

## **ERLASS**

INT/XXX/2024 vom XX XXXXXX zur Genehmigung der ergänzenden technischen Anweisungen zur Verordnung über die Brandsicherheit in Industriebetrieben (RSCIEI).

Artikel 132 des Autonomiestatuts Kataloniens sieht vor, dass die Generalitat die ausschließliche Zuständigkeit für den Katastrophenschutz besitzt, die in jedem Fall die Regelung, Planung und Durchführung von Maßnahmen in Notfällen und der zivilen Sicherheit sowie die Verwaltung und Koordinierung der Katastrophenschutzdienste, zu denen auch Brandverhütungs- und Feuerwehrdienste gehören, unbeschadet der Befugnisse der lokalen Gebietskörperschaften in diesem Bereich, unter Beachtung der vom Staat in Ausübung seiner Zuständigkeiten im Bereich der öffentlichen Sicherheit festgelegten Bestimmungen einschließen.

Artikel 13 des Gesetzes Nr. 3/2010 vom 18. Februar 2010 über Brandverhütung und -sicherheit in Einrichtungen, Tätigkeiten, Infrastrukturen und Gebäuden sieht vor, dass die Bedingungen für die Brandverhütung und -sicherheit denjenigen entsprechen, die in den zu diesem Zweck erlassenen technischen Vorschriften festgelegt sind. Bei den derzeit in diesem Bereich geltenden technischen Vorschriften handelt es sich um die Verordnung über die Brandsicherheit in Industriebetrieben (RSCIEI), genehmigt vom königlichen Dekret 2267/2004 vom 3. Dezember 2004, und die Bauordnung (CTE) genehmigt vom königlichen Dekret 314/2006 vom 17. März 2006 und seinen späteren Änderungen und Berichtigungen.

Artikel 15 des genannten Gesetzes Nr. 3/2010 vom 18. Februar 2010 sieht vor, dass technische Vorschriften zur Brandverhütung und -sicherheit mittels ergänzender technischer Anweisungen, die ebenfalls normativen Charakter haben, umgesetzt werden können.

Artikel 15 Absatz 2 sieht vor, dass die genannten ergänzenden technischen Anweisungen durch Verordnung des regionalen Ministers des für Brandverhütung und Brandbekämpfung zuständigen Ministeriums genehmigt werden und im Amtsblatt der Generalitat de Catalunya veröffentlicht werden müssen.

Mit dem Erlass INT/322/2012 vom 11. Oktober 2012 genehmigte das Ministerium für Inneres eine Reihe ergänzender technischer Anweisungen zur Verordnung über die Brandsicherheit in Industriebetrieben (RSCIEI).

Seitdem hat die Generaldirektion Brandverhütung, Brandbekämpfung und Rettungsdienste weitere ergänzende technische Anweisungen ausgearbeitet, die sie für die Einführung der technischen Vorschriften für Brandverhütung und -sicherheit für erforderlich hält, und sie auf der Website des Innenministeriums veröffentlicht, um technische Probleme in diesem Bereich zu lösen und zu klären.

Angesichts der vorstehenden Ausführungen ist es daher erforderlich, diese neuen ergänzenden technischen Anweisungen zur Brandverhütung und -sicherheit zu genehmigen und zu veröffentlichen und die ergänzenden technischen Anweisungen SP 107 und SP 112, die entsprechend in den Anhängen 2 bzw. 4 des Erlasses INT/322/2012 vom 11. Oktober 2012 enthalten sind, aufzuheben.

Diese Bestimmung war Gegenstand des Informationsverfahrens auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft gemäß der Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 sowie des königlichen Dekrets 1337/1999 vom 31. Juli 1999, mit dem die Richtlinie in

innerstaatliches Recht umgesetzt wird.

Gemäß Artikel 132 des Autonomiestatuts Kataloniens, angenommen durch das Organgesetz Nr. 6/2006 vom 19. Juli 2006 zur Reform des Autonomiestatuts Kataloniens und Artikel 40 des Gesetzes 13/2008 vom 5. November 2008 über den Vorsitz der Generalitat und die Regierung, und gemäß dem genannten Artikel 15 des Gesetzes 3/2010 vom 18. Februar 2010 über die Brandverhütung und -sicherheit in Einrichtungen, Tätigkeiten, Infrastrukturen und Gebäuden und in Ausübung der mir übertragenen Befugnisse,

#### **HIERMIT ERLASSE ICH:**

Einziges Artikel

Zur Genehmigung der ergänzenden technischen Anweisungen zur Verordnung über die Brandsicherheit in Industriebetrieben (RSCIEI) in der Fassung der Anhänge 1 bis 5 dieses Erlasses.

Aufhebungsbestimmung

Die ergänzenden technischen Anweisungen SP 107 und SP 112 in den Anhängen 2 bzw. 4 des Erlasses NT/322/2012 vom 11. Oktober 2012 zur Genehmigung der ergänzenden technischen Anweisungen zur Verordnung über die Brandsicherheit in Industriebetrieben (RSCIEI) werden aufgehoben.

Schlussbestimmung

Dieser Erlass tritt am Tag nach seiner Veröffentlichung im DOGC in Kraft.

Barcelona, XX XXXX 2024

Regionaler Minister für Inneres

Anhang 1: SP 128 Sicherheitsbedingungen bei Bränden in Kellereien für Wein und Cava.

Anhang 2: SP 140 Berücksichtigung von Notausgängen in Industriebetrieben.

Anhang 3: SP 145 Leistungsbasierte Gestaltung von Temperaturreglern und Rauchabzugssystemen in industriellen Brandabschnitten mit automatischen Wassersprinklern.

Anhang 4: SP 107 Berechnung der Brandlast bei Lagertätigkeiten

Anhang 5: SP 112 Temperaturregelung und Rauchabzug in Industriebetrieben

## ANHANG 1

### **ERGÄNZENDE TECHNISCHE ANWEISUNG SP 128: SICHERHEITSBEDINGUNGEN BEI BRAND IN KELLEREIEN VON WEIN UND CAVAS**

#### Zweck

In der Verordnung über die Brandsicherheit in Industriebetrieben (nachstehend „RSCIEI“ genannt) ist festgelegt, dass Brandabschnitte jeglicher Risiken und Konfigurationen, die sich im zweiten Stock unterhalb des Erdgeschosses befinden, nicht zulässig sind. Die übliche konstruktive Typologie von Betrieben, die sich mit Wein- und Cava-Kellereien befassen, macht es in vielen Fällen unmöglich, diese Anforderung zu erfüllen. Die erforderlichen Temperatur-, Feuchtigkeits- und Vibrationsbedingungen führen häufig zur Nutzung von Kellerstandorten.

Zweck dieser ergänzenden technischen Anweisung ist es, die äquivalenten Sicherheitsbedingungen im Brandfall in diesen besonderen Situationen in dieser Art von Betrieb zu bestimmen.

#### Entschließung

Die Sicherheitsbedingungen bei Brand in Kellereien von Wein und Cava (Lagerung von Wein und Cava in Flaschen oder Botabeuteln), die sich in mehr als einem Stockwerk unterhalb des Erdgeschosses befinden, müssen folgenden Mindestanforderungen genügen:

- Die Verwendung darf ausschließlich zur Lagerung von Flaschen oder in Botabeuteln ohne brennbares Verpackungsmaterial erfolgen. In diesem Zusammenhang müssen Versandlager und andere Arten von Lagern, die zu den Tätigkeiten gehören, in denen Verpackungsmaterialien wie Kunststoff, Papier, Pappe oder Holz vorhanden sein können, ausnahmslos den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.
- Die intrinsische Brandgefahr dieser Untergeschosse muss Gering-1 sein. Die ergänzende technische Anweisung SP-103 *über die Brandlast in Betrieben, die sich mit der Herstellung, dem Kellern und der Lagerung alkoholischer Getränke befassen*, muss berücksichtigt werden.
- Jedes Stockwerk muss als Brandabschnitt konfiguriert sein.
- Die Bedingungen für die Feuerstabilität von Konstruktionselementen und den Feuerwiderstand der Elemente zur Abgrenzung des Brandabschnitts müssen den Bestimmungen des RSCIEI entsprechen, je nach Typologie des Betriebs.
- Aufsteigende Fluchtwegtreppen müssen wie Brandabschnitte unterteilt werden, ohne dass eine Rauchkontrolle erforderlich ist.
- Die Länge der Fluchtwege pro Stockwerk darf nicht mehr als 100 Meter betragen.
- Jedes Stockwerk muss über die Brandschutzeinrichtungen verfügen, die nach RSCIEI entsprechend der Typologie des Betriebs und der Fläche des Abschnitts eingerichtet wurden, und es muss mindestens Folgendes vorhanden

sein:

- Feuerlöscher, so dass der Abstand zwischen jedem Punkt und dem nächstgelegenen Feuerlöscher 15 Meter beträgt, mindestens jedoch zwei Feuerlöscher pro Stockwerk. Dieser Bedarf kann durch einen mobilen 25 kg ABC-Pulverlöscher auf den Rädern ersetzt werden, sodass der Abstand zwischen jedem Punkt und dem nächstgelegenen mobilen Feuerlöscher 30 Meter beträgt.
- Brandmeldetasten, zumindest am Zugang zu jeder Treppe und ausreichend, um sicherzustellen, dass der maximale Abstand zwischen jedem Punkt und der nächstgelegenen Drucktaste 25 Meter beträgt.
- Notbeleuchtung.
- Feueralarm, von allen Betriebsteilen aus hörbar.

## **ANHANG 2**

### **ERGÄNZENDE TECHNISCHE ANWEISUNG SP 140: BERÜCKSICHTIGUNG VON NOTAUSGÄNGEN IN BETRIEBEN ZUR INDUSTRIELLEN VERWENDUNG**

#### **Zweck**

Zweck dieser Anweisung ist es, die Bedingungen festzulegen, die von Evakuierungsausgängen von Industrietätigkeiten, die verschiedene Abschnitte miteinander verbinden, erfüllt werden müssen, um sie als *Notausgänge* berücksichtigen zu können.

#### **Entschließung**

Um einen Abschnittwechsel als Notausgang in der Industrie zu betrachten, sollte Folgendes berücksichtigt werden:

#### ***1. Koexistenz industrieller Brandabschnitte mit anderen nicht industriellen Brandabschnitten desselben Eigentums:***

1.1. Um eine Tür zu einem benachbarten Brandabschnitt als Notausgang zwischen einem industriellen Abschnitt und einem nicht industriellen Abschnitt desselben Betriebs zu betrachten, muss zusätzlich zu den anderen Bedingungen, die in Punkt 3 der Definition des Notausgangs im DB-SI Anhang A „Begriffsbestimmungen“ festgelegt sind, eine unabhängige Vorhalle vorhanden sein.

1.2. Wenn die Verbindung zwischen Abschnitten nicht als Notausgang betrachtet werden muss, ist es nicht erforderlich, über eine unabhängige Vorhalle zu verfügen. In diesem Fall muss die Tür mindestens die Hälfte des Feuerwiderstands des Abschnittselements aufweisen, in dem sie sich befindet.<sup>1</sup>

#### ***2. Industrielle Nutzung mit Evakuierung durch angrenzende Abschnitte, auch mit industrieller Nutzung desselben Eigentums:***

2.1 Um eine Tür zu einem benachbarten Brandabschnitt als Notausgang zwischen zwei industriellen Abschnitten desselben Betriebs zu betrachten, muss zusätzlich zu den übrigen Bedingungen in Punkt 3 der Definition des Notausgangs im DB-SI Anhang A „Begriffsbestimmungen“ eine unabhängige Vorhalle vorhanden sein.

Die Notwendigkeit einer unabhängigen Schutzeinrichtung kann jedoch außer Acht gelassen werden, wenn die Tür mindestens den gleichen Feuerwiderstand aufweist wie das Element des Brandabschnitts, in dem sie sich befindet, und sofern die übrigen Bedingungen gemäß Nummer 3 der Definition des Notausgangs in DB-SI Anhang A „Begriffsbestimmungen“ erfüllt sind.

2.2 Wenn die Verbindung zwischen Abschnitten nicht als Notausgang betrachtet werden muss, ist es nicht erforderlich, über eine unabhängige Vorhalle zu verfügen. In diesem Fall muss die Tür mindestens die Hälfte des Feuerwiderstands des Abschnitts aufweisen, in dem sie sich befindet<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> es wird vereinbart, dass bewegliche Trennwände nicht mit Türen gleichgesetzt werden, um ihren Feuerwiderstand gemäß RSCIEI zu verringern, und dass die Breite eines Türflügels gemäß Abschnitt 4.2 CTE DB SI 3 1,23 m nicht

---

überschreiten darf.

## **ANHANG 3**

### **ERGÄNZENDE TECHNISCHE ANWEISUNG SP 145: LEISTUNGSBASIERTE GESTALTUNG VON TEMPERATURREGLERN UND RAUCHABZUGSSYSTEMEN IN INDUSTRIELLEN BRANDABSCHNITTEN MIT AUTOMATISCHEN WASSERSPRINKLERN**

#### Zweck

Festlegung der Brandschutzkriterien, die zu berücksichtigen sind, um zu rechtfertigen, dass ein auf einem Leistungsdesign basierendes Temperaturkontroll- und Rauchabzugssystem (im Folgenden „SCTiEF“) den grundlegenden Anforderungen an die Brandverhütung und -sicherheit entspricht, und Festlegung der Zertifizierungsmodelle für die gewählte Lösung.

Diese Anweisung betrifft industrielle Brandabschnitte, die über ein automatisches Wassersprinklersystem verfügen.

Impulsrauch- und Wärmesteuersysteme werden vom Anwendungsbereich dieser Anweisung ausgenommen.

#### Entschließung

Gemäß UNE 23.585:2017 für Rauch- und Wärmesteuersysteme, Anforderungen, Berechnungs- und Konstruktionsmethoden für Temperaturkontrollsysteme und Rauchabgassysteme, die im Falle eines stationären Brandes gestaltet werden, muss das SCTiEF unter Berücksichtigung eines oder einer Kombination der folgenden Ziele ausgelegt werden:

1. Schutz der Evakuierungsmittel.
2. Schutz des Besitzes.
3. Temperaturkontrolle von heißen Rauchgasen, die sich auf die Gebäudestruktur, Fassaden, Glas und sonstige Schließungen auswirken.
4. Erleichterung der Brandbekämpfung.

Falls das SCTiEF durch leistungsorientierte Gestaltung gerechtfertigt ist, müssen mindestens die Ziele 1 und 4, die in direktem Zusammenhang mit der Sicherheit von Personen stehen, sichergestellt werden. Wenn der Schutz des Besitzes und die Temperaturkontrolle heißer Rauchgase (Ziele 2 und 3) nicht gewährleistet sind, muss der Besitzer bescheinigen, dass er sich dieser Situation bewusst ist und sie akzeptiert.

#### Technische Kriterien

Dabei sind folgende Mindestsicherheitsparameter zu gewährleisten:

Schutz der Evakuierungsmittel. Das 1,5-fache der für eine sichere Evakuierung erforderlichen Zeit (RSET)<sup>2</sup> und mindestens 10 Minuten lang müssen die Bedingungen für die anwesenden Personen in einer Höhe von 1,8 m entlang der Evakuierungswege und außerhalb des vom Brand<sup>3</sup> betroffenen Bereichs mindestens wie folgt sein:

- Sicht > 20 m.

<sup>2</sup> RSET (Required Safe Egress Time).

<sup>3</sup> Bereich innerhalb eines Kreises von 10 Metern Durchmesser, zentriert am Brandsitz

- Temperatur < 60 °C.
- Thermische Strahlung  $\leq 1,7 \text{ kW/m}^2$ .
- O<sub>2</sub>-Konzentration  $\geq 18 \%$ .
- CO<sub>2</sub>-Konzentration: < 0,03 mol/mol.
- Toxische Gaskonzentrationen unterhalb der folgenden Werte:
- Effektive Dosis von CO < 150 ppm.
- NH<sub>3</sub>-Konzentration < 300 ppm.
- HCN-Konzentration < 10 ppm.
- HCL-Konzentration < 100 ppm.
- HbR-Konzentration < 100 ppm.
- HF-Konzentration < 95 ppm.
- NO<sub>2</sub>-Konzentration < 20 ppm.
- SO<sub>2</sub>-Konzentration < 0,75 ppm.

Garantien für das Eingreifen der Feuerwehr. 60 Minuten lang müssen die Bedingungen für die Einsatzkräfte in einer Höhe von 1,8 m entlang der Evakuierungswege mindestens folgende Bedingungen erfüllen:

- Sicht > 10 m.
- Temperatur < 100 °C.
- Wärmestrahlung  $\leq 3 \text{ kW/m}^2$ .

#### Alternative Kriterien

Alternativ kann die leistungsorientierte Gestaltung des SCTiEF auf anderen bestätigten Abnahmeparametern beruhen, sofern eine Vergleichsstudie zwischen den vorgeschlagenen Brandschutzbedingungen und denjenigen durchgeführt wird, die mit einem vorgeschriebenen SCTiEF gemäß der Norm UNE 23.585:2017 unter Berücksichtigung des gleichen Konstruktionsbrandes vorgesehen sind. Die Studie muss den Schluss ziehen, dass die Sicherheitsbedingungen denen der Anwendung der Norm mindestens gleichwertig sind.

Insbesondere müssen mindestens die folgenden Parameter in einer Höhe von 1,8 m entlang der Fluchtwege bewertet und verglichen werden:

- 60 Minuten lang Sicht.
- 60 Minuten lang Temperatur.
- 60 Minuten lang Wärmestrahlung.
- Sauerstoffkonzentration für das 1,5-fache der für die Evakuierung erforderlichen Zeit und mindestens 10 Minuten.
- Kohlendioxidkonzentration für das 1,5-fache der für die Evakuierung erforderlichen Zeit und mindestens 10 Minuten.
- Toxische Gaskonzentration (CO, NH<sub>3</sub>, HCN, HCl, HBr, HF, NO<sub>2</sub> und SO<sub>2</sub>) für das 1,5-fache der für die Evakuierung erforderlichen Zeit und mindestens 10 Minuten.

Wenn eine manuelle Aktivierung des SCTiEF erwartet wird, sollte die vergleichende Studie unter Berücksichtigung der Aktivierung des Systems in der 20. Minute nach Beginn des Brandes durchgeführt werden.

## Zertifizierung der angenommenen Lösung

Wie bei jeder leistungsorientierten Planung ist dem technischen Projekt eine Bescheinigung beizufügen, aus der hervorgeht, dass die im Projekt vorgesehenen Brandschutz- und Sicherheitsanalysen, -studien und -maßnahmen die Erfüllung der technischen Bedingungen und rechtlichen Anforderungen für die Brandverhütung und -sicherheit gewährleisten (PBD-1, Musterbescheinigung für die Begründung der grundlegenden Brandverhütungs- und -sicherheitsanforderungen).

Umfasst die vorgeschlagene Lösung den Einsatz eines Computersimulationsinstruments, so muss eine unabhängige spezialisierte Stelle die Eignung der Brandannahmen und -szenarien, die angewandte Methodik, die verwendeten Parameter und den korrekten Brandsimulationsprozess auf der Grundlage der festgelegten Mindestkriterien überprüfen und bescheinigen, gemäß dem Dokument „Kriterien für die Bewertung von Computersimulationen. Simulation von Bränden in Gebäuden. Simulation der Evakuierung von Personen (PBD-4, Computersimulationsbewertungsmodell).

Am Ende der Arbeit und vor Aufnahme der Tätigkeit oder der Belegung des Gebäudes ist es erforderlich, dass die Projektleitung oder der technische Sachverständige, dem sie übertragen wird, eine endgültige Bescheinigung über die Erfüllung der Grundanforderungen an die Verhütung und Sicherheit im Brandfall und die Übereinstimmung zwischen den Projektzielen und der nach Durchführung der Arbeiten letztlich erreichten Leistung (PBD-3, Musterbescheinigung über die Erfüllung der grundlegenden Brandverhütungs- und -sicherheitsanforderungen) ausstellt.

Diese Bescheinigungen werden in das entsprechende Legalisationsverfahren des Industriebetriebs aufgenommen, ohne dass aus diesem Grund erforderlich die Bearbeitung eines Antrags auf Befreiung von der Konformität mit einer der Rechtsvorschriften der Verordnung über die Brandsicherheit in Industriebetrieben (RSCIEI) erforderlich ist.

## ANHANG 4

### **ERGÄNZENDE TECHNISCHE ANWEISUNG 107: BERECHNUNG DER BRANDLAST BEI LAGERTÄTIGKEITEN**

#### Zweck

Festlegung der Parameter, die bei der Berechnung der Brandlast jedes Brandabschnitts bei Lagertätigkeiten zu berücksichtigen sind, um das erzielte Ergebnis so weit wie möglich an die tatsächlichen Risikobedingungen des Betriebs anzupassen.

#### EntschlieÙung

Um einen Bericht über die Brandverhütung für industrielle Tätigkeiten und/oder Lagerung erstellen zu können, muss in technischen Projekten die Brandlast jedes der umzusetzenden Brandabschnitte festgelegt werden.

Um das Ergebnis der Berechnung der Brandlast des technischen Projekts so weit wie möglich an die tatsächlichen Risikobedingungen des Betriebs anzupassen, werden die folgenden Parameter definiert, die die beiden in der geltenden Verordnung über die Brandsicherheit in Industriebetrieben festgelegten Methoden ergänzen:

#### 1. Berechnung gemäß Tabelle 1.2 Anhang I RSCIEI:

Es sollte folgender Ausdruck verwendet werden:

$$Q_s = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} q_{vi} \times C_i \times h_i \times S_i}{A} \times R_a$$

In den Werten des  $q_{vi}$  Faktor (Brandlast je  $m^3$ ) für jeden Brandabschnitt mit unterschiedlichen Lagerarten in dem Brandabschnitt) sind bereits die für Korridore vorgesehenen Flächen, Zirkulation usw. enthalten. Daher ***muss die von jeder Fläche mit unterschiedlichen Lagerarten belegte Oberfläche, einschließlich Korridoren und angrenzenden Oberflächen, verwendet werden als  $S_i$ .***

Referenz: *Beispiel 1* und *Beispiel 2*

#### 1. Berechnung unter Berücksichtigung der Massen aller brennbaren Produkte im Brandabschnitt:

Bei der Berechnung der Brandlast ist die Höchstmenge der verschiedenen brennbaren Materialien genau zu berücksichtigen. Der Bericht über die technische Durchführung muss folgende Angaben enthalten:

- Gesamtmenge des unter maximalen Lagerbedingungen gelagerten Materials.
- Art der Verpackung, des Behältnisses, der Regale, der abgerundeten Kanten bzw. der Verpackung unter Angabe der Gesamtmenge dieser

- Materialien. Brandlast, die von diesen Materialien erzeugt wird.
- Höchstzahl der abgerundeten Kanten oder Einheiten gelagerter Produkte.

Die Brandlast der Baustoffe wie Kühlplatten, Dämmstoffe usw. muss einbezogen werden.

Folgende grafische Dokumentation ist beizufügen:

- Bodenpläne für die Verteilung der Lagerflächen und Oberflächen.
- Ausreichende Profile, die die maximalen Lagerhöhen widerspiegeln.

Referenz: *Beispiel 3*:

Sonderfall Logistikkager:

- Bei Logistikkagern, die für Produkte, Materialien oder Gegenstände mit mehrfacher oder unbestimmter Typologie bestimmt sind, ist davon auszugehen, dass sie mindestens ein mittleres inhärentes Risiko aufweisen.
- Logistikkager, die für bestimmte Produkte, Materialien oder Gegenstände einer definierten Typologie bestimmt sind, können sich auf ihr inhärentes Risikoniveau beziehen, wobei die Berechnung durch den technischen Planer gemäß den Einzelheiten in dieser Anweisung zugrunde gelegt wird.

Beispiele:

- Beispiel 1:

400 m<sup>2</sup> Brandabschnitt für die Lagerung von *Fernsehgeräten*. Wir gehen davon aus, dass 100 m<sup>2</sup> von Korridoren besetzt sind.

$$q_{vi} = 48 \text{ Mcal/m}^3$$

$$C_i = 1$$

$$h_i = 5 \text{ Meter (Lagerhöhe)}$$

$$S_i = 400 \text{ m}^2 \text{ (die von Korridoren besetzten } 100 \text{ m}^2 \text{ müssen nicht von der Gesamtfläche der Oberfläche abgezogen werden)}$$

$$A = 400 \text{ m}^2$$

$$Ra = 1,0$$

Das geeignete Ergebnis der Brandlast wäre:

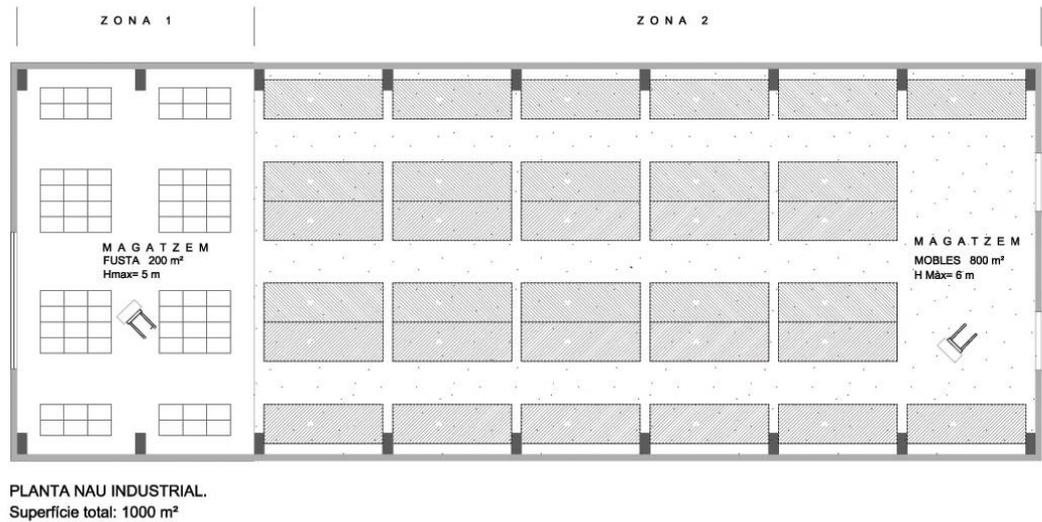
$$Q_s = \frac{48 \text{ Mcal/m}^3 \times 1 \times 5 \text{ m} \times 400 \text{ m}^2}{400 \text{ m}^2} \times 1 = 240 \text{ Mcal/m}^2 \quad \text{MITTLERES RISIKO 3}$$

Das folgendes Ergebnis **würde nicht** den realen Risikobedingungen entsprechen:

$$Q_s = \frac{48 \text{ Mcal/m}^3 \times 1 \times 5 \text{ m} \times 300 \text{ m}^2}{400 \text{ m}^2} \times 1 = 180 \text{ Mcal/m}^2 \quad \text{GERINGES RISIKO 2}$$

## Beispiel 2:

Ein einziger Brandabschnitt von 1 000 m<sup>2</sup>, der für die Lagerung bestimmt ist, jedoch mit zwei getrennten Bereichen für Material; diese Bereiche sind durch keine Gebäudeelemente getrennt. Bereich 1 ist für die Lagerung von Holz und Bereich 2 für die Lagerung von Möbeln vorgesehen.



Zur Berechnung der Brandlast des einzelnen Brandabschnitts gemäß den Tabellen in Anhang I RSCIEI sollte folgender Ausdruck verwendet werden:

$$Q_S = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} q_{vi} \times C_i \times h_i \times S_i}{A} \times R_a$$

$A = 1\,000\text{ m}^2$  (konstruierte Fläche des Brandschutzbereichs)

- Abschnitt 1: Holzlagerung (*Holz: Träger und Tische*).
- Diese Lagerfläche: 200 m<sup>2</sup>

$$\begin{aligned} Q_{vi} &= 1\,010\text{ Mcal/m}^3 \\ C_i &= 1 \\ h_i &= 5\text{ Meter Lagerhöhe} \\ S_i &= 200\text{ m}^2 \\ R_a &= 1,5 \end{aligned}$$

- Abschnitt 2: Lagerung fertiger Möbel (*Holz Möbel*). Diese Lagerfläche: 800 m<sup>2</sup>

$$\begin{aligned} q_{vi} &= 192\text{ Mcal/m}^3 \\ C_i &= 1 \\ &= 6\text{ Meter Lagerhöhe } S_i = \\ &800\text{ m}^2 \\ R_a &= 1,5 \end{aligned}$$

$$Q_s = \frac{(1010 \text{ Mcal/m}^3 \times 5 \text{ m} \times 200 \text{ m}^2) + (192 \text{ Mcal/m}^3 \times 6 \text{ m} \times 800 \text{ m}^2)}{1000 \text{ m}^2} \times 1,5 = 2897,4 \text{ Mcal/m}^2$$

Daher ist das Risiko des Brandabschnitts HOCH 7

• Beispiel 3:

In einem Lager befinden sich maximal 286 abgerundete Kanten, 256 Positionen auf Metallregalen und 30 im Picking-Bereich. Jeder abgerundete Rand des gelagerten Materials enthält:

- Holz: 18 kg
- Aktivitätsspezifische Kunststoffteile (Polyethylen): 400 kg
- Verpackungsmaterial aus Kunststoff: 5 kg
- Pappe und Papier: 6 kg

Darüber hinaus gibt es weitere Materialien im Brandbereich:

- 10 unbenutzte abgerundete Kanten aus Holz: 180 kg
- Kunststoffe aus verschiedenen Verpackungen: 1 000 kg
- Kartons: 1 000 kg
- Sonstiges Material (Möbel, Umschlagmittel usw.):

5 000 kg alle Materialien zusammengerechnet:

<b>Material</b>	<b>Brennbare s Material in den abgerunde ten Kanten</b>	<b>Brennbares Material außerhalb der abgerundeten Kanten (kg)</b>	<b>Gesam tme nge: Gi (kg)</b>	<b>Brenn wert qi (Mcal/kg)</b>	<b>Ge sa mts um me:</b>
Holz	5 1	180	5 3 28	4	21 3 12
Polyethylen	114		114 4	10	1 144 0
Verpackun gsmaterial aus	1 4	1 000	2 4 30	10	24 3 00
Papier und Pappe	1 7 1	1 000	2 7 16	4	10 8 64
Verschi edene Materiali		5 000	5 0 00	10	50 0 00
GESAMT					<b>1 250 4</b>

Sonstige Angaben:

A = 630 m<sup>2</sup> (Bebaute Gesamtfläche des Brandabschnitts).

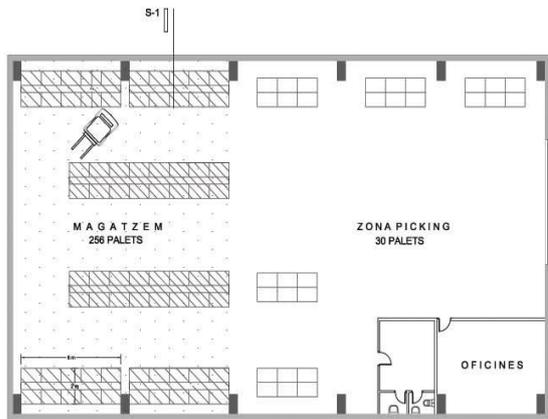
C<sub>i</sub> = 1

R<sub>a</sub> = 1,5

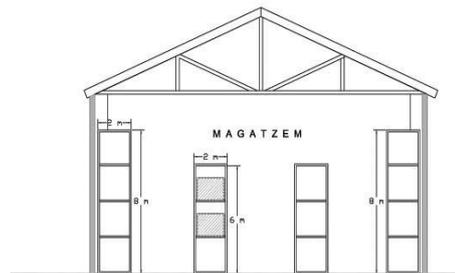
Brandlast des Abschnitts:

$$Q_s = \frac{\sum G_i \times q_i \times C_i}{A} \times R_a = \frac{1.250.476 \text{ Mcal} \times 1}{630 \text{ m}^2} \times 1,5 = 2.977,3 \text{ Mcal/m}^2 \quad \text{HOHES RISIKO 7}$$

DOCUMENTACIÓ GRÁFICA



PLANTA NAU INDUSTRIAL.



SECCIÓ MAGATZEM S-1

Bei mehreren Tätigkeiten in dem Brandabschnitt ist der Ra-Koeffizient zu wählen, der der Aktivität mit dem höchsten Aktivierungsrisiko entspricht, sofern diese Tätigkeit mindestens 10 % der Fläche des Brandsektors oder -bereichs abdeckt.

## **ANHANG 5**

### **ERGÄNZENDE TECHNISCHE ANWEISUNG SP 112: TEMPERATURKONTROLLE UND RAUCHABZUGSSYSTEM IN INDUSTRIEBETRIEBEN**

#### Zweck

Festlegung der Situationen, in denen Temperaturkontroll- und Rauchabzugssysteme in Industriebetrieben erforderlich sind, Festlegung der grundlegenden Informationen, die in den technischen Unterlagen zum Brandschutz enthalten sein müssen, und Festlegung der Auslegungsparameter dieser Systeme in Industrielagern mit automatischen Wassersprinkleranlagen, die eine weite Verbreitung von Bränden verhindern.

#### Entschließung

##### **1. Art des Rauch- und Wärmekontrollsystems**

In der Verordnung über die Brandsicherheit in Industriebetrieben, nachstehend „RSCIEI“ genannt, sind die Fälle festgelegt, in denen Rauch- und Wärmekontrollsysteme bereitzustellen sind, und es wird unterschieden, wann Temperaturkontroll- und Rauchabzugssysteme, nachstehend „SCTiEF“ genannt, gemäß der Norm UNE 23585 konzipiert und umgesetzt werden müssen, und wann die Installation von Lüftungslöchern zur Erleichterung des Rauchabzugs ausreichend ist. Lüftungslöcher wurden manchmal als Alternative zu standardisierten Systemen falsch interpretiert.

1.1. In den folgenden Brandbereichen müssen SCTiEF-Systeme vollständig gemäß den technischen Anforderungen der Norm UNE 23585 konzipiert und umgesetzt werden:

a) Abschnitte mit Produktionstätigkeiten:

- Mittleres inhärentes Risiko und gebaute Fläche  $\geq 2\ 000\ m^2$
- Hohes inhärentes Risiko und gebaute Fläche  $\geq 1\ 000\ m^2$

b) Abschnitte mit Lagertätigkeiten:

- Mittleres inhärentes Risiko und gebaute Fläche  $\geq 1\ 000\ m^2$
- Hohes inhärentes Risiko und gebaute Fläche  $\geq 800\ m^2$

Obwohl das Design des SCTiEF ein spezifisches Projekt erfordert, um die Einhaltung der Vorschriften gemäß der Norm UNE 23585 zu gewährleisten, müssen die technischen Unterlagen für ein vorheriges behördliches Eingreifen der Generalität die folgenden Mindestbauparameter sowie entsprechende Pläne enthalten:

- Gestaltungsziele
- Normierte Brandschutzabmessungen
- Gestaltete rauchfreie Höhe
- Vorgesehene Rauchbehälter und Lage in Plänen
- Vorgesehenes Luftansaugverfahren: Ersatzluft
- Interaktion mit anderen Gebäudesystemen
- Beabsichtigter Systembetriebsmechanismus

Mechanische Belüfter müssen eine Mindestleistung von F40090 gemäß UNE-EN 12101-3 und eine Notstromversorgung gemäß UNE-EN 12101-10 besitzen. Die Stromversorgung und die anderen Komponenten müssen 90 Minuten lang betriebsbereit bleiben.

1.2. Brandabschnitte mit mittlerem oder hohem inhärentem Risiko und einer geringeren als der in Absatz 1.1 genannten Fläche, sofern sie eine Fläche von mindestens 100 m<sup>2</sup> haben, müssen mit *Lüftungslöchern, die manuell oder automatisch geöffnet werden können oder ständig geöffnet und gleichmäßig auf das Dach oder den oberen Teil der Fassaden verteilt sind*, ausgestattet werden, mit Gewährleistung der folgenden Mindestwerte:

a) Abschnitte mit Produktionstätigkeiten:

- Sie befinden sich unterhalb des Bodens: 0,5 m<sup>2</sup> der aerodynamischen Oberfläche für alle 150 m<sup>2</sup> der gebauten Fläche oder einem Bruchteil davon.
- Sie befinden sich auf einem oberirdischen Stockwerk: 0,5 m<sup>2</sup> der aerodynamischen Oberfläche für alle 200 m<sup>2</sup> der gebauten Fläche oder einem Bruchteil davon.

b) Abschnitte mit Lagertätigkeiten:

- Sie befinden sich unterhalb des Bodens: 0,5 m<sup>2</sup> der aerodynamischen Oberfläche für alle 100 m<sup>2</sup> der gebauten Fläche oder einem Bruchteil davon.
- Sie befinden sich auf einem oberirdischen Stockwerk: 0,5 m<sup>2</sup> der aerodynamischen Oberfläche für alle 150 m<sup>2</sup> der gebauten Fläche oder einem Bruchteil davon.

Zusätzlich zu diesen Löchern sind im unteren Teil des Brandabschnitts Luftzufuhröffnungen *im gleichen Verhältnis wie die für die Rauchfreisetzung erforderliche Fläche* vorzusehen; Öffnungen in den Zugangstüren des Brandabschnitts, die direkt mit dem Freien verbunden sind, können als diese gerechnet werden.

Alle technischen Unterlagen über die Sicherheit im Brandfall müssen Dach- und/oder Fassadenpläne enthalten, die die Lage dieser Öffnungen belegen.

Wenn der Standort des Brandabschnitts eine natürliche Belüftung verhindert, kann diese erzwungen werden und muss die gleiche Leistungsfähigkeit gewährleisten. In Bezug auf die Luftzufuhr darf diese, wenn sie erzwungen werden muss, nur manuell von der Feuerwehr von einer Kontrollstelle aus aktiviert werden, die leicht zugänglich und leicht zu orten ist.

## **2. Bestimmung der rauchfreien Höhe im SCTiEF-Design in industrieller Lagerung mit automatischer Wassersprinkleranlage**

Das SCTiEF kann mit einer rauchfreien Höhe  $Y_{min} = 2/3$  der maximalen Lagerhöhe und über dem in der Norm UNE 23585 vorgeschriebenen Mindestwert ausgelegt sein, unter folgender Voraussetzung:

a) Der Entwickler und der Planer ignorieren das konzeptionelle Ziel des Schutzes von Eigentum, da Rauch einen Teil des Betriebsinhalts beschädigen könnte.

- b) Automatische Wassersprinkleranlagen müssen gemäß der Norm *UNE-EN 12845 Feste Feuerlöschsysteme – automatische Sprinklersysteme* — für eine zusätzliche Lager-Risikoklasse und mit einem doppelten oder höheren Versorgungssystem der Kategorie I gemäß der Norm *UNE EN 23500* ausgelegt und eingebaut sein.

Wenn die Konstruktion und Installation der automatischen Sprinkleranlagen auf anerkannten Gestaltungsleitlinien oder -normen beruhen, die sich von den angegebenen unterscheiden, ist die Konformität mit ITC.SP 131 zu begründen.

- c) An das Lager angrenzende geschlossene Räume wie Büros, Umkleieräume, Batterieladeräume usw. sind unabhängig von ihrer Oberfläche vom Lager zu trennen oder, falls dies nicht der Fall ist, die Rauchentladung aus diesen Räumen in den angrenzenden Raum zu berücksichtigen.
- d) Die projizierte rauchfreie Höhe ist geringer als die Höhe auf der Oberseite der Ersatzluftzufuhröffnungen.

### **3. Signalgebung der SCTiEF-Steuertafel**

Die manuelle Steuertafel muss zwei vollständige Manöver für den Betrieb des SCTiEF (zwei vollständiges Öffnungs- und Schließmanöver) ermöglichen. Bei Stromversorgung muss die Sekundärstromversorgung die Durchführung der beiden vollständigen Manöver bis zu 72 Stunden nach der Unterbrechung der Stromversorgung ermöglichen.

Die SCTiEF-Steuertafel muss so beschildert sein, dass sie von der Feuerwehr leicht geortet werden kann und ihre Funktionalität eindeutig erkennbar ist. Zu diesem Zweck kann folgendes Piktogramm als Referenz verwendet werden:

