

## Índice

|                                                                                                                 |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>I. INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                      | <b>2</b> |
| 1. OBJECTIVO .....                                                                                              | 2        |
| 2. LOCALIZAÇÃO .....                                                                                            | 2        |
| 3. CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO .....                                                                             | 2        |
| 3.1. Enquadramento .....                                                                                        | 2        |
| 4. REFERÊNCIAS .....                                                                                            | 2        |
| <b>II. MEDIDAS DE SEGURANÇA A ADOPTAR PARA A CONCEPÇÃO DA<br/>INSTALAÇÃO .....</b>                              | <b>4</b> |
| 1. CONDIÇÕES EXTERIORES .....                                                                                   | 4        |
| 1.1. Vias de acesso e Acessibilidade às fachadas .....                                                          | 4        |
| 1.2. Disponibilidade de água para os meios de socorro .....                                                     | 4        |
| 2. POSTO DE SEGURANÇA .....                                                                                     | 4        |
| 2.1. Características do posto de segurança .....                                                                | 4        |
| 3. COMPORTAMENTO AO FOGO DOS ELEMENTOS E MATERIAIS DE<br>CONSTRUÇÃO .....                                       | 5        |
| 3.1. Elementos estruturais de suporte e/ou compartimentação .....                                               | 5        |
| 3.2. Paredes exteriores .....                                                                                   | 5        |
| 3.3. Cobertura .....                                                                                            | 5        |
| 3.4. Revestimentos .....                                                                                        | 6        |
| 3.5. Resistência ao fogo de elementos incorporados em instalações técnicas .....                                | 6        |
| 3.6. Isolamento e protecção de canalizações e condutas .....                                                    | 7        |
| 3.7. Resistência ao fogo de elementos da envolvente de locais de risco agravado<br>(instalações técnicas) ..... | 7        |
| 4. COMPARTIMENTAÇÃO CORTA-FOGO: .....                                                                           | 8        |
| 4.1. Compartimentação interior da Borgstena .....                                                               | 8        |
| 4.2. Protecção de vãos para o exterior: .....                                                                   | 9        |
| 4.3. Protecção de vãos interiores: .....                                                                        | 9        |
| 4.4. Selagem corta-fogo .....                                                                                   | 9        |
| 5. CONTROLO DE FUMOS .....                                                                                      | 9        |
| 6. VIAS DE EVACUAÇÃO .....                                                                                      | 10       |
| 6.1. Caminhos de evacuação horizontais .....                                                                    | 10       |
| 6.2. Características das portas em vias de evacuação .....                                                      | 10       |
| 7. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....                                                                               | 10       |
| 8. SINALIZAÇÃO .....                                                                                            | 11       |
| 9. PROTECÇÃO CONTRA RISCOS NATURAIS .....                                                                       | 11       |

## **I. INTRODUÇÃO**

### **1. OBJECTIVO**

Pretende-se com o presente trabalho formular um conjunto de medidas de protecção, prevenção e segurança que deverão ser consideradas na obra de reconstrução das instalações da BORGSTENA Textile Portugal, Lda.

### **2. LOCALIZAÇÃO**

A instalação está situada junto à EN 234, ao km 87, 7 em Nelas.

### **3. CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO**

#### **3.1. ENQUADRAMENTO**

Indústria têxtil para o sector automóvel.

Altura do edifício inferior a 9 metros

Utilização Tipo XII

3ª categoria, armazenagem;

2ª categoria, fabricação.

### **4. REFERÊNCIAS**

Tendo em conta as características construtivas e a actividade exercida, considerámos, como fonte legal de referência ou obrigatoriedade mínima, os seguintes diplomas:

- A Portaria nº1456/95, de 11 de Dezembro, que regulamenta as prescrições mínimas de colocação e sinalização de Segurança e Saúde no Trabalho;
- Regulamento de Segurança das Instalações de Utilização de Energia Eléctrica (Decreto-Lei 740/74, de 26 de Dezembro);
- O projecto de Decreto-lei de regulamento geral de segurança contra incêndio em edifícios que embora não esteja ainda em vigor vem colmatar as lacunas existentes na regulamentação para a protecção de instalações especiais, nomeadamente industriais.

Em complemento do suporte legislativo já referido, foram também consideradas as orientações normativas emitidas por entidades de referência neste domínio, das quais salientámos as seguintes:

- Instruções Técnicas do ITSEMAP;
- Códigos e Standards do NFPA;
- Normas CEA (Comité Européen des Assurances);
- Notas Técnicas do SNB (Serviço Nacional de Bombeiros);
- Normas Portuguesas (NP);
- Especificações do LNEC;
- Regras Técnicas do ISP (Instituto de Seguros de Portugal).

## **II. MEDIDAS DE SEGURANÇA A ADOPTAR PARA A CONCEPÇÃO DA INSTALAÇÃO**

### **1. CONDIÇÕES EXTERIORES**

#### **1.1. VIAS DE ACESSO E ACESSIBILIDADE ÀS FACHADAS**

- 1.1.1. As vias de acesso devem possibilitar o estacionamento dos veículos de socorro a uma distância não superior a 30 m de, pelo menos, uma das saídas do edifício que façam parte dos caminhos de evacuação;
- 1.1.2. Sem prejuízo de disposições mais gravosas de outros regulamentos, as vias de acesso devem possuir as seguintes características:
- Largura útil – 3,5 m aumentada para 7 m quando se tratar de uma via em impasse;
  - Altura útil – 4 m;
  - Raio de curvatura mínimo, medido ao eixo – 13 m;
  - Inclinação máxima – 15%;
  - Capacidade para suportar um veículo com peso total 130 kN, correspondendo a 40 kN à carga do eixo dianteiro e 90 kN à do eixo traseiro.
- 1.1.3. Nas vias em impasse devem ser estabelecidos dispositivos construtivos do tipo rotunda ou entroncamento, que garantam que os veículos de socorro não andem mais de 30 m em marcha-atrás para inverter o sentido de marcha.

#### **1.2. DISPONIBILIDADE DE ÁGUA PARA OS MEIOS DE SOCORRO**

- 1.2.1. O fornecimento de água para abastecimento dos veículos dos bombeiros deve ser assegurado por hidrantes exteriores, alimentados pela rede de distribuição pública ou excepcionalmente, por rede privada, na falta de condições daquela.

### **2. POSTO DE SEGURANÇA**

#### **2.1. CARACTERÍSTICAS DO POSTO DE SEGURANÇA**

- 2.1.1. Deve ser previsto um posto de segurança, destinado a centralizar toda a informação de segurança e os meios principais de recepção e difusão de alarmes e de transmissão do alerta, bem como a coordenar os meios operacionais e logísticos em caso de emergência;
- 2.1.2. O posto de segurança pode ser estabelecido na recepção ou portaria, desde que localizado junto a um

acesso principal, sempre que possível com acesso restrito e resguardado ou protegido do fogo em conformidade como disposto anteriormente para instalações técnicas.

- 2.1.3. No posto de segurança devem existir botoneiras de corte geral de energia eléctrica da rede e de todas as fontes centrais de alimentação de emergência, devidamente sinalizadas.

### **3. COMPORTAMENTO AO FOGO DOS ELEMENTOS E MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO**

A eventual propagação de um incêndio pode ser limitada ou contida, desde que sejam garantidos os níveis de compartimentação corta-fogo apropriados aos espaços a proteger e utilizados materiais de adequada resistência e reacção ao fogo. Nesse sentido, devem ser observados os seguintes pontos:

#### **3.1. ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE SUPORTE E/OU COMPARTIMENTAÇÃO**

- 3.1.1. Os materiais utilizados devem ser da classe de reacção ao fogo A1;
- 3.1.2. Conferir uma resistência ao fogo de classe não inferior a R 120 (apenas suporte) ou REI 120 (suporte e compartimentação), nos locais de 3ª categoria e R 90 (apenas suporte) ou REI 90 (suporte e compartimentação) nos restantes;
- 3.1.3. Quaisquer estruturas metálicas deverão ser protegidas mediante técnicas de protecção passiva de acordo com o anterior.

#### **3.2. PAREDES EXTERIORES**

- 3.2.1. Os materiais utilizados devem ser da classe de reacção ao fogo A1;
- 3.2.2. As paredes exteriores devem garantir uma resistência ao fogo de, pelo menos, EI 90 (ou REI 90) e os vãos nelas praticados devem ser protegidos por elementos E 45, desde que garantam uma distância de segurança superior a 8 metros entre outras construções ou armazenamentos;
- 3.2.3. Os elementos de obturação dos vãos praticados nas fachadas para iluminação, ventilação ou outras finalidades devem ser constituídos por materiais da classe de reacção ao fogo A1 e garantir a integridade de resistência ao fogo mencionado no número anterior.
- 3.2.4. As paredes exteriores de empena devem ser erguidas até à cobertura e prolongar-se, pelo menos, 60 cm acima da cobertura (EI 90) ou uma faixa de 1 m em largura para ambos os lados (EI 90) desde a parede. Não obstante, se se possuir um Sistema Automático de Extinção de Incêndio não serão necessárias as condições anteriores;

#### **3.3. COBERTURA**

- 3.3.1. Os elementos da estrutura de cobertura devem garantir uma classe de resistência ao fogo exigida para

os elementos estruturais e constituídos por materiais da classe de reacção ao fogo A1.

### 3.4. REVESTIMENTOS

3.4.1. As classes mínimas de reacção ao fogo dos materiais de revestimento são, para paredes e tectos, A1 e para pavimentos, A1<sub>FL</sub>.

### 3.5. RESISTÊNCIA AO FOGO DE ELEMENTOS INCORPORADOS EM INSTALAÇÕES TÉCNICAS

3.5.1. As cablagens eléctrica e de fibra óptica e as de sistemas de energia ou sinal, bem como os seus acessórios, tubos e meios de protecção, que sirvam sistemas de segurança devem satisfazer uma das seguintes condições:

3.5.1.1 Estarem embebidos em elementos de construção com um recobrimento que os proteja durante o tempo de funcionamento requerido para o dispositivo ou sistema que servem;

3.5.1.2 Estarem protegidos em ducto próprio resistente ao fogo, pelo menos, durante o tempo de funcionamento requerido para o dispositivo ou sistema que servem;

3.5.1.3 Possuírem uma resistência ao fogo ,P ou PH, com o escalão de tempo necessário ao dispositivo ou sistema que servem.

Quadro 1 - Tempo de funcionamento previsto para cada sistema de segurança

| Aplicação da instalação de energia ou sinal                                                                                                                      | Maior categoria de risco por onde passa a instalação | Escalão de tempo (min) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|
| Retenção de portas resistentes ao fogo, obturação de outros vão e condutas, sistemas de alarme de detecção de incêndios e de gases combustíveis                  | 2ª                                                   | 15                     |
|                                                                                                                                                                  | 3ª                                                   | 30                     |
| Iluminação de emergência sinalização de segurança (suportada por fonte central de energia) e comandos e meios auxiliares de sistemas de extinção automática .    | 2ª                                                   | 30                     |
|                                                                                                                                                                  | 3ª                                                   | 60                     |
| Controlo de fumo, grupo hidropressor para serviço de incêndio, ventilação de locais afecto a serviços eléctricos e meios de comunicação necessários à segurança. | 2ª                                                   | 60                     |
|                                                                                                                                                                  | 3ª                                                   | 90                     |

### **3.6. ISOLAMENTO E PROTECÇÃO DE CANALIZAÇÕES E CONDUTAS**

3.6.1. O isolamento das condutas e das canalizações pode ser obtido por:

- 3.6.1.1 Alojamento em ductos com as características de resistência e reacção ao fogo adequadas;
- 3.6.1.2 Qualidade resistente ao fogo das próprias canalizações ou condutas;
- 3.6.1.3 Instalação de dispositivos no interior das condutas para obturação automática em caso de incêndio.

### **3.7. RESISTÊNCIA AO FOGO DE ELEMENTOS DA ENVOLVENTE DE LOCAIS DE RISCO AGRAVADO (INSTALAÇÕES TÉCNICAS)**

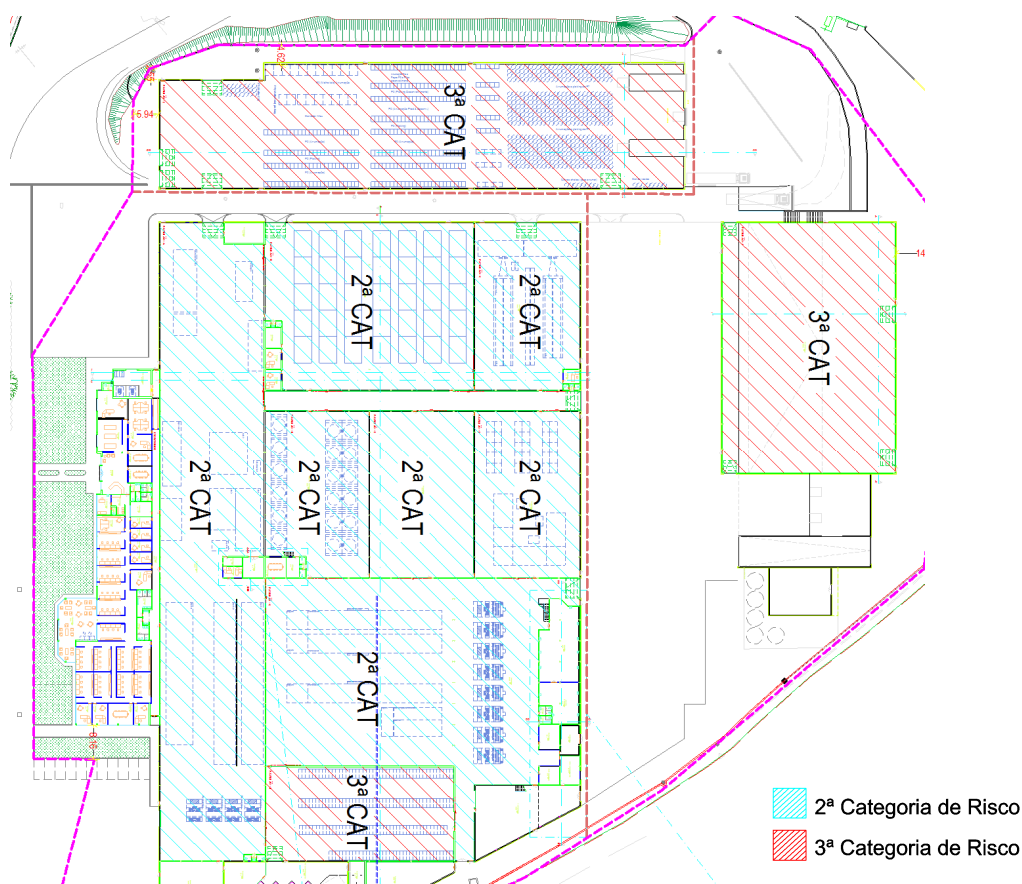
- 3.7.1. Os materiais utilizados devem ser da classe de reacção ao fogo A1;
- 3.7.2. Conferir uma resistência ao fogo de classe não inferior a EI 90 (paredes não resistentes) ou REI 90 (pavimentos e paredes resistentes);
- 3.7.3. Quaisquer estruturas metálicas deverão ser protegidas mediante técnicas de protecção passiva de acordo com o anterior.

## 4. COMPARTIMENTAÇÃO CORTA-FOGO:

### 4.1. COMPARTIMENTAÇÃO INTERIOR DA BORGSTENA

- 4.1.1. O edifício deverá conter o número de compartimentos corta-fogo necessários e suficientes para garantir a protecção de determinadas áreas, impedir a propagação do incêndio ou fraccionar a carga térmica.
- 4.1.2. De acordo com o projecto de Decreto-Lei que regulamenta a segurança contra incêndios em edifícios e as boas práticas de construção, devem ser observadas áreas máximas de 3.200 m<sup>2</sup> por compartimento corta-fogo por piso acima do plano de referência, para 2ª categoria e 1.600 m<sup>2</sup> por compartimento corta-fogo por piso acima do plano de referência, para 3ª categoria.
- 4.1.3. A utilização de um sistema fixo de extinção automática por água permite duplicar a área de compartimentação de fogo.
- 4.1.4. Utilizações com tipologias diferentes, no mesmo edifício, deverão conduzir a compartimentos corta-fogo independentes.

Quadro 2 - Classificação categorias de risco



## **4.2. PROTECÇÃO DE VÃOS PARA O EXTERIOR:**

- 4.2.1. Os vãos de comunicação para o exterior deverão ser protegidos por portas da classe de resistência ao fogo E 45 C.

## **4.3. PROTECÇÃO DE VÃOS INTERIORES:**

- 4.3.1. Os vãos de comunicação interiores deverão ser protegidos por portas da classe de resistência ao fogo E90C;
- 4.3.2. Em função da circulação interior prevista entre as várias áreas da fábrica, as portas/ portões corta-fogo (E90C) poderão ser do tipo de correr com carril de suspensão (horizontal) e contra-peso, com interruptor de fim-de-curso, ou portão de fecho vertical.
- 4.3.3. Caso seja previsto um acesso frequente a esta área, que obrigue à manutenção de porta aberta por períodos significativos de tempo, poderá recorrer-se a mecanismos de retenção de portas com fecho automático em caso de emergência e com interligação com a central do Sistema Automático de Detecção de incêndios. Mesmo que se opte por portas corta-fogo convencionais, no pavimento, deve estar demarcada a área a manter desobstruída para correcto fecho das mesmas;

## **4.4. SELAGEM CORTA-FOGO**

- 4.4.1. Selar, com materiais inertes e/ou intumescentes, todas as aberturas relativas à passagem de cablagens, esteiras ou tubagens, com um produto de idêntica resistência ao fogo dos elementos atravessados.

## **5. CONTROLO DE FUMOS**

- 5.1.1. Os espaços afectos a armazenagem com área superior a 1600 m<sup>2</sup>, independentemente da categoria de risco e da sua localização no edifício, devem possuir sistema de controlo de fumos;
- 5.1.2. Visto que é exigido um sistema automático de detecção de incêndio, as instalações de controlo de fumos devem ser dotadas de comando automático. Deverá ser contemplada um comando manual, num acesso principal duplicado no posto de segurança.;
- 5.1.3. Caso seja instalado um sistema de extinção automática por água deve ser assegurado que as instalações de desenfumagem entrem em funcionamento antes daqueles.

## 6. VIAS DE EVACUAÇÃO

### 6.1. CAMINHOS DE EVACUAÇÃO HORIZONTAIS

- 6.1.1. A distância máxima a percorrer, entre qualquer ponto e a saída mais próxima, para o exterior, para um compartimento corta-fogo adjacente que permita aceder, directa ou indirectamente, ao exterior, não deve exceder os seguintes valores:

Quadro 3 - Distâncias máximas a percorrer

| Categoria de risco | Ponte de impasse | Ponto com alternativa de fuga |
|--------------------|------------------|-------------------------------|
| 2ª categoria       | 25 metros        | 40 metros                     |
| 3ª categoria       | 15 metros        | 30 metros                     |

### 6.2. CARACTERÍSTICAS DAS PORTAS EM VIAS DE EVACUAÇÃO

- 6.2.1. As portas devem abrir no sentido da evacuação.
- 6.2.2. Não deve ser necessário recorrer a meios de desbloqueamento de ferrolhos ou outros dispositivos de trancamento;
- 6.2.3. Devem dispor de sinalização indicativa do modo de operar.

## 7. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Todos os espaços devem ser dotados de iluminação de emergência de segurança que compreende:

- 7.1.1. Iluminação ambiente, destinada a iluminar os locais de permanência habitual de pessoas, evitando situações de pânico: deve garantir níveis de iluminância tão uniformes quanto possível, com um valor de 1 Lux, medido no pavimento.
- 7.1.2. Iluminação de circulação, como o objectivo de facilitar a visibilidade no encaminhamento seguro das pessoas até uma zona de segurança e possibilitar a execução das manobras respeitantes à segurança e à invenção dos meios de socorro: Os dispositivos devem garantir 5 Lux medidos a 1m do pavimento ou obstáculo a identificar, e ser colocados a menos de 2m em projecção horizontal dos seguintes locais:
- Intercepção de corredores;
  - Mudanças de vias de comunicação;
  - Botões de alarme;
  - Comandos de equipamentos de segurança;

- Meios de 1ª intervenção;
- Saídas.

## 8. SINALIZAÇÃO

A sinalização deve obedecer ao determinado pelo Decreto-Lei nº 141/95, de 14 de Junho e a portaria nº 1456-A/95, de 11 de Dezembro.

- 8.1.1. Deverá ser colocada sinalização de segurança em todas as vias e saídas de emergência bem como em todos os meios de combate a incêndios e dispositivos de corte. Nestas instalações, as placas poderão ser a 45º com a parede (panorâmica), com informação nas duas faces e deverão ser fixadas a uma altura igual ou superior a 2.1m sendo que em espaços amplos a altura de fixação deverá ter em conta o mobiliário existente.
- 8.1.2. As placas de sinalização devem ser de material fotoluminescente.
- 8.1.3. As vias de circulação/ evacuação devem estar delimitadas por traços contínuos amarelos no pavimento.

## 9. PROTECÇÃO CONTRA RISCOS NATURAIS

- 9.1.1. **Protecção contra a queda de raios:** Deve possuir instalação de protecção contra a queda de raios;

Lisboa, 5 de Novembro de 2008

Vitor Gonçalves

Direcção de Riscos Patrimoniais