistema automático detecção de incêndio.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Para orientação, enumeram-se os principais fornecimentos, montagens e demais trabalhos objeto desta empreitada.

- Rede de Alimentadores de equipamentos;
- Canalização elétrica do sistema automático de detecção de incêndio;
- Central Incêndio e desenfumagem, com todos os equipamentos constituintes da mesma;
- Módulos de entradas e saídas;
- Detetores/Sirenes interiores e exteriores...;
- Rede de abastecimento de água para extinção de incêndios, com todos os tubagens, equipamentos, acessórios...;
- Sinalética de segurança;
- Elaboração de desenhos, instruções e manuais técnicos das instalações;
- Elaboração do programa de ensaios de receção e ensaios periódicos após o início da exploração (período da garantia)
- Etc.

3. PROGRAMAÇÃO DOS TRABALHOS

A execução dos trabalhos deverá obedecer à programação elaborada pelo Empreiteiro no seu Plano de Trabalhos. No entanto, este deverá fazer um conjunto de verificações e contactos, quer no local dos trabalhos, quer junto do Dono da Obra, antes do início dos trabalhos referentes à rede do sistema automático de detecção de incêndio e redes hidráulicas, nomeadamente.

- A verificação das furações previstas em elementos estruturais para travessia de tubagem e da sua compatibilidade com os traçados previstos para as redes;
- A verificação das dimensões dos espaços técnicos existentes ou previstos e se são suficientes para instalação do equipamento e tubagens;
- A análise em conjunto com as restantes especialidades, dos espaços técnicos comuns, previstos para instalação dos diversos equipamentos: (condutas de ar condicionado, tubagens de água e esgoto, cabos e equipamentos elétricos, etc.) e verificação da possibilidade da sua boa arrumação.
- A ocorrência tardia de qualquer problema relacionado com estes aspetos, bem como as suas eventuais consequências, serão de inteira responsabilidade do Empreiteiro.

6. CANALIZAÇÕES ELÉTRICAS

6.1. CABOS E CONDUTORES

Os cabos a utilizar nas instalações serão do tipo XZ1(FRS,ZH), com as secções mínimas de 1.5mm², 2.5 mm² e 4 mm², alimentações especiais.

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. As secções serão as indicadas nas peças desenhadas.

A marcação dos cabos deverá ser a seguinte, marcada nas duas extremidades:

- Fase 1Castanho
- Fase 2Preto
- Fase 3Cinzento
- TerraAmarelo Verde
- Neutro Azul

6.2. CABOS DE INTERLIGAÇÃO

Os cabos elétricos de interligação dos equipamentos do Sistema automático de Detecção de Incêndio (SADI), deverão satisfazer a seguinte especificação:

- Cabo resistente ao fogo, para transmissão de sinal dentro de sistemas de medição, dados, controlo, composto por 2 ou 4 pares de fios de cobre, entrelaçados dois a dois;
- Cobre nu sólido de 0.80mm
- Raio de Curvatura 7.5xØ
- Bainha HFFR, EN50290-2, VDE 0207 HM2, BS 7655 LTS1 / LTS3
- Isolamento em borracha de silicone resistente ao fogo BS EN 50363.1; HD22.1S4 (E12);
- Para instalação fixa em ambientes secos ou húmidos;

6.3. TUBAGEM

A tubagem a utilizar nas canalizações elétricas é definida pela Norma NP 1070, com os diâmetros assinalados nas peças desenhadas. As ligações dos tubos entre si e destes às caixas serão executadas com acessórios adequados.

O tubo VD(zh)/VRM, é definido pelo código 5101100 e será empregue em instalações à vista fixo por braçadeiras ou embebido em alvenaria. O tubo ERM, PEAD ou PET, é definido pelo código 7101100 e será empregue em instalações embebidas em placas ou lajes de betão.

As canalizações embebidas em tubagem enterrada no pavimento, deverão ser instaladas a uma profundidade de 0,8m em relação ao pavimento exterior acabado.

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.

Sempre que o comprimento ou sinuosidade dos troços possa dificultar o enfiamento dos condutores ou cabos, serão intercaladas na tubagem caixas de passagem com características adequadas ao tipo e local de montagem.

Em todos os tubos em que não forem enfiados cabos, serão tamponados, devendo ainda, ser deixadas guias de arame de ferro zincado com 1,75 mm de diâmetro, ou de outro material igualmente resistente, ficando uma ponta de fora com 30 cm em cada uma das extremidades do tubo.

Nas paredes de alvenaria ligeira poderão ser abertas as ranhuras necessárias à colocação de tubos e consequente tapamento.

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.

Sempre que se verifique, a reposição dos acabamentos será de acordo com o existente ou de acordo com o projeto de arquitetura conforme os casos. Os tubos a instalar não devem ser propagadores de chama.

6.4. CAIXAS DE DERIVAÇÃO / TERMINAIS

As caixas de derivação, passagem e terminais devem ser de baquelite de parede espessa.

As caixas de derivação terão, a menos que nas peças desenhadas se indiquem outras, dimensões interiores de pelo menos 80x80x40 mm, e, para instalação exterior, terão paredes de pelo menos 1,5 mm de espessura e tampa com junta de borracha fixada por parafusos de latão cadmiado. Não será permitida nas caixas de derivação a realização de ligações entre condutores por meio de torçadas (tórrix).

As ligações no interior das caixas de derivação serão efetuadas por coroas de bornes convenientemente dimensionados para a secção dos condutores a ligar, tendo em atenção que para secções nominais iguais ou inferiores a 4mm² cada borne não poderá comportar mais do que 4 condutores, ou 2 condutores de secções nominais iguais ou contíguas na escala das secções normalizadas, para secções nominais superiores a 4mm². Para secções nominais não contíguas e superiores a 4mm², cada condutor deverá ser apertado por dispositivo de aperto independente.

Nas caixas de derivação serão apenas utilizadas coroas de bornes cerâmicas.

Poderão ser utilizados os ligadores tipo “WAGO”, desde que certificados e com a marcação CE.

Os ligadores para os condutores de terra deverão ser por aperto mecânico com parafuso. Sempre que o número de ligações a efetuar em cada caixa ultrapasse a capacidade dos ligadores, deverão instalar-se, lado a lado, tantas caixas de derivação e respetivas placas de bornes quanto as necessárias.

6.5. CENTRAL DE INCÊNDIO

6.5.1. GENERALIDADES

A central de detecção e alarme de incêndio, deverá ter funcionamento por microprocessador do tipo convencional, fornecido de acordo com o especificado e de forma a assegurar com o máximo de fiabilidade e segurança as seguintes funções:

- Alimentação dos circuitos de detecção e de alarme
- Receção e tratamento dos sinais provenientes dos equipamentos de detecção
- Atuação dos circuitos de alarme locais e remotos
- Atuação dos circuitos auxiliares
- Vigilância das fontes de alimentação
- Vigilância dos circuitos de detecção e alarme
- Vigilância do microprocessador e memórias

A central de detecção de incêndios, terminal ou em rede que as une deverão estar em conformidade com as normas EN54-2, EN54-4 e os requisitos nacionais em vigor.

Para organização, vigilância e processamento das informações geradas pelos equipamentos de campo e cumulativamente dar origem a todas as atividades e interdependências previstas em caso de emergência.

Deverá ser totalmente eletrónica e microprocessada, integrando todos os meios técnicos adequados a uma operação autónoma e independente de outras instalações ou sistemas.

Deverá incorporar uma unidade central de processamento onde residirá, em memória não volátil, todo o conjunto de programas de utilização que constituem o seu sistema operativo, bem como a respetiva base de dados e os relativos à instalação.

Deverá integrar uma unidade de comunicação bidirecional a partir da qual se estabelece o diálogo com os equipamentos de campo assim como a monitorização e controlo dos algoritmos simples ou complexos instalados em cada elemento ativo e sua verificação de adequabilidade face ao risco de cada compartimento.

Incluirá cartas eletrónicas de linhas, devendo poder coexistir na mesma central eletrónicas de diferentes tecnologias de sistema, nomeadamente coletivas e convencionais.

As cartas de zona devem assegurar o seu fecho de acordo com a norma UL classe A.

A criação de zonas ou grupos lógicos, derivados da conjugação de um ou mais elementos ativos e individualmente endereçados, deverá ser livre e apenas limitada pelo número máximo de elementos ativos.

Deverá ser também possível criar zonas ou grupos lógicos com elementos ativos de linhas diferentes.

Deverá incorporar ainda toda a eletrónica necessária para alimentação elétrica, incluindo transformador de entrada de rede (220Vac/ 24Vac), com equipamento de proteção contra sobretensões, eletrónica de tratamento para a sua utilização de modo adequado e estabilizado à tensão de funcionamento geral do sistema (24Vdc) e sistema próprio de baterias com carregador, conjunto que deverá assegurar uma autonomia de funcionamento global ao sistema de 72h acrescidas de 30 minutos em alarme.

Também deverá ser incluído equipamento eletrônico para vigilância e controlo do sistema de carga de baterias, conforme à norma EN54-4, dando origem a sinalização de anomalia de alimentação em caso de falha.

As baterias deverão ser do tipo ácido, estanques, isentas de manutenção, com termo sensor exterior para controlo de sobrecarga/temperatura ligado ao módulo de controlo e vigilância das baterias.

Complementarmente deverá incorporar cartas eletrónicas para realização de comandos sobre os dispositivos acústicos de alarme, assim como para atuação sobre instalações técnicas de conforto e utilização, conforme previsto em CE.

Todo o conjunto de equipamentos eletrónicos componentes da central deverão ser interligados, internamente, de forma a assegurar redundância nas comunicações entre si, pelo que existirá uma rede interna tipo BUS.

Relativamente ao modo operativo a central deverá dispor de relógio interno de referência e memória buffer para 2.000 ocorrências.

Do ponto de vista de exploração a central deverá permitir:

- Atribuição livre de endereços aos diferentes elementos ativos;
- A programação dos algoritmos a instalar nos elementos ativos e sua constante monitorização e vigilância assim como a sua correção automática em caso de ajuste face ao risco;
- A parametrização das curvas de resposta algorítmicas dos detetores em função de zonas horárias;
- Funções de interdependência entre níveis de resposta, eventualmente diferentes, gerados pelos detetores interativos;
- Organização de alarmes conforme DIA / NOITE;
- Saídas de comandos programáveis por software dependentes da resposta de um ou vários eventos isolados ou relacionados;

Capacidade da central

A central do sistema automático de deteção de incêndio será de tipo convencional, com cobertura total do edifício, ficara instalada no átrio, em local assinalado nas peças desenhadas respetivas.

Organização dos alarmes

A operação de um detetor ou botão de alarme manual deverá desencadear o processo de alarme local e à distância.

A central, após a receção dos sinais provenientes dos detetores automáticos, deverá acionar os alarmes acústicos e visuais da própria central e iniciar uma temporização de reconhecimento (regulável), finda a qual os alarmes acústicos do “zona” respetivo entrarão em funcionamento e será enviado o alarme aos bombeiros por linha telefónica, caso não se verifique, entretanto, uma intervenção manual na central, bloqueando o processo (aceitação de alarme).

Quando se tratar de sinais provenientes de botões de alarme manual, o processo de alarme será idêntico.

A central deverá dispor de um comando de evacuação geral que, ao ser acionado, porá em funcionamento todas as sirenes.

Os alarmes de fogo deverão ser sinalizados acústica e visualmente na central. A informação visual será do tipo digital, contendo o número do endereço em alarme e a sua localização em língua portuguesa.

Os alarmes de avaria deverão igualmente ser sinalizados acústica e visualmente.

Os alarmes acústicos deverão ser automaticamente cancelados após dez minutos de funcionamento, sendo repostos no caso de um segundo alarme ser ativado (com origem noutra zona ou de atuação do comando de alarme geral de evacuação).

Os comandos de "aceitação de alarme" não deverão cancelar o funcionamento dos alarmes luminosos da própria central, mantendo-se as sinalizações de fogo enquanto o sistema não for restaurado e as sinalizações de avaria enquanto as causas respetivas persistirem.

Também a situação de "aceitação de alarme" deverá ser automaticamente anulada pela ativação de qualquer alarme proveniente de outro detetor ou botão de alarme manual.

Qualquer defeito que ocorra num circuito de deteção ou de alarme não deverá comprometer o funcionamento dos restantes.

A central deverá permitir a programação das funções auxiliares mais adequadas ao edifício, designadamente:

- Temporização de alarmes de acordo com a sua origem (como atrás indicado);
- Programação das funções auxiliares de acordo com a sua origem - geral ou zona;
- Programação das funções auxiliares de acordo com o seu objetivo - sinais instantâneos ou temporizados, intermitentes ou contínuos.

Deverá ser possível efetuar futuras alterações na programação da central sem que o sistema tenha de ser posto fora de serviço.

Conceção da central

Para além dos elementos considerados necessários pelo proponente, a central deverá dispor de módulos que assegurem as seguintes funções:

- Alimentação geral do sistema, através de duas fontes de energia: rede - 230 V / 50 Hz e baterias internas com autonomia para alimentação de todo o sistema durante pelo menos, 72 horas, incluindo funções auxiliares;
- Receção e tratamento dos sinais de alarme provenientes dos detetores automáticos e dos botões de alarme manual;
- Possibilidade de programação de mecanismos complementares de confirmação de alarmes;
- Alarme condicionado à operação de, pelo menos, 2 detetores;
- Ativação dos circuitos locais de alarme (luminosos ou/e acústicos);
- Ativação dos circuitos de sinalização à distância (alarmes gerais de fogo e defeito);
- Vigilância das fontes de alimentação (principal e recurso) e sinalização de eventuais falhas e defeitos;
- Vigilância dos circuitos de deteção e sinalização de eventuais defeitos (curtos-circuitos, interrupções de circuitos, retirada de equipamentos);
- Vigilância dos circuitos locais de alarme e sinalização de eventuais defeitos (curtos-circuitos, interrupção de circuitos, retirada de equipamento);
- Atuação no sistema de desenfumagem dando ordem de arranque dos sistemas de desenfumagem, de acordo com a zona sinistrada;
- Atuação nos elevadores para se imobilizarem no piso de referência com as portas abertas;

- Atuação nas portas automáticas, dando ordem de abertura;
- Atuação das electroválvulas, dando ordem de fecho da rede de gás;
- Ativação do alarme geral através da instalação sonora da instalação.

A central deverá assegurar, pelo menos, as seguintes sinalizações:

a) Situação Normal

- Na central - Visual - Sinalizador luminoso

b) Alarmes de fogo

b.1) Na central

- Geral - Visual - Sinalizador luminoso
- Identificação do alarme - informação alfanumérica no display e acústica com indicação do(s) detetor(es) em alarme

b.2) No interior das zonas protegidas / (por zona)

- Sinalização Acústica - Sirenes (do zona em alarme) / Através do sistema de som
- Funções auxiliares - 2 contactos inversores por zona.

b.3) À distância

- Geral - 1 contacto inversor (sem potencial; mínimo; 1,5A/250 V)

c) Alarmes de defeito

c.1) Na central

- Geral - Visual - Sinalizador luminoso e acústica
- Fontes de alimentação - Visual - Sinalizadores luminosos
- Defeito à terra - Visual - Sinalizadores luminoso
- Circuitos de deteção - Identificação do alarme - Informação alfanumérica do detetor em defeito
- Circuitos de alarme - Visual - Sinalizadores luminosos

c.2) À distância

- Geral - 1 contacto inversor (sem potencial; 1,5A/250 V)

d) Aceitação de alarmes

Na central - Visual - Sinalizador luminoso

As sinalizações à distância referidas em b.3) e em c.2) serão combinadas de forma a ser possível a sua transmissão para o exterior através de um único par telefónico.

A central disporá, através do painel de comando, pelo menos, dos seguintes órgãos de comando:

- Alarme geral de evacuação;
- Aceitação de alarme de fogo;
- Reposição do sistema;
- Aceitação do alarme de avaria;
- Desligar as "zona" de deteção (possibilidade de isolar individualmente cada "zona");
- Desligar os circuitos de alarme;
- Transmissão do alarme zona;
- Desligar as funções auxiliares;
- Desligar o alarme ao exterior;

- Teste com reposição automática (possibilidade de teste individual de cada "zonas", com funcionamento dos alarmes respetivos durante 4 segundos e reposição automática após 15 segundos de temporização);
- Teste individual das zonas de deteção, a partir da central;
- Teste comum para as sinalizações gerais de avaria das fontes de alimentação, fusíveis e defeito à terra, a partir da central.

A central deverá dispor de unidade de alimentação equipada com todos os componentes necessários, designadamente transformador, retificador, baterias e órgãos de proteção e de vigilância de funcionamento (deteção e sinalização de falhas de energia e defeitos internos).

O dimensionamento do carregador e das baterias deverá ser feito com base nos consumos dos equipamentos que constituem o sistema de deteção e a capacidade das baterias deverá ser suficiente para assegurar a alimentação do sistema sob consumo normal durante, pelo menos, 72 horas seguidas de 30 minutos de alarme (carga máxima).

As baterias deverão ser do tipo blindado, de longa duração (mínimo 4 anos), sem necessidade de manutenção periódica.

A falha ou defeito de uma das fontes de alimentação não deverá comprometer o funcionamento do sistema, enquanto a outra fonte estiver disponível. O mesmo se deverá verificar para todas as sinalizações à distância.

A central deverá estar de acordo com a norma Europeia EN54-2ª Parte. Deverá apresentar as seguintes especificações:

- Tensão: 230/110 VAC (+ 10% / -15%);
- Frequência: 50/60 Hz (\pm 5%);
- Corrente: Nom. 0,6/1,3A, Max. 1,5/3,15A;
- Fusível: 2/4A;
- Tipo de cabo: FXZ1(FRS, ZH) 3G2,5 mm²;
- Baterias: Max. 2 x 12V / 18Ah;

Saídas

- Programável supervisionada: 4, 750mA / 19.5-28VDC (24VDC nominal);
- Fogo geral + Falha supervisionada: 2, 350mA / 19.5-28VDC (24 VDC nominal);
- Relé Fogo geral + Falha: 2;
- Aux: 1 rearmável, 500mA / 19.5-28VDC (24VDC nominal);
- Tipo de cabo: Recomendado núcleo duplo de 1,5 mm² par trançado;
- Resistência de fim de linha: 15kOhm;

Entradas

- Tipo de cabo: recomendado núcleo duplo de 1,5 mm² par trançado;
- Resistência de fim de linha: 15kOhm;
- Carga máxima: 150 mA;

Zonas

- Saídas: 8, 250 mA / 29VDC (29VDC a 36VDC);
- Comprimento do cabo: 56ohm / 500nF máx. 2 km;
- Tipo de cabo: Recomendado núcleo duplo de 1,5 mm² par trançado;

Condições ambientais

- Temperatura de armazenamento: -10°C a +50°C;

- Temperatura de funcionamento: -8°C a +42°C;
- Humidade relativa: máx. 95% (sem condensação);

Mecânico

- Tamanho (L x P x A): 449,6 x 171,2 x 550 mm;
- Peso: 7,4 kg (sem pilhas);
- Cor: RAL7035;
- Entradas de cabo (Topo/Inferior/Traseira): 18 (20mm) / 2 (20mm) / 2 placas removíveis;
- Classificação IP: IP30: apenas para uso interno;

6.6. DETETORES

6.6.1. REQUISITOS BÁSICOS

Todos os detetores de incêndios serão próprios para montagem justaposta, de boa qualidade e construção robusta, com corpo de material termoplástico ou metálico resistente aos choques e à corrosão e base universal, de material plástico de alta resistência, provida de buçins e terminais adequados às ligações dos cabos e de um dispositivo de bloqueamento que impeça a fácil remoção do corpo do detetor.

Os detetores deverão ser imunes a deficiências de funcionamento e falsos alarmes provocados por "ruídos" elétricos, tais como impulsos de alta frequência, e influências eletromagnéticas produzidas por outros equipamentos estranhos ao sistema de deteção.

Os circuitos eletrónicos dos detetores deverão ser protegidos contra parasitas elétricos e interferências eletromagnéticas.

A ligação dos detetores à unidade de controlo será feita por meio de circuitos elétricos em anel a dois condutores, convenientemente supervisionados por aquela.

Deverá ser possível instalar no mesmo circuito botões de alarme e detetores automáticos independentemente do seu tipo e princípio de funcionamento.

Os detetores não deverão ter peças móveis ou suscetíveis de desgaste e terão, obrigatoriamente, de ser protegidos contra inversões de polaridade ou ligações defeituosas no circuito em que estão inseridos.

O invólucro exterior (cobertura) dos detetores deverá ser do tipo "de encaixe" a fim de permitir uma limpeza fácil e completa do equipamento.

Para facilitar a sua futura manutenção os detetores serão instalados ou removidos da respetiva base por meio de um mecanismo de fixação, preferencialmente do tipo "baioneta" (compressão/rotação) ou em alternativa do tipo "pino-alvéolo".

A atuação de um detetor deverá ser claramente visível no seu exterior e assinalada pelo funcionamento intermitente de um diodo luminescente (LED), de cor vermelha e luminosidade adequada, incorporado no próprio detetor ou na respetiva base.

A entrada da câmara de medida de cada detetor deverá ser protegida com uma grelhagem ou rede apropriada, que impeça a eventual entrada de insetos.

A fixação dos detetores será feita em bases universais, padronizadas, providas de terminais sem parafusos adequados à ligação de condutores de secção não superior a 1,5mm². As bases, depois de instaladas, deverão permitir a inserção, remoção e livre troca de diferentes tipos de detetores.

As bases deverão permitir a repetição de uma sinalização de alarme mediante a simples ligação com dois condutores, a um indicador de alarme adicional, sem ser necessária qualquer modificação dos condutores do respetivo circuito.

Todos os componentes eletrónicos de cada base e seus acessórios deverão ser de "estado sólido", hermeticamente selados para impedir perturbações devidas a sujidade, pó ou humidade e protegidos contra parasitas elétricos, interferências eletromagnéticas e danos causados por inversão de polaridade ou defeito no circuito de zona respetivo.

A base padronizada deverá permitir a eventual montagem, por simples compressão, de um módulo (pastilha) eletrónico, destinado a alimentar indicadores visuais de alarme, remotos.

As operações de instalação e remoção de um detetor deverão ser possíveis de realizar por uma só pessoa, mediante um simples movimento de compressão/rotação, mesmo que ele possua dispositivo de encravamento mecânico. Os detetores poderão ser trocados sem necessidade de reprogramação na Central.

6.6.2. BASES ANALÓGICAS-ENDEREÇAVEIS, PARA DETECTORES

Para aplicação, montagem e ligação de detetores. Em conformidade com a norma EN54 e de qualidade ISO9002 e EN29002. Serão de tipo intermutáveis e universais compatíveis com qualquer um dos tipos de detetores (fumos, calor e neural). Serão construídas em material plástico ABS, cor branca (RAL9010), design discreto e para montagem saliente. Todas as ligações a realizar sê-lo-ão no interior da base, efetuadas por intermédio de bloco de terminais com ligadores por encaixe DIN.

Não serão admitidas ligações por aperto ou por qualquer outro processo que não assegure a fiabilidade desejada nomeadamente que possa dar origem a maus contactos e logo avarias intermitentes.

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

Outras características técnicas:

- Funcionamento a dois fios
- Temperatura ambiente -25°C a 70°C
- Humidade relativa até 95%
- Tensão de operação nominal de 24vdc +/- 10%
- Índice de Proteção IP 43
- Intervalo de auto-teste 15min
- Conformidade: EN54-7;

6.7. DETETORES ÓTICOS DE FUMOS

Os detetores óticos deverão basear o seu funcionamento no princípio de dispersão da luz, utilizando uma fonte luminosa interior intermitente e uma célula fotoelétrica.

A densidade de fumo na câmara será medida por um sistema ótico simétrico.

Os detetores óticos de fumos deverão reagir predominantemente a fumos brancos e pouco densos e manter uma capacidade de resposta uniforme ao longo do seu período de operação.

A intensidade da fonte luminosa deverá ajustar-se automaticamente para compensar os eventuais efeitos de poeira, sujidade ou humidade que se acumulam no elemento sensor.

A sensibilidade de resposta de cada detetor deverá poder ser ajustada, de preferência no local, para um de pelo menos 3 níveis pré-determinados, calibrados de fábrica, devendo os dispositivos de regulação permitir a realização de testes de sensibilidade de cada detetor, no local.

Os detetores óticos de fumos a fornecer e instalar deverão satisfazer as seguintes especificações de funcionamento:

- Tensão de operação nominal de 24vdc +/-10%
- Consumo de Corrente em repouso @ 24 VDC < 150 μ A
- Consumo de Corrente em alarme @ 24 VDC 2 mA
- Indicador de alarme LED branco dual (vermelho em alarme)
- Temperatura ambiente - 10°C a +70°C;
- Humidade relativa até 95% sem condensação;
- Índice de proteção IP43;
- Conformidade: EN54-7

6.8. DETETORES MULTICRITÉRIO

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 EN54-7/9 e de qualidade ISO9002 e EN29002.

Funcionarão segundo o princípio do efeito ótico (ótico de fumos) ou de calor ou de ambos, com curva de atuação regida por 3 algoritmos complexos de fumo e calor instalados na base de dados da central, graduando a sua resposta segundo 3 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.

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 8 kV (melhor que a norma IEC 1000-4-2).

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

Deverão apresentar as seguintes especificações:

- Funcionamento a dois fios;
- Tensão de operação nominal de 24vdc +/-10%
- Consumo de corrente em repouso @ 24 VDC < 150 μ A
- Consumo de corrente em alarme @ 24 VDC 2 mA
- Temperatura ambiente - 10°C a +70°C;
- Humidade relativa até 95%, sem condensação;
- Tensão de operação nominal de 24vdc +/-10%
- Índice de proteção IP23;

6.9. INDICADORES DE AÇÃO PARA DETETORES

Para repetição ótica de detetores em situação de alarme e não diretamente visíveis a partir dos caminhos de circulação. Deverão ter design discreto, cor branca (RAL9010) e diferentes da aparelhagem de qualquer outra instalação. Deverão ter, no mínimo, dois indicadores vermelhos tipo LED, colocados sobre o espelho frontal branco, a 180°, por forma a serem visíveis de ambos os lados de um corredor. Este espelho poderá ser de dimensão reduzida ou com aro envolvente.

Quando em montagem sobre tubagem plástica deverá ser aplicado um aro suplementar para proteção de entrada de cabos.

Todas as ligações a realizar sê-lo-ão no interior do aparelho, efetuadas por intermédio de bloco de terminais com ligadores por encaixe DIN. Não serão admitidas ligações por aperto ou por qualquer outro processo que não assegure a fiabilidade desejada nomeadamente que possa dar origem a maus contactos e logo avarias intermitentes. Deverão apresentar as seguintes especificações:

- Categoria de proteção EN60529 / IEC529;
- Índice de Proteção IP40;
- Temperatura ambiente -25°C a 70°C;
- Humidade relativa até 95%;
- Tensão de operação de 5 a 8 Vdc;

6.10. BOTÕES DE ALARME MANUAL

Os botões de alarme manual de incêndios serão de construção robusta, próprios para montagem saliente ou semi-embebida, com caixa quadrada, ou retangular, de policarbonato auto-extinguível de cor vermelha, com tampa de vidro de partir, rematada por aro de cor e materiais idênticos ao da caixa, no interior da qual existirão dois contactos (um de repouso e outro de trabalho), acionados por um botão plástico e os respetivos bornes de ligação. A base deverá conter furações pré-estabelecidas (de fabrico), que permitam diversos tipos de montagem e várias hipóteses de entrada das canalizações elétricas. A tampa deverá ser fixada, preferencialmente, por meio de dispositivos de encaixe, sem parafusos, e protegida contra desmontagens não autorizadas, devendo qualquer tentativa de remoção desencadear um alarme. As inscrições, instruções de utilização, palavras e

símbolos identificativos deverão ser colocados na parte frontal do aro da tampa, e não no vidro, por forma a que este possa ser facilmente substituído em qualquer local; exceção-se o caso dos vidros pré-fissurados de fábrica, cujas duas partes são sustentadas por película auto-adesiva, situação em que se admite que esta possa ter gravadas palavras e símbolos indicativos da forma de atuação. Todos os componentes deverão ser resistentes à corrosão, de acordo com as especificações das Normas Europeias (CEN). Os botões de alarme deverão ser eletricamente compatíveis com toda a gama normal de detetores automáticos, de forma a poderem ser instalados, diretamente, em qualquer circuito em anel, a dois fios, da central de controlo. Os contactos de alarme deverão ser concebidos de forma a garantirem a sua auto-limpeza, impedindo assim falhas de funcionamento depois de longos períodos de inatividade, em áreas de ambiente pouco limpo. Os botões de alarme deverão ter incorporado um sinalizador luminoso do tipo LED, na cor vermelha, situado em local facilmente visível, indicativo da sua atuação. Deverá ser possível proceder ao ensaio de cada um dos botões de alarme, sem partir o vidro ou remover a respetiva tampa. Deverá ser possível desativar cada botão de alarme através de uma ferramenta especial única. Os botões de alarme serão equipados com dispositivos de auto-retenção para manterem o alarme até serem desligados, i.é, até lhes terem sido feito o reset. O invólucro de cada botão de alarme manual alojará o circuito eletrónico selado para o sistema de endereçamento individual. Os botões de alarme manuais deverão ser sempre resistentes à corrosão, como definido pelas normas nacionais e internacionais. Este dispositivo deve ser instalado na parede a uma altura entre 1,2 e os 1,5m. Deverão apresentar as seguintes especificações:

- Tensão de alimentação 17 - 28 DC +/- 10%;
- Consumo em repouso: < 250 μ A
- Consumo em alarme: < 2.5 mA
- Terminais para fios cruzados com seção de 0,8 a 2,5mm²
- Temperatura funcionamento: -10°C a +70°C;
- Humidade relativa: <95%
- Índice de proteção mínimo (CEI), IP-24
- Cor do invólucro, vermelho RAL 3000

6.11. SIRENES DE ALARME E EVACUAÇÃO INTERIOR

Para aviso alarme acústico de uma qualquer situação de emergência, será projetada uma sirene do tipo interior. A sirene possuirá o seu próprio endereço e funcionará de forma independente. Será completamente controlada pela central. A comunicação entre a central e a sirene será feita digitalmente. Deverá ser fabricada em plástico policarbonato de alta resistência auto-extinguível de cor vermelha. Deverão apresentar as seguintes especificações:

- Tensão de operação nominal de 24vdc +/-10%;
- Consumo de Corrente em repouso @ 24 VDC < 310 μ A;
- Consumo de Corrente em alarme @ 24 VDC 5.1 mA;
- Saída @ 90° \pm 3 dB(A) 97dBA dBA a 1m *;
- Tons selecionados 32;
- Intervalo de frequências 400 - 2850 Hz *;
- Regulação de volume 8 dB;
- Temperatura de funcionamento -25°C a +70°C;
- Humidade relativa de 5 a 95% sem condensação;
- Índice de proteção IP65;

- Terminais para fios cruzados com secção de 0,28 a 2,5mm²
- Conformidade: EN54-7;

6.12. SIRENE EXTERNA

Sirenes do tipo exterior, de elevada potência sonora, construída em matéria ABS vermelho com propriedade retardante de chama UL94, com caixa vermelha e lente vermelho. Deverá possuir as seguintes características técnicas:

- Alimentação a dois fios;
- 6 led super-brilhantes;
- Alimentação: 20 a 28VDC;
- Frequência: 500 a 1400Hz;
- Nível sonoro; 115dB máximo;
- Temperatura de funcionamento: -20 a 70°C
- Dimensões: 215x300x60mm;

7. SINALÉTICA DE SEGURANÇA

Considera-se o fornecimento e montagem da sinalética de segurança, constituída por sinais normalizados fotoluminescentes, em PVC rígido de 2mm de espessura, auto-extinguíveis, com as seguintes características principais:

- Impressão por serigrafia, com cores mate, tintas de qualidade elevada e resistentes às radiações ultravioleta;
- Superfície vitrificada, dificilmente riscável e de fácil limpeza antiestática, inibindo a deposição de poeiras;
- Norma: NP 4386:2014;
- Propriedades fotoluminescentes, Intensidade luminosa (mcd/m²);
 - 3 minutos após terminada a estimulação 128
 - 10 minutos após terminada a estimulação 32,2
 - 30 minutos após terminada a estimulação 9,5
 - 60 minutos após terminada a estimulação 4,4
- Autonomia (mcd/m²):
 - 580 minutos após terminada a estimulação 0,32
- Serão considerados os seguintes sinais, referências e dimensões em mm:

As Plantas de Emergência terão esquadria de alumínio ou aço inox e representarão esquematicamente os meios de intervenção e os caminhos de evacuação. A simbologia será de acordo com a NP 4386. As instruções de Segurança serão em Português e Inglês.

A localização da sinalética indicada nas peças desenhadas é dada apenas a título de orientação, e baseia-se na posição coordenada dos equipamentos previstos nos vários projetos, pelo que o empreiteiro procede à sua localização exata tanto em planta como em altura de montagem (2 metros mínimo) tendo em conta a posição definitiva dos equipamentos a sinalizar.

Todos os trabalhos e fornecimentos não especificados nos pontos anteriores e necessários ao bom funcionamento do sistema segundo as melhores regras da arte e do projetado e especificado.

8. MANTAS IGNÍFUGAS

A manta de extinção, é um equipamento passivo para extinção das chamas e adequadas para o controlo de pequenos focos de incêndio sobretudo em líquidos combustíveis, ou para extinção no

vestuário de qualquer pessoa envelopada em chamas. Estas devem ser constituídas por uma ou mais folhas de material flexível de dimensão igual à dimensão total da manta de incêndio, cosidas de forma a constituírem uma única peça. Deverá possuir as seguintes características técnicas:

- Manta plana em tecido de fibra vidro revestido a silício;
- Integrada numa caixa de PVC;
- Suportes de aço inox para fixação mural em suspensão;
- Rótulo de instrução língua portuguesa;
- Dimensões: 1200x1200mm;
- Norma: EN-1869:1997;
- Marcação CE;

9. INTERVENÇÃO

9.1. EXTINTORES

Inclui-se neste capítulo o fornecimento e montagem dos extintores portáteis. A localização dos extintores será confirmada no final da obra, antes de qualquer fixação definitiva, pela Fiscalização. No entanto e desde já, a título de orientação, são localizados nas peças desenhadas.

9.1.1. EXTINTORES DE PÓ QUÍMICO ABC

Os extintores de Pó químico polivalente ABC devem satisfazer as seguintes características:

- Em conformidade com a NP - EN 3 – 7;
- Em conformidade com o Decreto-Lei nº 211/99;
- Modo de pressurização: permanente, recarregável.
- Corpo para armazenamento do pó, construído em chapa de aço de alta qualidade, revestida a resina de poliéster. O acabamento exterior, 100% à prova de intempéries, pintura em Poliéster Termo endurecido, isenta de substâncias prejudiciais para o ambiente.
- Modo operativo com interrupção da descarga para combater o fogo de forma doseada.
- Conjunto de cabeça em latão com válvula de pressão e manómetro.
- A portabilidade, será por meio de pega de transporte e válvula de aperto de ativação simultânea.
- Base cilíndrica em plástico, com suporte integrado para fixação da mangueira e proteger o extintor contra danos e evitar a corrosão.
- Rotulagem com toda a informação importante visível num relance, devidamente serigrafada.
- Eficácia, mínima: 34 A 183 B.
- Peso bruto: 9,10 Kg.
- Agente propulsor: Azoto.
- Pressão de serviço: 14,00 Kg/cm².
- Tempo de descarga: 16 segundos.
- Alcance mínimo do jato: 7,00 m.
- Temperatura de funcionamento: - 30º e + 60ºC.
- Dimensões: Altura: 500 milímetros | Diâmetro: 265 milímetros.
- Marcação CE.

9.1.2. EXTINTORES DE CO2 - 5kg

Os extintores móveis de CO₂, são equipamentos de 1ª Intervenção para extinção de incêndios e deverão satisfazer os seguintes requisitos:

- Em conformidade com a NP - EN3 – 7;

- Em conformidade com o Decreto-Lei nº 211/99;
- Modo de pressurização: permanente, recarregável;
- Corpo para armazenamento do CO₂, construído em alumínio;
- Com válvula em latão e manípulo ergonómico de acionamento rápido e de descarga controlável;
- A portabilidade, será por meio de pega de transporte e válvula de aperto de ativação simultânea;
- Equipado com mangueira de 820 milímetros equipada com difusor termo plástico;
- Rotulagem com toda a informação importante visível num relance, devidamente serigrafada;
- Eficiência, mínima: 89 B;
- Peso bruto: 14,50 Kg.
- Pressão de serviço: 49 kg/cm²;
- Agente propulsor: Anidrido carbónico.
- Tempo de descarga: 13,5 segundos.
- Alcance mínimo do jato: 4,0 a 5,0 m.
- Temperatura de funcionamento: - 30° e + 60°C.
- Dimensões: Altura: 930,0 milímetros | Diâmetro: 250,0 milímetros | Profundidade 104,0 milímetros;
- Marcação CE;

10.DIVERSOS

Todos os trabalhos e fornecimentos não especificados nos pontos anteriores e necessários ao bom funcionamento do sistema segundo as melhores regras da arte e do projetado e especificado.

10.1. MANUAIS DE INSTRUÇÃO

Serão entregues, por cada equipamento, dois manuais, escritos em português, com todas as indicações necessárias ao funcionamento dos equipamentos, incluindo uma lista das peças recomendadas a ter em stock.

10.2. ENSAIOS E PROGRAMAÇÃO DO SISTEMA E FORMAÇÃO

A programação do Sistema Automático de Detecção de Incêndio será precedida de consulta ao Dono de Obra para o apuramento de horários de funcionamento e outros parâmetros a programar.

Após a programação deste sistema serão realizados ensaios funcionais na presença do responsável edifício a designar pelo Dono – de – Obra e/ou Fiscalização.

Assim que todos os ensaios funcionais forem dados como terminados, deverá ser prestada formação ao(s) operadores do sistema a designar pelo Dono – de – Obra e/ou Fiscalização.

10.3. TRAÇADOS DEFINITIVOS E ESQUEMAS

Terminadas as montagens compete ao adjudicatário entregar à Fiscalização plantas atualizadas (formato CAD), em suporte informático (CD), com os traçados definitivos de todas as instalações efetuadas além de uma cópia em papel.

11.LICENCIAMENTOS

Todos os licenciamentos necessários à execução dos trabalhos, nomeadamente de ligações do sistema automático de deteção de intrusão e roubo e eventual apresentação do próprio projeto serão encargo e responsabilidade do adjudicatário.

12.GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O adjudicatário obriga-se durante o prazo de garantia, a reparar, afinar ou substituir quaisquer tubos, peças ou órgãos nos quais se reconheçam defeitos de construção ou de montagem, assim como, em todos aqueles que se verifique não cumprirem as características técnicas exigidas.

Por outro lado, o adjudicatário compromete-se ainda a prestar gratuitamente toda a assistência técnica julgada conveniente, bem como fazer também gratuitamente durante o mesmo prazo, a conservação de todas as instalações, devendo atender prontamente a toda e qualquer reclamação de mau funcionamento.

13.OMISSÕES

Em tudo o que possa ser omissa a presente memória descritiva, serão empregues os melhores processos de trabalho e as técnicas usuais de construção civil, sendo respeitadas as normas e legislação em vigor, bem como as indicações do Técnico responsável da obra.

novembro de 2020