

**Contingência covid 2019 - Intervenções de
emergência**

**Hospital Dr. Nélio Mendonça - Ampliação das
Urgências - Piso 0**

Nova área de internamento Covid

PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA RISCO DE INCÊNDIO

UT V - HOSPITALARES

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

novembro 2020

PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO ÍNDICE DE TEXTO

1	DISPOSIÇÕES GERAIS RELATIVAS A MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO	1
1.1	CLÁUSULAS GERAIS	1
1.2	CLAÚSULAS PARTICULARES	2
1.3	1RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO	3
1.4	1RECEÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	3
1.5	ARMAZENAMENTO	4
1.6	QUALIDADE E CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS	4
1.6.1	ESPECIFICAÇÕES GERAIS	4
1.6.2	ESPECIFICAÇÕES PARTICULARES	5
1.6.3	LIMPEZA E AFINAÇÃO	7
2	DISPOSIÇÕES RELATIVAS A EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PROPOSTOS	7
2.1	MEIOS DE INTERVENÇÃO	7
2.1.1	EXTINTORES	7
2.2	SINALÉTICA DE SEGURANÇA	10
2.2.1	PICTOGRAMAS DE SINALIZAÇÃO FOTOLUMINESCENTE	10
	2.2.2 PLANTAS DE EMERGÊNCIA E INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	11
2.3	ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	12
2.4	2.4 PORTAS RESISTENTES AO FOGO	12
	2.5 ACESSÓRIOS PARA PORTAS RESISTENTES AO FOGO	12
2.5.1	MOLAS	12
2.5.2	SELETORES DE FECHO	14
2.5.3	RETENTORES ELETROMAGNÉTICOS	15
2.5.4	DOBRADIÇAS DE EIXO SIMPLES	17
2.6	CABOS IGNÍFUGOS E RESISTENTES AO FOGO	18
2.6.1	NORMAS APLICÁVEIS	18
2.6.2	ELEMENTOS CONSTITUINTES	19
2.6.3	GARANTIAS	20
2.6.4	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENÉRICAS	20
2.7	ISOLAMENTO E PROTEÇÃO CANALIZAÇÕES, CONDUTAS E CABLAGEM ELÉTRICA	22
2.7.1	TIPOS DE OBTURAÇÃO	22
2.7.2	FOLHA INTUMESCENTE	24
2.7.3	MASTIQUE INTUMESCENTE	24
2.7.4	ALMOFADAS INTUMESCENTES	24
2.7.5	PASTA INTUMESCENTE	25
2.7.6	SILICONE	25
2.7.7	PAINÉIS PRÉ-FABRICADOS	25
2.7.8	REVESTIMENTO DE PROTEÇÃO	26
2.7.9	GOLAS CORTA-FOGO	26
2.7.10	MANGA CORTA-FOGO	26
2.7.11	ESPUMA CORTA-FOGO	
2.7.12	REVESTIMENTO INTUMESCENTE	27
2.7.13	REVESTIMENTO IGNÍFUGO	27
2.8	CONDIÇÕES GERAIS A APLICAR EM OBRA	28
2.8.1	CABLAGENS ELÉTRICAS	28
2.8.2	CONDUTAS E CANALIZAÇÕES METÁLICAS E EM PVC	28
3	DISPOSIÇÕES GERAIS RELATIVAS AOS TRABALHOS A EXECUTAR	30
3.1	TRABALHOS E FORNECIMENTOS DIVERSOS	30
3.1.1	ACESSÓRIOS, FERRAGENS E COMPLEMENTOS	30
3.1.2	PINTURAS E ACABAMENTOS	30
3.1.3	RELAÇÕES COM OUTRAS EMPREITADAS (SUBEMPREITADAS)	30
3.2	ENSAIOS E VERIFICAÇÕES	31
3.2.1	GENERALIDADES	31
3.2.2	VERIFICAÇÕES	31
3.2.3	ENSAIOS A REALIZAR EM FÁBRICA	32

3.2.4	ENSAIOS E VERIFICAÇÕES A REALIZAR EM OBRA.....	32
3.3	COMPLEMENTOS À EMPREITADA	
33	3.3.1 DESENHOS DE EXECUÇÃO E DA OBRA REALIZADA.....	33
3.3.2	INSTRUÇÃO DO PESSOAL, MANUAIS DE FUNCIONAMENTO E ESQUEMAS	34
3.3.3	RECEÇÃO PROVISÓRIA / RECEÇÃO DEFINITIVA	35
3.3.4	GARANTIA	35
3.4	CONTRATO DE MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA	36
3.5	ALTERNATIVAS	36

1 DISPOSIÇÕES GERAIS RELATIVAS A MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.1 CLÁUSULAS GERAIS

Para a execução, fornecimento e montagem dos Equipamentos de Segurança Contra Incêndio relativo à para a nova área de internamento Covid a instalar no piso 0 da zona ampliada do edifício das Urgências do Hospital Dr. Nélcio Mendonça numa intervenção de emergência no âmbito da Contingência COVID 2019.

Os materiais e elementos a utilizar na obra deverão satisfazer as especificações referidas no presente volume. Todos os materiais a empregar deverão ser da melhor qualidade.

Devem ser acompanhados de certificados de origem e obedecer ainda a:

- Sendo nacionais às normas portuguesas, documentos de homologação, regulamentos em vigor e especificações deste volume.
- Sendo estrangeiros às normas e regulamentos em vigor no país de origem caso não haja normas portuguesas aplicáveis

Os materiais e elementos de cada lote só poderão ser utilizados na obra depois de efetuada a sua receção pelo Dono de Obra ou seu representante. Havendo ensaios, a decisão de receção será tomada pelo Dono de Obra no prazo de 3 dias após a receção dos boletins de ensaio.

O Empreiteiro deverá garantir a existência em depósito das quantidades de materiais e elementos necessários a elaboração em ritmo normal dos trabalhos. Será normal a existência em depósito de materiais e elementos que garantam um mínimo de 15 dias de laboração. Aquele período será aumentado sempre que as diligências da receção o exijam ou poderá ser reduzido quando a natureza dos materiais e elementos o justifique, estando garantido o seu fornecimento contínuo e aprovada pelo Dono de Obra a sua proveniência.

Quando da receção de cada lote, deverá ser elaborado pelo Empreiteiro um boletim de receção. Do mesmo deverão constar os seguintes elementos:

- Identificação da obra
- Designação do material ou do elemento
- Número do lote
- Proveniência
- Data da entrada na obra
- Decisão da receção
- Visto do representante do Dono de Obra

Ao boletim de receção deverão ser anexados os seguintes documentos:

- Certificado de origem
- Guia de remessa
- Boletins de ensaio

O boletim de recepção e anexos deverão ser integrados no livro de registo da obra. Serão da responsabilidade do Empreiteiro os encargos resultantes das operações de carga, descarga e transporte de materiais e elementos de construção. Os materiais, ou elementos deteriorados durante estas operações, serão rejeitados.

- Estão ainda incluídos os seguintes fornecimentos e trabalhos:
- Produtos, combustíveis, reagentes e materiais de consumo, necessários para o arranque das instalações;
- Conjunto de ferramentas especiais de manutenção;
- Manuais de instrução, operação, manutenção e conservação das instalações e equipamentos, em português e na língua de origem (em triplicado);
- Manuais de peças;
- Peça de reserva para primeira intervenção;
- Adestramento do pessoal na condução e manutenção das instalações até à emissão da correspondente declaração por parte do Dono da Obra;
- Ensaios, arranque em vazio e entrega ao Dono da Obra de todos os materiais e equipamentos;
- Assistência técnica ao arranque de todas as instalações; □ Manutenção durante o período de garantia.

1.2 CLAÚSULAS PARTICULARES

Sempre que o Dono de Obra, o seu Representante ou o Empreiteiro entenderem necessário, este último apresentará amostras dos materiais ou elementos a utilizar, as quais, depois de aprovadas pelo Dono de Obra, ou seu Representante, servirão de padrão. A apresentação das amostras deverá ser efetuada até 15 dias antes da entrada do material ou elementos na obra.

A apreciação do Dono de Obra, ou seu representante será baseada no Caderno de Encargos e será efetuada no prazo de 3 dias após a recepção das amostras, salvo quando haja que proceder a ensaios. A existência de padrão não isentará cada lote de ser submetido ao procedimento normal previsto para a recepção de materiais.

As características dos materiais ou elementos não completamente especificados no Caderno de Encargos serão definidas por acordo entre o Dono de Obra, ou seu Representante e o Empreiteiro, tendo em consideração o local do seu emprego e a função a que se destinam. O acordo poderá ser estabelecido com base em especificações nacionais ou estrangeiras.

Não sendo possível chegar a acordo quanto às características de qualidade a especificar, será solicitado o arbítrio dum Laboratório Oficial. As despesas resultantes serão encargo do Empreiteiro.

A iniciativa da elaboração duma proposta visando uma melhor definição das características de cada material ou elemento poderá pertencer ao Dono de Obra ou ao Empreiteiro. Este último só o poderá fazer até 15 dias antes da entrada do material ou elemento na obra. Após este prazo, as decisões ficarão ao critério do Dono de Obra.

O Empreiteiro poderá propor a substituição de qualquer especificação de materiais ou de elementos, desde que não contrarie os regulamentos da construção, nomeadamente os de segurança.

A proposta deverá ser feita por escrito, devidamente fundamentada, e indicando pormenorizadamente as características de qualidade a que o material ou elemento irá satisfazer.

Compete ao Dono de Obra aprovar ou rejeitar a proposta de substituição, a qual poderá ser condicionada a alteração das condições administrativas, nomeadamente prazos e custos. A decisão do Dono de Obra será dada no prazo de 7 dias após a receção da proposta.

A aprovação de uma alteração de especificação para um determinado material ou elemento não isentará nenhum lote de ser submetido ao procedimento normal previsto para a receção de materiais.

O facto de a Fiscalização permitir o emprego de qualquer material não isenta o Adjudicatário da responsabilidade em relação ao seu bom comportamento na parte da construção em que for aplicado.

A substituição dos materiais aprovados e recebidos por outros que não tenham sido aprovados será punida, podendo a Fiscalização poder retirar, pela forma que entender, os materiais não aprovados, pagando inclusivamente renda de armazenagem ou devolvendo-se à procedência, tudo por conta do adjudicatário, sendo da exclusiva responsabilidade deste a eventual deterioração ou extravio desses materiais.

1.3 RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO

O adjudicatário obriga-se a respeitar todas as indicações dadas nas plantas, nomeadamente no que refere à localização da aparelhagem que não poderá sofrer quaisquer alterações sem previamente serem submetidas à apreciação da Fiscalização da Obra.

O empreiteiro deverá deslocar-se ao local da obra com vista a inteirar-se de todas as dificuldades e condicionantes à execução dos trabalhos, de modo que será considerado pelo Dono da Obra que a proposta apresentada pelo empreiteiro foi elaborada com o conhecimento perfeito e completo do local da obra e do projeto.

1.4 RECEÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

A receção dos materiais e elementos será feita com base na verificação de que satisfazem as características especificadas neste volume.

Consideram-se fazendo parte deste volume os documentos a ele anexados durante as fases de concurso e execução da obra.

1.5 ARMAZENAMENTO

O armazenamento deverá ser feito, por sistema, em armazéns fechados que ofereçam segurança e proteção contra as intempéries e a humidade do solo. O Dono de Obra ou seu representante decidirá quais os materiais que, pelas suas características ou dimensões poderão ser armazenados em depósitos ao ar livre.

Os materiais e elementos de construção deverão ser armazenados por lotes separados e identificados, devidamente arrumados de modo a permitirem a circulação e acesso.

Competirá ao Empreiteiro assegurar a conservação dos materiais e elementos durante o seu armazenamento.

Os materiais e elementos deteriorados em armazém ou depósito serão considerados rejeitados.

Os materiais ou elementos de construção sujeitos a homologação obrigatória ou classificação obrigatória só poderão ser aceites se acompanhados do respetivo documento de homologação, passado por um Laboratório Oficial.

Para os materiais e elementos com homologação controlada e com marca, não serão exigidos ensaios de receção relativos as características controladas.

Não se dispensará a verificação de outras características, nomeadamente as geométricas.

Para os materiais e elementos sujeitos ao controle completo de laboratório oficial não serão exigidos ensaios de receção, relativos as características controladas, quando acompanhados de documento comprovativo.

1.6 QUALIDADE E CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

1.6.1 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Todos os materiais e equipamentos a aplicar na execução dos trabalhos descritos nesta especificação ou nos desenhos aprovados para execução, deverão ser de 1ª qualidade e sujeitos à aprovação da Fiscalização, apresentando o Empreiteiro para o efeito, sempre que lhe sejam requeridas, as amostras consideradas necessárias pela Fiscalização àquela aprovação.

Qualquer material rejeitado deverá ser retirado do local imediatamente e substituído a expensas do Empreiteiro por materiais que sejam aprovados pela Fiscalização.

As amostras serão recolhidas de forma a apresentarem corretamente os materiais a controlar, tendo em atenção as instruções existentes em normas ou especificações oficiais ou, na falta destas, as instruções fornecidas pela Fiscalização.

Os materiais e elementos de cada lote só poderão ser aplicados em obra depois de efetuada a sua receção pelo Dono de Obra ou seu representante. Havendo a necessidade de proceder a ensaios, a decisão de receção será tomada pelo Dono de Obra no prazo de 3 dias após a receção dos boletins de ensaio.

O Empreiteiro deverá garantir a existência em depósito das quantidades de materiais e elementos necessários a elaboração em ritmo normal dos trabalhos. Será normal a existência em depósito de materiais e elementos que garantam um mínimo de 15 dias de laboração. Aquele período será aumentado sempre que as diligências da receção o exijam ou poderá ser reduzido quando a natureza dos materiais e elementos o justifique, estando garantido o seu fornecimento contínuo e aprovada pelo Dono de Obra a sua proveniência.

Quando da receção de cada lote, deverá ser elaborado pelo Empreiteiro um boletim de receção. Do mesmo deverão constar os seguintes elementos:

- Identificação da obra
- Designação do material ou do elemento
- Número do lote
- Proveniência
- Data da entrada na obra
- Decisão da receção
- Visto do representante do Dono de Obra

Ao boletim de receção deverão ser anexados os seguintes documentos:

- Certificado de origem
- Guia de remessa
- Boletins de ensaio

O boletim de receção e anexos deverão ser integrados no livro de registo da obra. Serão da responsabilidade do Empreiteiro os encargos resultantes das operações de carga, descarga e transporte de materiais e elementos de construção. Os materiais, ou elementos deteriorados durante estas operações, serão rejeitados.

1.6.2 ESPECIFICAÇÕES PARTICULARES

Sempre que o Dono de Obra, o seu representante ou o Empreiteiro entenderem necessário, este último apresentará amostras dos materiais ou elementos a utilizar, as quais depois de aprovadas pelo Dono de Obra, ou seu representante, servirão de padrão. A apresentação das amostras deverá ser efetuada até 15 dias antes da entrada do material ou elementos na obra.

A apreciação do Dono de Obra, ou seu representante será baseada no Caderno de Encargos e será efetuada no prazo de 3 dias após a receção das amostras, salvo quando haja que proceder a ensaios. A existência de padrão não isentará cada lote de ser submetido ao procedimento normal previsto para a receção de materiais.

As características dos materiais ou elementos não completamente especificados no Caderno de Encargos serão definidas por acordo entre o Dono de Obra, ou seu representante e o Empreiteiro, tendo em consideração o local do seu emprego e a função a que se destinam. O acordo poderá ser estabelecido com base em especificações nacionais ou estrangeiras.

Não sendo possível chegar a acordo quanto às características de qualidade a especificar, será solicitado o arbítrio dum Laboratório Oficial. As despesas resultantes serão encargo do Empreiteiro.

A iniciativa da elaboração duma proposta visando uma melhor definição das características de cada material ou elemento poderá pertencer ao Dono de Obra ou ao Empreiteiro. Este último só o poderá fazer até 15 dias antes da entrada do material ou elemento na obra. Após este prazo, as decisões ficarão ao critério do Dono de Obra.

A elaboração de juntas propostas de substituição pelo Dono de Obra será efetuada no prazo de 7 dias após a receção da proposta do Empreiteiro.

O Empreiteiro poderá propor a substituição de qualquer especificação de materiais ou de elementos, desde que não contrarie os regulamentos da construção, nomeadamente os de segurança.

A proposta deverá ser feita por escrito, devidamente fundamentada, e indicando pormenorizadamente as características de qualidade a que o material ou elemento irá satisfazer.

Compete ao Dono de Obra aprovar ou rejeitar a proposta de substituição, a qual poderá ser condicionada a alteração das condições administrativas, nomeadamente prazos e custos. A decisão do Dono de Obra será dada no prazo de 7 dias após a receção da proposta.

A aprovação de uma alteração de especificação para um determinado material ou elemento não isentará nenhum lote de ser submetido ao procedimento normal previsto para a receção de materiais.

O facto de a Fiscalização permitir o emprego de qualquer material não isenta o adjudicatário da responsabilidade em relação ao seu bom comportamento na parte da construção em que for aplicado.

A substituição dos materiais aprovados e recebidos por outros que não tenham sido, será punida, mandando a Fiscalização retirar, pela forma que entender, os materiais não aprovados, pagando inclusivamente renda de armazenagem ou devolvendo-se a procedência, tudo por conta do adjudicatário, sendo da exclusiva responsabilidade deste a eventual deterioração ou extravio desses materiais.

1.6.3 LIMPEZA E AFINAÇÃO

Depois de terminados os trabalhos, limpam-se por completo todas as partes da instalação. O Empreiteiro reparará, sem custo adicional para o Dono-de-Obra, qualquer defeito na pintura, ou outra classe de danos, que possam ter sido causados ao edifício ou ao seu acabamento, devido a não terem sido adequadamente limpos os sistemas, ou a manuseamento descuidado.

2 DISPOSIÇÕES RELATIVAS A EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PROPOSTOS

2.1 MEIOS DE INTERVENÇÃO

2.1.1 EXTINTORES

2.1.1.1 GENERALIDADES

São considerados neste capítulo todos os extintores portáteis de parede, a instalar.

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.

Os extintores manuais são para parede e são fornecidos com o respetivo suporte.

Todos os extintores serão de construção muito robusta, e o invólucro tratado e pintado com pintura anticorrosiva por processo electrostático.

Possuirão os dispositivos de segurança, de controlo e de descarga apropriados. Terão dispositivo que impeça o disparo accidental da carga.

Os extintores cujo agente extintor tenha uma massa superior a 3 Kg ou um volume superior a 3L (litros), devem ser equipados com uma mangueira e agulheta.

O conjunto da mangueira e da agulheta deve ter um comprimento igual, pelo menos, a 80% da altura total do extintor, com um mínimo de 400mm.

Serão do tipo recarregável.

Os extintores satisfazem às normas portuguesas em vigor, nomeadamente a NP EN3 (Partes 1 a 6).

O Dono de Obra ou o seu representante nomeadamente a Fiscalização da Obra poderá exigir os certificados de conformidade com tais normas.

Todos os extintores estão em conformidade com a diretiva Europeia sobre equipamentos sob pressão 97/23/CE.

Cada extintor terá claramente indicadas, e de forma indelével, as seguintes informações:

- A palavra "EXTINTOR"
- Tipo de agente extintor e a sua carga nominal
- Indicação sob forma de pictograma das classes de fogo para os quais é apropriado
- Modo de operação que deve incluir uma ou mais ilustrações sugestivas
- Normas a que satisfaz e referências de certificação
- Intervalo de temperatura em que opera satisfatoriamente
- Instruções para manutenção regular
- Pressão de teste e nominal (exceto para extintores CO2)
- Instrução para a operacionalidade regular do extintor
- As instruções "Recarga após utilização total ou parcial" ou "Substituição após utilização total ou parcial"
- Para extintores de pó químico, observações eventuais sobre o tipo de material de recarga □ Para extintores de CO2 a indicação doutras normas de fabrico a que ainda satisfazem.
- Ano de fabrico
- Nome e endereço do fabricante ou representante em Portugal

- Todas estas indicações serão claramente visíveis com o extintor na sua posição de montado e serão sempre em língua portuguesa.

A cor de identificação dos extintores será vermelha (refª 537), independentemente do agente extintor neles contidos.

As garrafas de pressão (quando existam), auxiliares para pressurização do extintor, deverão ter inscritas de maneira bem visível as seguintes informações:

- Nome do fabricante
- Tipo de gás e carga nominal
- Peso em gramas com o recipiente vazio
- Peso em gramas à carga nominal
- Ano de fabrico
- Número de norma a que satisfaz

Todos os extintores terão um cartão, em bolsa plástica, para serem registadas as diversas intervenções e manutenções a que estiverem sujeitos. As bolsas estarão devidamente fixas ao extintor.

Estão incluídos todos os acessórios e complementos necessários à montagem e ao bom funcionamento.

Como padrão de qualidade apontam-se os extintores da marca do tipo GLÓRIA ou “equivalente”.

2.1.1.2 EXTINTORES DE PÓ QUÍMICO EM PAREDES Serão

completos, incluindo:

- Suporte de parede
- Pino de segurança contradescargas acidentais
- Alavanca de disparo
- Agente extintor - pó químico de alta eficiência, fabricado à base de bicarbonato de potássio próprio para as classes de fogo ABCE
- Com garrafa interior de CO₂
- Mangueira e agulheta controlando a descarga
- Gancho para suporte da mangueira e agulheta
- Peso do elemento extintor: o indicado nas peças desenhadas □ Capacidade de extinção não inferior a:
 - Garrafas de 4 Kg 21 A / 89 B.
 - Garrafas de 6 Kg 34 A / 233 B.

2.1.1.3 EXTINTORES DE NEVE CARBÓNICA EM PAREDES

Serão completos, incluindo:

- Suporte de parede
- Pino de segurança contradescargas acidentais
- Alavanca de disparo
- Agente extintor - dióxido de carbono (CO₂)
- Mangueira de alta pressão com 1 (um) metro de comprimento (exceto modelo de 2 (dois) Kg)
- Difusor de borracha não condutor e ante estático
- Gancho para suporte do difusor e mangueira
- Cilindro do extintor adequado ao armazenamento de gases comprimidos □ Capacidade de extinção não inferior a:
 - Garrafas de 2 Kg 34 B.
 - Garrafas de 5 Kg 55 B.

2.1.1.4 CAIXA DE PROTECÇÃO PARA EXTINTORES

- Para proteção e alojamento dos extintores
- Porta com visor em plástico ou vidro transparente de alta resistência
- Corpo construído em chapa de aço galvanizada, com ranhuras necessárias à sua fixação
- Fecho de abertura rápida, com selo de segurança ou por quebra de vidro □ Cor branca (aspeto igual ou idêntico às caixas de carretel)

2.2 SINALÉTICA DE SEGURANÇA

2.2.1 PICTOGRAMAS DE SINALIZAÇÃO FOTOLUMINESCENTE

Considera-se o fornecimento e montagem da sinalética de segurança, constituída por sinais normalizados fotoluminescentes, em PVC rígido de 2mm de espessura, auto extingüíveis, 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 anti-estática, inibindo a deposição de poeiras

Propriedades fotoluminescentes:

Intensidade luminosa (mcd/m²):

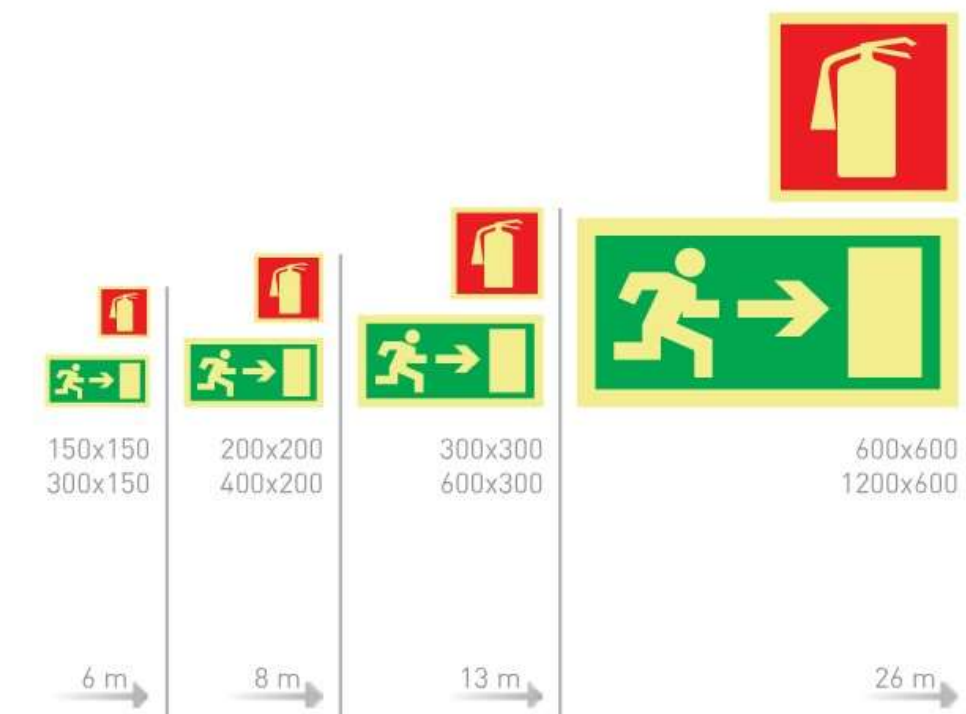
- 3 Minutos após terminada a estimulação 128
- 10 Minutos após terminada a estimulação 32,2
- 30 Minutos após terminada a estimulação 9,5
- 60 Minutos após terminada a estimulação 4,4

Autonomia (mcd/m²): 580 minutos após terminada a estimulação 0,32

É fundamental adequar a dimensão às características das instalações de maneira a se conseguir uma eficaz sinalização de segurança.

As referências indicadas são para os sinais fotoluminescentes do tipo Sinalux da ERTECNA ou equivalente.

Para os **sinais de dupla face** deverá ser incluindo o suporte de fixação rígido quando fixo à parede e no caso de montagem ao teto deverão ser fornecidos os fios de suspensão.



2.2.2 PLANTAS DE EMERGÊNCIA E INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

As plantas de emergência são peças desenhadas onde se representam, de modo, simplificado, a arquitetura das instalações, a localização do observador e a localização de um conjunto de elementos relacionados com a segurança, nomeadamente:

- Vias de evacuação (normais e alternativas)
- Meios de combate a incêndio (extintores, bocas de incêndio, alimentações à rede de incêndio, etc.)
- Cortes gerais e parciais de energia elétrica e fluidos combustíveis
- Comando dos equipamentos de segurança (desenfumagem, grupo hidropressor par SI, gerador de emergência, etc.);
- Central da SADI e dispositivos (botões de alarme)
- Matérias perigosas produzidas, armazenadas ou manuseadas.

Os elementos referidos deverão ser representados através dos símbolos gráficos constantes na NP 4386 e os elementos não contemplados serão representados pelos correspondentes símbolos gráficos constantes na NT. ° 22 da ANPC.

Os símbolos deverão ser coloridos de acordo com o seguinte esquema:

- Azul - Informações ao utilizador
- Verde - Indicação das vias de evacuação
- Amarelo - advertência e perigos
- Vermelho - Equipamentos de combate a incêndios e dispositivos de alarme.

As plantas de emergência deverão ter como dimensão mínima, o formato DIN A3 e a escala a utilizar deve garantir uma boa legibilidade após a colocação da simbologia. As plantas deverão ainda conter uma legenda da simbologia a utilizar, instruções de segurança aplicáveis ao local onde estão aplicadas.

A localização da sinalética indicada nas peças desenhadas do Projeto de Segurança Contra Incêndio 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.

2.3 ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A instalação da iluminação de emergência deverá estar conforme o R.S.I.U.E.E. (Regulamento de Segurança de Instalações e de Utilização de Energia Elétrica) e outras disposições legais em vigor.

2.4 PORTAS RESISTENTES AO FOGO

Uma porta resistente ao fogo é composta por folha, aro e acessórios incluindo dispositivo automático de fecho, é aquela que, quando convenientemente fabricada e instalada, evita a propagação de incêndio através dela durante um período de tempo previamente determinado e verificado através de ensaio tipo normalizado, efetuado por laboratório acreditado para o efeito.

As normas aplicáveis são:

- EN 1634-1 - Ensaio de resistência ao fogo para portas e sistemas de fecho
- EN 13501-2 - Classificação ao fogo de materiais e elementos de construção.

As portas com classificação E30 C e E45 C serão construídas com folhas de paredes duplas em chapa de aço, galvanizadas a quente e com espessura mínima de 0.80 mm.

Deverão possuir estrutura interna indeformável em aço. Os aros e aduelas serão em chapa de aço com espessura mínima de 2 mm, galvanizados a quente e ancorados às paredes por meio de pernes ou unhas de aço, devendo o vazio entre a parede e o aro ser preenchido por betão com aditivos.

Deverão estar providos de material intumescente, preferencialmente revestido por material sintético para assegurar proteção contra os agentes exteriores.

As portas de uma folha deverão ser dotadas de molas de recuperação. As portas com duas folhas deverão ter além da mola de recuperação um seletor de fecho.

O instalador deverá apresentar os certificados de homologação destas portas, passado por laboratório credenciado, para serem presentes à fiscalização.

As portas resistentes ao fogo devem ter:

- Elemento identificativo perene da sua classificação de Resistência ao Fogo, identificação do fabricante, n.º do certificado e identificação do laboratório; □ Manual de instalação e manutenção.

2.5 ACESSÓRIOS PARA PORTAS RESISTENTES AO FOGO

2.5.1 MOLAS

As molas para portas corta-fogo são dispositivos hidráulicos que garantem com eficácia o fecho automático de uma porta resistente ao fogo.

2.5.1.1 TIPOS DE MOLAS

Molas Superiores: dispositivos aplicados na parte superior das portas.

São compostas pelo corpo da mola e braço. Podem subdividir-se em:

(a) Molas Aparentes:

- i. Molas com braço e guia deslizante
 - ii. Molas com braço articuladas **(b) Molas Ocultas:**
- i. Molas pivotantes ou de batente

Molas de Pavimento: dispositivos aplicados no pavimento e que suportam ainda o peso da porta.

2.5.1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENÉRICAS

Para selecionar uma mola há que ter em consideração os seguintes requisitos:

(a) Força de fecho - em função da largura da folha;

(b) Intensidade de uso - número de ciclos;

(c) Peso da porta, no caso das molas de pavimento e das molas de embutir. Tabela 1— Fonte: EN 1154:1996

Força de Fecho	Largura recomendada da folha (mmMax.)	Peso da porta (kg)
1	<750	20
2	850	40
3	950	60
4	1100	80
5	1250	100
6	1400	120
7	1600	160

2.5.1.3 NORMAS APLICÁVEIS

- EN 1154:1996 Ferragens. Dispositivos de controlo de fecho de portas. Requisitos e métodos de ensaio.
- EN 1155: 1997 Ferragens. Dispositivos de retenção de abertura eletromagnéticos. Especificações e métodos.
- EN 1158: 1997 Acessórios e ferragens para edifícios. Dispositivo para coordenação de portas. Requisitos e métodos de ensaio.

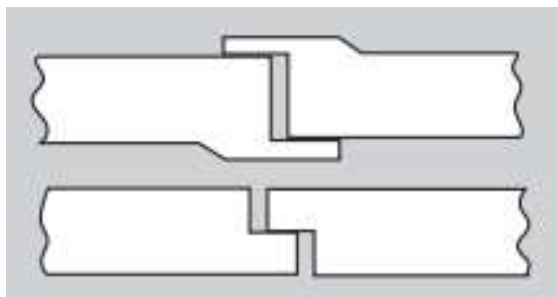
2.5.1.4 GARANTIAS

Declaração de conformidade do fabricante garantindo que o tipo ou gama de mola fornecida foi fabricada utilizando o mesmo modelo construtivo e os mesmos materiais que a amostra submetida a ensaio;

Declaração de conformidade do instalador garantindo que a mola foi instalada conforme especificado pelo manual de instalação fornecido pelo fabricante.

2.5.2 SELETORES DE FECHO

Os seletores de fecho são dispositivos instalados em portas resistentes ao fogo/fumo de duas folhas de modo a garantir que estas fecham corretamente, ou seja, que a folha ativa fecha depois da folha passiva.



Exemplos de tipos de junção entre as folhas das portas

2.5.2.1 GARANTIAS

Declaração de conformidade CE garantindo que o seletor de fecho foi fabricado em conformidade com os requisitos da norma EN 1158.

2.5.2.2 NORMAS APLICÁVEIS

- EN 1158 Building hardware. Door coordinator devices – Requirements and test methods
- EN 1634-1 Fire resistance tests for door and shutter assemblies. Part 1: Fire doors and shutters
- EN 1634-3 Fire resistance tests for door and shutter assemblies. Part 3: Smoke control doors and shutters

2.5.2.3 TIPOS DE SELETORES DE FECHO



2.5.2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENÉRICAS

Os seletores de fecho para portas resistentes ao fogo/fumo não devem incorporar retentores, exceto se estes forem eletromagnéticos, em conformidade com a norma EN 1155.

2.5.3 RETENTORES ELETROMAGNÉTICOS

Os retentores eletromagnéticos são dispositivos instalados em portas de batente resistentes ao fogo/fumo de modo a garantir a sua fixação na posição aberta, quando em funcionamento normal, e o seu fecho, quando acionado o alarme de incêndio.

2.5.3.1 TIPOS DE DISPOSITIVOS DE RETENÇÃO ELETROMAGNÉTICA

Retentor Eletromagnético: dispositivo que permite que uma porta dotada de um dispositivo de fecho permaneça aberta num determinado ângulo pré-definido, até à interrupção da sua alimentação elétrica.

Mola Recuperadora com Retenção Eletromagnética: mola recuperadora que incorpora um dispositivo de retenção eletromagnética

Mola Recuperadora de Braço Livre com Retenção Eletromagnética: mola que permite que uma porta, após abertura até uma posição pré-determinada, seja acionada livremente entre essa posição e a posição de fecho, sem resistência nem amortecimento. Após interrupção da alimentação elétrica do dispositivo, a porta é então completamente fechada sob a ação da mola.

2.5.3.2 GARANTIAS

Declaração de conformidade CE garantindo que o retentor eletromagnético foi fabricado em conformidade com os requisitos da norma EN 1155.

2.5.3.3 NORMAS APLICÁVEIS

- EN 1155 Building hardware. Electrically powered hold-open devices for swing doors - Requirements and test methods
- EN1634-1 Fire resistance tests for door and shutter assemblies. Part 1: Fire doors and shutters

2.5.3.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENÉRICAS

Os dispositivos de retenção eletromagnética em conformidade com a norma EN 1155 devem poder ser atuados manual ou eletricamente, para todos os ângulos de retenção possíveis. Os dispositivos de retenção eletromagnética em conformidade com a norma EN 1155 devem ser alimentados com uma tensão nominal de 24 V em corrente contínua, com uma flutuação máxima de 30% (diferentes tensões de alimentação podem ser autorizadas em função da regulamentação nacional aplicável).

Quando houver uma interrupção da alimentação elétrica e quando se verificar uma redução de 10% na tensão de alimentação nominal do dispositivo, este deve libertar a porta e permitir o seu fecho. O dispositivo de retenção eletromagnética deve libertar a porta nos 3 s seguintes à interrupção da alimentação.

Os dispositivos de retenção eletromagnética não devem impedir o fecho das portas.

As molas recuperadoras de braço livre com retenção eletromagnética devem ser conforme as especificações da norma EN 1154 e cumprir os requisitos adicionais relativos à utilização em portas resistentes ao fogo/fumo

Os dispositivos de retenção eletromagnética não devem permitir a retenção da porta para ângulos inferiores a 65° (não aplicável a molas recuperadoras de braço livre com retenção eletromagnética). Os dispositivos de retenção eletromagnética para portas resistentes ao fogo/fumo, em conformidade com a EN 1155, devem ter aposta a seguinte informação:

- Nome ou marca do fabricante, ou outro meio de identificação
- Identificação do modelo do produto
- Classificação
- A potência de consumo e a tensão nominal do dispositivo
- Referência à norma EN 1155
- Ano e semana de fabrico

Esta informação deve ser aposta, por ordem de preferência, no produto, numa etiqueta afixada ao produto, nas instruções de montagem ou na embalagem. No caso de molas recuperadoras encastradas com retenção eletromagnética, as informações acima referidas devem ser visíveis após a desmontagem da placa de cobertura.

Marcação CE:

A marcação CE deve ser acompanhada da seguinte informação:

- Número de identificação do Organismo Certificador
- Identificação ou marca do fabricante
- O endereço do fabricante
- Os dois últimos dígitos do ano de aposição da marcação CE
- O número do Certificado de Conformidade CE
- Referência à norma EN 1155
- A classificação do retentor eletromagnético
- A informação de desempenho do dispositivo conforme a tabela ZA.1 da norma EN 1155

A marcação CE e a informação acima referida devem ser incluídas nas instruções de montagem de acompanhamento do produto.

Complementarmente, a marcação CE e a totalidade ou parte da informação de acompanhamento podem ser apostas no retentor eletromagnético e/ou na embalagem do produto.

Terão de possuir um dispositivo mecânico, por efeito de mola, capaz de impedir que a placa de ancoragem da porta permaneça fixa ao retentor após o corte de alimentação.

Terão de possuir um botão de desbloqueio manual para acionamento local.

2.5.4 DOBRADIÇAS DE EIXO SIMPLES

As dobradiças são dispositivos mecânicos instalados entre a folha da porta e o aro.

2.5.4.1 GARANTIAS

Declaração de conformidade CE garantindo que as dobradiças foram fabricadas em conformidade com os requisitos da norma EN 1935.

2.5.4.2 NORMAS APLICÁVEIS

- EN 1935 Building hardware - Single axis hinges - Requirements and test methods
- EN 1634-1 Fire resistance tests for door and shutter assemblies. Part 1: Fire doors and shutters

2.5.4.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENÉRICAS ELEMENTOS IDENTIFICATIVOS

Os seletores de fecho para portas resistentes ao fogo/fumo não devem incorporar retentores, exceto se estes forem eletromagnéticos, em conformidade com a norma EN 1155.

As dobradiças instaladas nas portas resistentes ao fogo não podem ser alteradas sem prévio consentimento do fabricante.

2.6 CABOS IGNÍFUGOS E RESISTENTES AO FOGO

Os cabos ignífugos e resistentes ao fogo são elementos constituintes dos circuitos elétricos dos sistemas de segurança (como por exemplo Elevadores, sistemas de controlo de fumo, sistemas automáticos de deteção de incêndios, iluminação de emergência, fontes de alimentação de emergência, etc.), condutores de energia elétrica e outros sinais que possuam bom comportamento ao fogo e/ou propriedades de resistência ao fogo, podendo manter assim a integridade do circuito durante um determinado período de tempo durante uma situação de incêndio.

2.6.1 NORMAS APLICÁVEIS

- EN 13501-3 Fire classification of construction products and building elements.
- Part 3: Classification using data from fire resistance tests on products and elements used in building service installations: fire resisting ducts and fire dampers.
- EN 50200 Method of test for resistance to fire of unprotected small cables for use in emergency circuits.
- prEN 50577 Electric cables - Fire resistance test for unprotected electric cables (P classification).
- EN 50267 Common test methods for cables under fire conditions - Tests on gases evolved during combustion of materials from cables.
- EN 60332 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions.
- EN 61034 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions.
- IEC 60754 Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Determination of degree of acidity (corrosivity) of gases by measuring pH and conductivity.

2.6.2 ELEMENTOS CONSTITUINTES

Os cabos resistentes ao fogo podem apresentar uma grande variedade de construções, dependendo do tipo de circuito em que estão integrados. No entanto, regra geral, são constituídos pelos elementos seguintes:

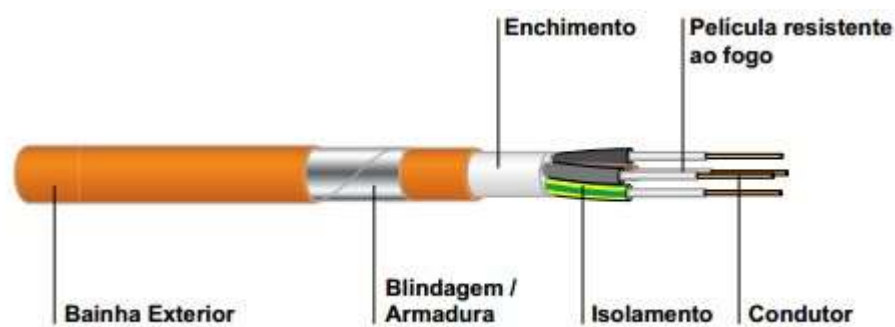


Fig.1 - Exemplo de constituição de cabo resistente ao fogo

Condutor(es): em cobre ou alumínio, são os elementos responsáveis pela transmissão de corrente elétrica ou sinais. Podem ser constituídos por um único fio ou por vários fios entrelaçados e ser rígidos ou flexíveis.

Película resistente ao fogo: elemento que funciona como barreira contra fogo para proteção dos condutores

Isolamento: camada isolante que envolve os condutores, de forma a separá-los uns dos outros, garantindo o seu isolamento elétrico e a sua proteção contra agentes exteriores, e na qual é normalmente efetuada a identificação dos condutores.

Enchimento: película constituída por compostos termoplásticos com um baixo teor de halogéneos, não propagantes de chamas e cujos fumos apresentam uma baixa corrosividade, baixa toxicidade e baixa opacidade

Blindagem: confere proteção eletromagnética, através do escoamento das correntes de defeito e proteção contra contactos indiretos. Pode ser aplicada de forma individual sobre cada um dos condutores ou sobre o conjunto de condutores, podendo ser constituída por materiais condutores não magnéticos ou magnéticos, consoante o tipo de aplicação.

Armadura: confere proteção mecânica ao cabo.

Bainha exterior: para proteção dos cabos contra agentes exteriores. Garante a estanquidade à água e resistência a substâncias nocivas. É constituída geralmente por materiais poliméricos, podendo ser também constituída por compostos ignífugos.

2.6.3 GARANTIAS

Declaração de conformidade assinada pelas partes envolvidas na instalação, nomeadamente fabricante, instalador, projetista e outros envolvidos.

2.6.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENÉRICAS

Os cabos, dependendo das suas propriedades, podem ser classificados em:

- Cabos com bom comportamento ao fogo (ignífugos)
- Cabos resistentes ao fogo

Cabos com bom comportamento ao fogo (ignífugos)

Estes cabos beneficiam de um conjunto de características que lhe confere uma reação ao fogo melhorada, quando instalados em edifícios e na presença de um incêndio. Estas características são baseadas nas normas que os cabos devem respeitar, conforme apresentado:

Características	Comportamento	Símbolo Identificativo	Norma aplicável
Propagação do Fogo	Retardante ao fogo	frt (fire retardant)	EN 60332-3-x
Propagação da Chama	Retardante à chama	-	EN 60332-1-2
Opacidade de Fumos	Baixa opacidade dos fumos libertados	ls (low smoke)	EN 61034
Corrosividade	Baixa corrosividade dos fumos libertados	la (low acid)	EN 50267-2-2 EN 50267-2-3 IEC 60754-2
Toxicidade	Baixa toxicidade dos fumos libertados	lt (low toxicity)	EN 50267-2-2 EN 50267-2-3 IEC 60754-2
Isenção de Halogéneos		zh (zero halogen)*	EN 50267-1 EN 50267-2-1 IEC 60754-1

* Os condutores e os cabos la, ls e lt são, por natureza, regra geral, também zh

Cabos resistentes ao fogo

A qualificação da resistência ao fogo dos produtos de construção (nº3 do artigo 9º do Decreto-Lei nº220/2008) é definida segundo as normas comunitárias vigentes definidas no Anexo II do mesmo DecretoLei sendo a alínea h) relativa à continuidade de fornecimento de energia e ou sinal.

A classificação do desempenho de resistência ao fogo é definida pelo Quadro VI do Anexo II relativamente a cabos, acessórios e sistemas de energia ou sinal:

Os cabos elétricos e de fibra ótica e acessórios; tubos e sistemas de protecção de cabos elétricos contra fogo têm de cumprir critérios específicos relativamente à classificação P (Integridade de Funcional):

Características	Comportamento	Símbolo Identificativo	Norma aplicável
Integridade funcional	P	EN 13501-3*	P15, P30, P60, P90, P120

* A norma de ensaio para a classificação P, designadamente a prEN 50577, ainda está a ser desenvolvida pelo CENELEC

E Cabos ou sistemas de energia ou sinal com pequeno diâmetro com menos de 20 mm e com condutores de menos de 2,5 mm² têm de cumprir critérios relativamente à classificação PH (Integridade de Circuito):

Características	Comportamento	Símbolo Identificativo	Norma aplicável
Integridade de circuito	PH	EN 50200 EN 13501-3	PH15, PH30, PH60, PH90, PH120

Nota: os cabos resistentes ao fogo têm bom comportamento ao fogo, cumprindo com os requisitos referentes à propagação do fogo, propagação da chama, opacidade de fumos, corrosividade, toxicidade e isenção de halogéneos.

Ensaio de integridade de circuito

Nas instalações em que os cabos tenham de garantir a integridade de circuito, estes devem cumprir os requisitos das normas EN 50200. Neste ensaio uma amostra de cabo com 1,2 m de comprimento é sujeita, durante um período máximo de 120 min, a uma chama direta, até atingir uma temperatura de 842 °C, ao

mesmo tempo que é sujeita a tensões mecânicas periódicas. Deste ensaio resulta a classificação PH dos cabos (PH15, PH30, PH60, PH90 ou PH120 min). O ensaio só é validado se pelo menos duas amostras de cabo passarem o ensaio com sucesso.

Aplicações:

Instalações	Maior Categoria de Risco da Utilização-Tipo por onde passa a Instalação	Escalão de tempo, em minutos
Retenção de portas resistentes ao fogo; Obturação de vãos e condutas; Bloqueadores de escadas mecânicas	1ª ou 2ª	15
Sistemas de alarme e deteção de incêndios e de gases combustíveis ou dispositivos autónomos com a mesma finalidade; Cortinas obturadoras	3ª ou 4ª	30
Iluminação de emergência; Sinalização de segurança; Comandos e meios auxiliares de sistemas de extinção automática	1ª ou 2ª	30
	3ª ou 4ª	60
Controlo de fumo; Pressurização de água para combate a incêndios; Ascensores prioritários de bombeiros; Ventilação de locais afetos a serviços elétricos; Sistemas e meios de comunicação necessários à segurança contra incêndio; Pressurização de estruturas insufláveis; sistema de bombagem para drenagem de águas residuais	1ª ou 2ª	60
	3ª ou 4ª	90
Locais de Risco F	1ª a 4ª	90

2.7 ISOLAMENTO E PROTEÇÃO CANALIZAÇÕES, CONDUTAS E CABLAGEM ELÉTRICA

2.7.1 TIPOS DE OBTURAÇÃO

Será previsto como sistema complementar de proteção contra o fogo a obturação de rasgos, juntas e travessias em pavimentos e paredes corta-fogo.

Os tipos de obturações que se preveem desde já são as que se indicam nas plantas e no desenho de pormenores e respeitam às diversas instalações intervenientes, nomeadamente:

- Travessias de tubagens, cabos, caminhos de cabos, etc.
- Travessias de condutas de Ar Condicionado
- Travessias de tubagens de água, gases e ar comprimido.
- Travessias de tubagens de PVC

Nas peças desenhadas estão representados os limites de compartimentação corta-fogo, e os locais e tipos de atravessamento previstos pelas diversas especialidades. Para cada uma delas, isoladamente ou em conjunto, deverá o empreiteiro/instalador aplicar a solução que melhor se adegue ao tipo de atravessamento representado de acordo com pormenores tipo, ou propor as alternativas que entender convenientes.

Os atravessamentos de paredes e pavimentos de compartimentação corta-fogo, por cabos, tubos, canalizações, etc., serão sempre devidamente colmatados por forma a garantir a manutenção do grau de resistência ao fogo igual à dos elementos atravessados.

Os ductos não seccionados terão todos os rasgos de comunicação com os pisos colmatados, de forma a garantirem a resistência indicada nas peças desenhadas e nunca inferior a CF60.

Nas aberturas e rasgos para passagem de cabos elétricos, estes deverão ser barrado em ambos os lados dos rasgos e aberturas colmatadas, numa extensão determinada em função do grau de resistência definido, e do respetivo certificado de ensaio para a obturação em causa (0,5 m no caso geral).

Dar-se-á preferência aos materiais homologados por laboratório idóneo reconhecido pelo LNEC. Os concorrentes indicam taxativamente na sua proposta quais os materiais homologados que se propõem fornecer e os respetivos certificados de homologação.

Fazem parte das peças desenhadas, para além dos pormenores tipo de instalação recomendada para cada caso, as plantas com a delimitação das Áreas de Fogo e grau de isolamento em cujo contorno se pretende a obturação de todos os rasgos para atravessamento de canalizações.

Fazem parte da empreitada todos os acabamentos, acessórios e complementos necessários a uma correta aplicação, segundo as melhores regras da técnica e arte.

São os seguintes os tipos de obturação previstos:

- Tipo A - Atravessamento de laje por caminho de cabos protegido por lã mineral e painel de proteção, com revestimento projetado em ambos os lados por material do tipo Flamastik ou equivalente, prolongando-se ao longo dos cabos em cerca de 0,5m.
- Tipo B - Atravessamento de laje por conduta de AVAC ou canalização metálica com proteção idêntica ao Tipo A.
- Tipo C - Atravessamento de parede por caminho de cabos colmatado por lã mineral com revestimento resistente projetado em ambos os lados.
- Tipo D - Atravessamento de parede por conduta de AVAC ou canalização metálica com proteção idêntica ao Tipo C.
- Tipo E - Atravessamento de parede ou laje por cabos ou tubos através de blocos pré-fabricados de material resistente furado, de acordo com as necessidades, em obra. Para os furos de reserva existirão tampões cónicos.
- Tipo F - Colmatagem de atravessamentos de paredes ou pavimentos por almofadas intumescentes.
□ No caso de pavimentos deverá existir grelha metálica de suporte.
- Tipo G - Atravessamento de paredes ou pavimentos por caminho de cabos, colmatado por painéis pré-fabricados, ajustados em obra, com revestimento em ambas as faces por material projetado do tipo Flamastik ou equivalente.
- Tipo H - Colmatagem de atravessamentos de caminho de cabos, cabos ou tubos, por pasta de envolvimento intumescente, sendo o restante espaço preenchido por argamassa resistente.
- Tipo I - Colmatagem de passagem de cabos ou tubos isolados por mástique intumescente.
- Tipo J - Atravessamento de paredes por tubos ou condutas metálicas com colmatagem por lã mineral e revestimento exterior por mástique intumescente.

□

Tipo L - Proteção de juntas de dilatação com preenchimento interior por lã mineral ou laminado intumescente e acabamento a mástique intumescente e/ou silicone.

- Tipo M - Estrangulador para tubagem de plástico para aplicação em lajes e paredes. Poderão ser para montagem saliente ou encastrada.
- Tipo N - Colmatagem de atravessamento em lajes por cabos ou tubos, com argamassa resistente.
- Barramento dos cabos em ambos os lados por revestimento resistente.
- Tipo O - Colmatagem de atravessamentos em paredes por cabos ou tubos com argamassa resistente.
- Barramento dos cabos em ambos os lados por revestimento resistente do tipo Flamastik ou equivalente.

2.7.2 FOLHA INTUMESCENTE

- Especial para aplicação em juntas de reduzida dimensão.
- Laminado flexível, fácil de manusear, cortar, dobrar ou enrolar.
- Espessura de 2,5mm.
- Expansão a partir de 150°C e até 280°C.
- Pressão expansiva até 10 bar.
- Insensível à água, influências atmosféricas e agentes agressivos tais como óleos, bases e ácidos, solventes orgânicos, etc.
- Referência comercial: do tipo INTUMEX L, PALUSOL EF, PYROPLEX ou equivalente.

2.7.3 MASTIQUE INTUMESCENTE

- Produto intumescente para aplicação em penetração de juntas, tubos e cabos.
- Base aquosa sem solventes orgânicos e ecologicamente inofensivo.
- Boas propriedades expansivas, permitindo superfícies suaves e elásticas.
- Expansão a partir de 150°C até 7 vezes o seu volume.
- Pressão expansiva até 7 bar.
- Resistente à água, ácidos, solventes, etc.
- Referência comercial: do tipo INTUMEX MW, KBS Sealant, DMK mastic, PYROPLEX, LORIENT ou equivalente.

2.7.4 ALMOFADAS INTUMESCENTES

- Sistema em forma de almofada para aplicação em aberturas de paredes e pavimentos.
- Permitindo elevada flexibilidade nas instalações seladas.
- Insensível à água e influências atmosféricas.
- Enchimento de mistura homogênea de granulado em base grafítica e aditivos.
- Elevada carga de rutura.
- Expansão a partir de 150°C.

□

- Pressão expansiva a 600°C de 2,5 bar.
Reação cerâmica a aproximadamente 700°C com elevada resistência mecânica.
- Referência comercial: do tipo INTUMEX PS, KBS Sealbags, BST Pillow, PYROPLEX ou equivalente.

Argamassa

- Elevada resistência ao fogo assegurando isolamento térmico.
- Livre de tensão não influenciável por choque térmico.
- Elevada resistência mecânica ao impacto.
- Isenta de amianto.
- Boa adesão a qualquer base forte e limpa.
- Permitindo acabamentos perfeitos em qualquer superfície de alvenaria.
- Referência comercial: do tipo INTUMEX V, KBS Mortar Seal, NOVASIT ou equivalente.

2.7.5 PASTA INTUMESCENTE

- Pasta intumescente com fusão a altas temperaturas e de características expansivas.
- Sem solventes orgânicos, ecologicamente inofensivo.
- Composto macio, flexível e viscoso fácil de manusear.
- Boas propriedades aderentes.
- Fusão sob efeito de calor permitindo o fluxo do material entre cablagens.
- Expansão: 7 vezes a partir de 150°C.
- Referência comercial: do tipo INTUMEX F, ou equivalente.

2.7.6 SILICONE

- Silicone de prevenção não intumescente.
- Para prevenção de propagação de fogo durante a primeira fase.
- Suave, elástico, para juntas de forte movimento.
- Manutenção de elasticidade até 120°C.
- Adequado para sistemas com utilização de lã mineral.
- Referência comercial do tipo: INTUMEX S, PYROPLEX ou equivalente.

2.7.7 PAINÉIS PRÉ-FABRICADOS

- Painéis pré-fabricados, de lã mineral, estruturalmente resistentes.
- Densidade aproximada: 180 Kg/m³.
- Espessura mínima: 5 cm.
- Resistência ao fogo: EI30 a EI180, conforme aplicação e espessura.
- Elevada resistência mecânica.

□

- Fácil de manusear e de cortar.
- Próprio para admitir revestimento de isolamento do tipo Flamastik ou equivalente.
Referência comercial do tipo: KBS Panel Seal, BWK BIO, PROMATECT ou equivalente.

2.7.8 REVESTIMENTO DE PROTEÇÃO

- Revestimento de proteção não intumescente.
- Própria para aplicação direta e revestimento de cabos.
- Aplicação por projeção sobre as superfícies a proteger.
- Constituído à base de resinas termoplásticas, com adição de retardantes químicos de chama e fibras incombustíveis.
- Para selagem e acabamento das colmatagens efetuadas por painéis pré-fabricados.
- Referência comercial do tipo: KBS Coating, DMA Coating, ou equivalente

2.7.9 GOLAS CORTA-FOGO

- Adequados para tubos de plástico, com selagem eficaz por efeito de intumescência.
- Constituído por tiras de laminado intumescente aplicado à volta do tubo, e contidas em cilindro metálico para manutenção na posição correta.
- Expansão a partir de 130°C, até 25x espessura inicial.
- Insensível a influências atmosféricas.
- Fácil aplicação, mesmo após a instalação da tubagem.
- Para introdução na parede, ou fixa de um dos lados.
- Resistência ao fogo: até CF 240.
- Referência comercial do tipo: KBS Pipe Seal, INTUMEX RS, BIO Fireduct, PYROPLEX, ou equivalente.
- Deverá ser garantido que o tubo se encontra limpo e livre de quaisquer irregularidades superficiais, caso não esteja, deverá utilizar um material do Pyroplex Intumescent Acrylic Sealant ou equivalente. Este produto ou um equivalente deverá ser utilizado no fecho de aberturas que possam existir.

2.7.10 MANGA CORTA-FOGO

- Manga intumescente pré-fabricada para embutir em paredes ou lajes corta-fogo.
- Invólucro plástico, contendo material intumescente rígido.
- Expansão até 25x a espessura inicial.
- Intumescência a partir dos 130°C.
- Aplicação em atravessamentos por tubos de PVC ou outros inflamáveis com diâmetros de 55mm a 160mm.
- Resistência do fogo: até CF240.
- Adequada para um perfeito acabamento em ambas as faces da parede ou laje.
- Referência comercial do tipo PYROPLEX ou equivalente.

2.7.11 ESPUMA CORTA-FOGO

- Espuma expansiva selante.
- Mono-componente e sem CFC.
- Resistente ao fogo até CF180.
- Excelente aderência sobre todo o tipo de superfícies.
- Estanquidade a chamas, gases e água.
- Fornecido em lata de aerosol, com expansão de 25x de espuma aplicada.
- Resistência ao fogo: CF30 a CF180 consoante a espessura.
- Referência comercial do tipo: FIREFOAM 1C ou equivalente.

2.7.12 REVESTIMENTO INTUMESCENTE

- Tinta intumescente para proteção de estruturas metálicas.
- Aplicação em filme de 0.5 a 4 mm de espessura.
- Expansão: até 10 vezes entre 100 e 200°C.
- Elevado grau de aderência e facilidade de aplicação.
- Boas características de isolamento térmico quando expandida.
- Aspeto uniforme e de perfeito acabamento.
- Espessura a determinar em função da massividade do perfil e da resistência pretendida, pelo ábaco (certificado) do fabricante.
- Inclui-se a preparação das superfícies a tratar, com aplicação de primário apropriado, assim como a aplicação de laca de acabamento.
- Referência comercial do tipo: UNITHERM 38091, Promapaint ou equivalente.

2.7.13 REVESTIMENTO IGNÍFUGO

□

- Argamassa de projeção para proteção de estruturas metálicas.
- Densidade de 450 a 500 Kg/m³.
- Baixa condutividade térmica: $K = 0.05 \text{ Kcal/m.h.}^\circ\text{C}$.
- Composta por inertes leves expandidos aglomerados por ligante.
- Isento de fibras de amianto.
- Excelentes propriedades de coesão e aderência.
- Espessura a determinar em função da massividade do perfil e da resistência pretendida pelo ábaco (certificado) do fabricante.
- Referência comercial do tipo: Belpalite, Promat-igniplaster, ou equivalente.

2.8 CONDIÇÕES GERAIS A APLICAR EM OBRA

2.8.1 CABLAGENS ELÉTRICAS

No caso das couretes para passagem de cabos elétricos onde já estejam previstas a abertura de uma determinada área, em zonas limite de fronteira corta-fogo (segundo peças desenhadas do projeto de Segurança Contra Incêndio), o espaço sobranete das cablagens deverá ser preenchido com a execução de sistema de selagem ao fogo universal para a obturação de ductos técnicos constituídos por painéis de lã mineral de alta densidade com 120 a 140 Kg/m³ do tipo TRIA bst/bmk, revestida com camada de pintura resistente ao fogo ablativa ou intumescente mineral do tipo TRIA DMA coating (bst tipo A) com revestimento projetado em ambos os lados por material do tipo KBS Flamastik Cable Protection ou equivalente, prolongando-se ao longo dos cabos em cerca de 0,5m.

2.8.2 CONDUTAS E CANALIZAÇÕES METÁLICAS E EM PVC

No caso das couretes para passagem de condutas ou canalizações onde já estejam previstas a abertura de uma determinada área, em zonas limite de fronteira corta-fogo (segundo peças desenhadas do projeto de Segurança Contra Incêndio), o espaço sobranete das tubagens deverá ser preenchido com a execução de sistema de selagem ao fogo universal para a obturação de ductos técnicos constituídos por painéis de lã mineral de alta densidade com 120 a 140 Kg/m³ do tipo TRIA bst/bmk, revestida com camada de pintura resistente ao fogo ablativa ou intumescente mineral do tipo TRIA DMA coating (bst tipo A) com revestimento projetado em ambos os lados por material do tipo KBS Flamastik Cable Protection ou equivalente, prolongando-se ao longo dos cabos em cerca de 0,5m., complementado pela colocação nu dos lados do tubo uma gola corta-fogo do tipo PYROPLEX ou equivalente adequada ao diâmetro do tubo.

Estas condições são aplicáveis nos seguintes casos:

- a) Condutas ou canalizações com diâmetro nominal superior a 75 mm, ou secção equivalente, que atravessem paredes ou pavimentos de compartimentação corta-fogo ou de separação entre locais ocupados por entidades distintas, assim como as canalizações e as condutas com diâmetro nominal superior a 125 mm, ou secção equivalente, com percursos no interior de locais de risco C, sendo as condições referidas anteriormente são satisfeitas nos seguintes casos:
 - a. Condutas metálicas com ponto de fusão superior a 850 °C;
 - b. Condutas de PVC da classe B com diâmetro nominal não superior a 125 mm, desde que dotadas de anéis de selagem nos atravessamentos, que garantam a classe de resistência ao fogo padrão exigida para os elementos atravessados
- b) As condutas que conduzam efluentes de combustão provenientes de grupos geradores, centrais térmicas, cozinhas e aparelhos de aquecimento autónomos.

3 DISPOSIÇÕES GERAIS RELATIVAS AOS TRABALHOS A EXECUTAR

3.1 TRABALHOS E FORNECIMENTOS DIVERSOS

3.1.1 ACESSÓRIOS, FERRAGENS E COMPLEMENTOS

Fazem parte da empreitada todos os acessórios e complementos necessários às montagens.

São sempre entregues pelo menos 3 (três) exemplares de cada chave existente nesta empreitada (exceto se indicada outra quantidade nos artigos anteriores).

Todos os elementos metálicos são galvanizados a quente.

Enumera-se a título de orientação o seguinte: □

Fixação e suportes de tubagem

- Dísticos
- Placas identificativas em material durável, inscrições indeléveis e de tamanho adequado (tipo GRAVOGRAPH) em todos os equipamentos e redes dando uma identificação da função inequívoca e numerando todos os equipamentos.

3.1.2 PINTURAS E ACABAMENTOS

Fazem parte da empreitada todos os acabamentos complementares julgados necessários a uma perfeita execução da obra.

Todo o que é fornecido e/ou montado pelo empreiteiro é por ele devidamente tratado e pintado.

A arquitetura aprova o padrão das cores a aplicar nos diversos locais.

A Fiscalização aprova o tratamento e qualidade de tintas a aplicar em cada caso.

3.1.3 RELAÇÕES COM OUTRAS EMPREITADAS (SUBEMPREITADAS)

3.1.3.1 EMPREITEIRO DE INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA (I.S.)/EMPREITEIRO DA CONSTRUÇÃO CIVIL (C.C.)

O empreiteiro de Instalações de Segurança (I.S.) elabora imediatamente no início da obra os seus desenhos de pormenor de execução das suas instalações e os desenhos relativos a todos os trabalhos de construção civil relacionados com a sua empreitada para serem executados por aquele empreiteiro

(furações, maciços, caleiras de esgoto, etc.).

b) O empreiteiro de (C.C.) executa os trabalhos de construção civil segundo os elementos fornecidos pelo empreiteiro de I.S. no entanto o empreiteiro de I.S.- deve vigiar a execução dos trabalhos de construção civil que lhe dizem respeito porque será sempre o responsável final do conjunto da instalação, devendo alertar atempadamente a Fiscalização da Obra se detetar alguma anomalia ou processo que não concorde.

3.1.3.2 EMPREITEIRO DE INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA/FORNECEDOR DE PORTAS DE SEGURANÇA

O empreiteiro de I.S. confirma e acerta com o fornecedor das portas de segurança (Construção Civil) todos os elementos que tenham interferência com o bom funcionamento dos sistemas, devendo alertar atempadamente a Fiscalização da Obra se alguma dificuldade existir.

3.1.3.3 EMPREITEIRO DE INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA/EMPREITEIRO DE AVAC

O empreiteiro de I.S. confirma e acerta com o fornecedor das portas de segurança (Construção Civil) todos os elementos que tenham interferência com o bom funcionamento dos sistemas, devendo alertar atempadamente a Fiscalização da Obra se alguma dificuldade existir.

3.2 ENSAIOS E VERIFICAÇÕES

3.2.1 GENERALIDADES

Antes da entrada em funcionamento e 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 em particular e as instalações no seu todo satisfazem ao especificado neste Caderno de Encargos e projeto e/ou a decisões que posteriormente venham a ser tomadas com o empreiteiro pelo Dono da Obra.

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.

Todo o conjunto de ensaios e verificações, incluindo consequentemente todos os encargos diretos ou indiretos com os mesmos, está incluído na empreitada.

3.2.2 VERIFICAÇÕES

Sem carácter limitativo ou exaustivo, indica-se a título de orientação o seguinte:

- a) Comparação entre estas especificações técnicas, desenhos e outros documentos aceites pelo Dono da Obra e a instalação executada.
- b) Verificação da conformidade das instalações às exigências dos regulamentos, normas e outras prescrições em vigor e/ou atrás mencionadas.
- c) Verificar "in-loco" que as boas regras da técnica foram bem aplicadas às peças e instalações que não fazem parte específica dos regulamentos de segurança.

Para as verificações e ensaios a efetuar em obra elaborará o empreiteiro, boletins onde registrarão todos os resultados e constatações.

3.2.3 ENSAIOS A REALIZAR EM FÁBRICA

O empreiteiro apresentará à Fiscalização da Obra se esta o exigir, a relação de ensaios e testes a que submete os seus equipamentos e materiais, para aprovação por esta.

3.2.4 ENSAIOS E VERIFICAÇÕES A REALIZAR EM OBRA

3.2.4.1 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA ENSAIO

- a) Todos os equipamentos de medida e verificação, todos os equipamentos e todos os materiais necessários para os ensaios são fornecidos pelo empreiteiro, sem mais expensas para o Dono da Obra.

A Fiscalização aprova todos os equipamentos e materiais necessários.

- b) Exige-se nomeadamente o equipamento seguinte, sem carácter limitativo e/ou exaustivo: a.

Pinça amperimétrica

- b. Voltímetro
- c. Cronómetro
- d. Megaohmímetro
- e. Luxímetro
- f. Equipamento para simulação de detetores automáticos de fogo
- g. Equipamento para simulação de detetores automáticos de monóxido de carbono
- h. Equipamento para simulação de deteção de intrusão

3.2.4.2 ENSAIOS E MEDIDAS

O empreiteiro apresenta atempadamente à Fiscalização da Obra a realização dos ensaios e testes a efetuar em obra, assim como os respetivos mapas de registo.

- a. Teste de todos os detetores automáticos e manuais de fogo.
- b. Teste de todos os detetores automáticos e manuais de intrusão.
- c. Teste dos alarmes acústicos e visuais.
- d. Teste de todos os comandos e transmissões efetuadas ou com origem nas Centrais de Deteção de Incêndios e de Deteção de Intrusão, nas diversas situações de alarme (inclui interfaces com outros empreiteiros).
- e. Teste dos Sistemas de controlo de Fumos
- f. Teste do Sistema de CCTV.
- g. Teste do Sistema de Controlo de Acessos.

h. Teste do sistema de gestão central de segurança.

NOTA: Todo o material e equipamento que se deteriorar durante os ensaios serão substituídos pelo empreiteiro, por outro (igualmente testado) sem mais encargos para o Dono da Obra.

3.3 COMPLEMENTOS À EMPREITADA

3.3.1 DESENHOS DE EXECUÇÃO E DA OBRA REALIZADA

3.3.1.1 DESENHOS E ESTUDOS PARA A EXECUÇÃO DA OBRA

Compete ao empreiteiro levar a cabo todos os estudos e levantamentos em obra necessários à execução da sua empreitada, assim como pedir à fiscalização os desenhos definitivos de arquitetura e decoração, elaborar todos os desenhos de execução relacionados com a sua obra e submetê-los à aprovação da Fiscalização da Obra antes de iniciados os trabalhos.

Também compete ao empreiteiro o fornecimento, à Fiscalização da Obra para aprovação, de todos os Elementos e pormenores de execução a título de orientação e sem carácter exaustivo menciona-se:

- Dimensões definitivas dos elementos a integrar nos tetos falsos e seu modo de fixação;
- Plano de furações em paredes e lajes;
- Desenhos de pormenor sobre as furações e consequentes colmatagens a efetuar;
- Elementos sobre o atravancamento de todos os seus equipamentos;
- Desenho de pormenor de instalação e implantação das Centrais de Detecção e painéis anexos. □
Desenho de pormenor de instalação e de implantação da Central de Monitorização e Gravação, □
Monitores e Teclados de Comando.
- Desenho de pormenor de instalação e implantação dos Sistemas de Detecção por Amostragem de Ar.

Os desenhos de execução da obra e todos os desenhos de pormenor, são elaborados em formatos normalizados, com legenda adequada e chave de nomenclatura empregue, seguindo a filosofia utilizada no projeto. Chama-se mais uma vez a atenção para a necessidade de o empreiteiro fazer um levantamento local, rigoroso e de solicitar os desenhos definitivos de arquitetura e decoração (incluindo plano de tetos falsos e implantação de mobiliário).

Apenas a título de orientação e para além dos desenhos e elementos que foram atrás mencionados apontam-se como desenhos de execução de obra mais significativos os seguintes:

- Traçado das redes elétricas em plantas definitivas de arquitetura com todas as indicações quanto à localização final de cada equipamento, caixas de aparelhagem e modo de instalação.
- Implantação dos diversos equipamentos em plantas definitivas da arquitetura.

A Fiscalização e/ou empreiteiro determinam quais os restantes desenhos de montagem e/ou de execução necessários.

Serão entregues 3 (três) exemplares de cópias à Fiscalização atempadamente e de modo a respeitar os prazos globais acordados.

Os desenhos a utilizar em obra só serão válidos quando aprovados, datados e rubricados pela Fiscalização da Obra.

3.3.1.2 DESENHOS DE OBRA EFETIVAMENTE REALIZADA

No final da empreitada o empreiteiro entrega uma coleção de reprográficos (transparentes) e 3 (três) coleções de cópias, dobradas em A4 e metidas em caixas de cartão, devidamente rotuladas e com lista de desenhos no interior.

Os desenhos estão nos formatos normalizados, utilizam a mesma nomenclatura e filosofia do projeto e são previamente aprovados pela Fiscalização.

Será também entregue ao Dono da Obra suporte digital contendo os desenhos de obra realizada, na versão Autocad mais atualizada do projeto, que permita reproduzir as peças desenhadas em plotter.

3.3.2 INSTRUÇÃO DO PESSOAL, MANUAIS DE FUNCIONAMENTO E ESQUEMAS

3.3.2.1 INSTRUÇÃO DO PESSOAL

Compete ao empreiteiro o treino do pessoal do Dono da Obra na utilização e exploração das instalações objeto da empreitada.

3.3.2.2 MANUAIS DE FUNCIONAMENTO: INSTRUÇÕES, EXPLORAÇÃO, MANUTENÇÃO E PROCEDIMENTOS

O empreiteiro fornecerá em triplicado os manuais de instruções, de exploração e manutenção de todos os equipamentos e instalações objeto da empreitada, que serão sempre em língua portuguesa. De todos os manuais será também entregue cópia em CD, em versão atualizada do processador de texto do tipo WinWord ou equivalente.

Nesses manuais deverão constar necessariamente as características mecânicas e elétricas dos equipamentos e os planos de rotina completos a observar na manutenção das instalações.

O empreiteiro também entrega os esquemas de comando das instalações.

O empreiteiro elabora o manual de procedimentos para cada um e para o conjunto dos sistemas e instalações, cobrindo todas as situações de funcionamento que possam ocorrer, esclarecendo completamente o utilizador em cada situação das atuações a desenvolver.

O empreiteiro deverá fornecer as instruções simplificadas dos equipamentos a afixar junto dos mesmos, nomeadamente na centra de deteção de incêndio, deteção de monóxido de carbono, deteção de gás, painéis repetidores, sistema de extinção automática de incêndio, grupo gerador, etc.

3.3.3 RECEÇÃO PROVISÓRIA / RECEÇÃO DEFINITIVA

3.3.3.1 RECEÇÃO PROVISÓRIA

Se nada for imposto em contrário nas condições jurídicas deste Caderno de Encargos será válido o abaixo mencionado.

- a. As instalações objeto da empreitada não entram em funcionamento no seu todo ou em parte sem se ter procedido à receção provisória respetiva.
- b. Se se reconhecer vantajoso por parte do Dono da Obra a entrada em funcionamento de partes das instalações objeto da empreitada dever-se-á então proceder às receções provisórias parciais respetivas, nas datas acordadas com a Fiscalização/Dono da Obra.
- c. É necessário para se poder proceder à receção provisória que se verifique o seguinte:
 - Estar a instalação completa e a funcionar;
 - Terem sido fornecidos todos os acessórios e complementos;
 - Terem sido entregues os desenhos da Obra efetivamente realizada;
 - Terem sido testadas e ensaiadas as instalações perante a Fiscalização;
 - Terem sido entregues os manuais de instrução, exploração, de manutenção e procedimentos.

3.3.3.2 RECEÇÃO DEFINITIVA

Para além do estabelecido nas condições jurídicas deste Caderno de Encargos fixa-se ainda o seguinte:

- Entre a Receção Provisória e a Definitiva, registar-se-ão todas as anomalias e reparações que serão rubricadas obrigatoriamente pelo Dono da Obra e pelo Empreiteiro.
- Na data marcada para a receção definitiva das instalações, 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias após a receção provisória, analisar-se-ão todos os registos que a condicionarão.

3.3.4 GARANTIA

O prazo de garantia para as instalações, após a entrada em funcionamento destas, é de 730 dias.

A garantia das instalações apenas não cobre os desgastes e danos provocados por uso indevido do equipamento, devendo o empreiteiro reparar e substituir as peças com defeito num período de 24 horas após comunicação da ocorrência.

NOTA: A assistência, manutenção e conservação, segundo o estabelecido nos manuais de conservação e manutenção, até à receção definitiva das instalações está a cargo do empreiteiro sem mais encargos para o Dono da Obra.

3.4 CONTRATO DE MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA

- a) O empreiteiro indica já na sua proposta o preço dos serviços de assistência e manutenção para as instalações objeto desta sua empreitada de Instalações de Segurança.
- b) Os preços a indicar englobam todos os encargos diretos e indiretos incluindo os seguros de todo o tipo a realizar pelo empreiteiro.
- c) Os preços a indicar referem-se à assistência e manutenção pelo período de um ano. Os concorrentes indicarão também quais os processos que se adotarão para a atualização desses valores.
- d) Os concorrentes darão preço para as seguintes situações:

Compete ao empreiteiro manter a instalação permanentemente operacional, procedendo nomeadamente a revisões, ensaios e rotinas das instalações, de uma forma periódica, segundo os planos de rotinas e manuais de manutenção e conservação que vierem a apresentar e sejam aprovados pela Fiscalização.

Também compete ao empreiteiro, após receber a informação de que existe uma avaria no sistema, proceder à sua reparação e repor todo o conjunto em operacionalidade perfeita.

O espaço de tempo máximo requerido para que o sistema seja reposto em perfeitas condições após a receção da informação pelo empreiteiro de que existe avaria é de: 24 (vinte e quatro) horas

Estão igualmente incluídos todos os encargos diretos e/ou indiretos, sendo apenas pago por fora o preço dos materiais efetivamente substituídos por deterioração ou avaria (preço de custo incluindo apenas transporte) e a mão-de-obra de avarias provocados por elementos exteriores aos sistemas (má manipulação e acidentes sobre os equipamentos).

3.5 ALTERNATIVAS

Os concorrentes são livres de apresentarem as alternativas que julgarem ter interesse técnico-económico, tendo sempre em atenção o nível técnico mínimo requerido pelo Caderno de Encargos e projeto.

As alternativas apresentadas não dispensam o empreiteiro de apresentar preço para a solução-base.

3.6 TERMO DE RESPONSABILIDADE

O adjudicatário deverá apresentar um termo de responsabilidade pela execução da obra, conforme legislação em vigor, para sancionamento pelas autoridades competentes.