

## СЪЩЕСТВЕНО ИЗИСКВАНЕ: БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ПОЖАР

### Цел и обхват на Тълкувателен документ № 2

(1) Този тълкувателен документ е свързан с Директива 89/106/ЕЕС от 21 декември 1988г. за уеднаквяване на законите, наредбите и административните разпоредби на страните членки по отношение на строителните продукти, наричана по-долу “Директива”.

(2) Съгласно член (3) на Директивата целта на Тълкувателните документи е да дадат конкретна форма на съществените изисквания за създаване на необходимата връзка между съществените изисквания, изложени в Приложение I на Директивата, и мандатите за разработване на хармонизирани стандарти и на ръководства за Европейско техническо одобрение или за признаване на други технически спецификации по смисъла на членове 4 и 5 на Директивата.

Когато е необходимо, постановките на този Тълкувателен документ ще се уточняват допълнително във всеки отделен мандат. При изготвянето на мандатите ще бъдат взети предвид, ако е необходимо, останалите съществени изисквания на Директивата, както и изискванията на други Директиви, които се отнасят до строителните продукти.

(3) Този Тълкувателен Документ се отнася до аспектите на строежите, свързани със същественото изискване “Безопасност при пожар”. Той определя продукти или групи продукти и характеристиките, свързани с техните експлоатационни качества.

За всяко предвидено предназначение на продукта мандатите ще посочват подробно кои от тези характеристики ще бъдат разглеждани в хармонизираните спецификации, като се прилага последователна процедура съвместно със CEN /CENELEC/EOTA, което ще позволи при необходимост характеристиките на продукта да бъдат изменяни или допълвани.

Приложение I на Директивата дава следната дефиниция на същественото изискване, която е приложима когато и където строежите са обект на разпоредби, съдържащи такова изискване:

“Строежът трябва да бъде проектиран и изпълнен по такъв начин, че в случай на избухване на пожар:

- носещата способност на конструкцията да може да бъде запазена за определен период от време,
- възникването и разпространението на огън и дим в рамките на строежа да е ограничено,
- разпространението на пожара към съседни строежи да е ограничено,
- обитателите да могат да напуснат строежа или да бъдат спасени по други начини,
- да бъде взета предвид безопасността на спасителните екипи.”

(4) В съответствие с Резолюцията на Съвета от 7 май 1985 г. (Нов подход) и увода на Директивата това тълкуване на същественото изискване не предвижда намаляване на съществуващите и утвърдени нива на защита на строежите в страните членки.

## **Нива или класове на съществените изисквания и на съответните характеристики на продуктите**

1. Когато има посочени и обосновани различия съгласно член 3(2) на Директивата, в съответствие с правото на Общността може да се наложи въвеждането на класове на съществените изисквания и на характеристиките на продуктите. Целта на подобни класове е да се постигне свободно движение и използване на строителните продукти.

В този случай класовете трябва да бъдат определени или в Тълкувателния документ или съгласно процедурата, предвидена в член 20(2)(а) на Директивата. Когато чрез тази процедура се въвежда класификация на характеристиките на продуктите като средство за изразяване на съвкупността от нива на изискванията към строежите, в рамките на мандата Комисията следва да изиска от CEN, CENELEC или EOTA да направят подходящо предложение.

Съвкупността от нива на изисквания, обхванати от класовете, зависи от съществуващите и утвърдени нива, въведени в страните членки.

В случаите, когато в съответствие с член 6(3) на Директивата страната членка определи на нейната територия (или на част от нея) да бъдат използвани само един или няколко класа, тя трябва да направи това единствено въз основа на различията, определени в член 3(2) на Директивата.

2. Когато не са определени различия по смисъла на член 3(2) на Директивата, стандартизаторите могат също да използват класовете (или нивата) на експлоатационните характеристики на продуктите, за да улеснят спецификаторите, производителите и потребителите. За определени продукти въвеждането на класове (или нива) облекчава използването на стандарта като обвързва експлоатационните характеристики на продукта с неговото предназначение.

Такива класове (или нива) на характеристиките на продуктите могат да бъдат утвърждавани от стандартизаторите във връзка с член 4(1) на Директивата, като следва да уведомяват Комисията и Постоянния комитет за извършваната работа в рамките на изпълнението на мандатите.

3. Винаги, когато се въвеждат класове за строежи или продукти и когато поне една страна членка няма законово изискване в тази област, е необходимо да се въведе клас, наречен “без определени експлоатационни характеристики”.

## **Значение на основните термини, използвани в тълкувателните документи**

### **Строеж (Construction works)**

“Строеж” означава всичко, което е построено или е резултат от строителна дейност и е прикрепено към земята. Този термин обхваща както сградите, така и инженерните съоръжения. Строежът включва например: жилищни, индустриални, търговски, административни, здравни, учебни, почивни и селскостопански сгради; мостове; пътища и магистрали; ж. п. линии; тръбопроводи; стадиони; плавни басейни; пристанища; платформи; кейове; шлюзове; канали; язовири; кули; резервоари; тунели и др.

### **Строителни продукти (Construction products)**

(1) Този термин се отнася за продукти, които са произведени за трайно влагане в строежите и са пуснати като такива на пазара. Термините "строителни продукти" или "продукти", използвани в Тълкувателните документи, включват материали, елементи и съставни части (самостоятелно или в комплект) на сглобяеми системи или инсталации, които позволяват на строежите да изпълняват съществените изисквания.

(2) Трайното влагане на даден продукт в строежа означава, че:

- неговото отстраняване намалява експлоатационната годност на строежа; и
- демонтажът или замяната на продукта са операции, които включват строителни дейности.

### **Нормална поддръжка (Normal maintenance)**

(1) Поддръжката е серия от превантивни и други мерки, които се прилагат върху строежа за да му позволят да изпълнява всички негови функции по време на експлоатационния му срок. Тези мерки включват почистване, обслужване, пребоядисване, ремонтиране, замяна на отделни части, когато е необходимо и др.

(2) Нормалната поддръжка обикновено включва инспектиране и се прилага по време, когато стойността на необходимата намеса все още е пропорционална на стойността на съответната част от строежа с отчитане на всички свързани с това разходи.

### **Предназначение (Intended use)**

Предназначението на продукта е свързано с ролята, която той трябва да изпълнява за удовлетворяване на съществените изисквания.

### **Икономически обоснован експлоатационен срок (Economically reasonable working life)**

(1) Експлоатационният срок е периодът от време, през който експлоатационните характеристики на строежа следва да бъдат поддържани на необходимото за изпълнението на съществените изисквания ниво.

(2) Икономически обоснованият експлоатационен срок предполага, че са отчетени всички свързани аспекти, например като:

- разходи за проектиране, изграждане и експлоатация;
- разходи, възникващи от проблеми при експлоатацията;
- рискове и последствия от аварии на строежите по време на експлоатационния им срок и разходи за застраховки, покриващите тези рискове;
- планирано частично обновяване;
- разходи за инспектиране, текуща поддръжка, обслужване и ремонт;
- разходи по експлоатирането и управлението;
- местоположение;
- аспекти на околната среда.

### **Въздействия (Actions)**

Въздействията, които могат да повлияят върху съответствието на строежа със съществените изисквания, са предизвикани от фактори, действащи върху строежа или части от него. Такива са например механичните, химичните, биологичните, топлинните и електромагнитните фактори.

### **Експлоатационни характеристики (Performance)**

Експлоатационната характеристика е количествено изражение (стойност, степен, клас или ниво) на поведението на строежа, на част от него или на продукт, при дадено въздействие върху него или при въздействие, което той генерира, при предвижданите условия на експлоатация (за строежите или техни части) или при предвижданите условия за употреба (за продуктите).

## **Обяснение на същественото изискване “Безопасност при пожар”**

### **Въведение в изискванията за пожарна безопасност**

Изискванията за пожарна безопасност представляват жизнено важна част от нормите за строежите в страните на Европейската общност. Пожарната безопасност в строежите включва изисквания към разпределението на сградите и експлоатационните характеристики на конструкцията, строителните продукти, инсталациите, както и противопожарните инсталации в условия на пожар.

Обикновено такива изисквания се формулират за редица сгради и помещения, като жилищни сгради, хотели, заседателни зали, офиси, производствени помещения и др., като са взети предвид специфичният риск, свързан с обитаването, и специфичният риск от пожар.

### **Стратегия за пожарна безопасност**

Целите на пожарната безопасност са свързани с целите, определени в дефиницията на същественото изискване - *виж “цел и обхват”*.

Важна част от стратегията е да се сведе до минимум възможността за възникване на пожар (предотвратяване на пожар), но този документ не може да обхване всички свързани с това фактори, като напр. управлението на пожарната безопасност.

Развитието и разрастването на пожара зависи от редица фактори, включващи естеството и разположението на горимото съдържание на сградата (пожарен товар), снабдяване с въздух, топлинните характеристики на елементите на строежа, системите за контрол на огъня и дима, ефикасността на системите за защита от пожар. Съдържанието на сградата обаче не е обект на тази Директива. Характеристиката “реакция на огън” на вътрешните облицовки на помещенията (техните подови и таванни повърхности и подовите им покрития) могат да влияят на скоростта на нарастване на огъня и дима и затова те често се контролират.

В допълнение пожарната безопасност на обитателите може да се увеличи чрез ранно откриване на пожара, което може да се осигури от автоматична система за откриване на пожар и пожароизвестяване и/или чрез гасене на пожара с подходяща пожарогасителна система.

Пожарният сектор се огражда с бариера срещу огъня (огнепреграждане) и дима (димозащитна бариера). С цел предотвратяване нарастването на пожара до недопустими размери, водещо до опасно разпространение на дима в строежа, ограждащите конструкции на такова помещение (помещения) обикновено се конструират така, че да устоят на огъня за определен зададен период от време. Тъй като ограждащата конструкция на разглеждания сектор трябва да бъде огнеустойчива, необходимо е също да се осигури връзката между съседните сектори така, че използването на вратите, стълбите, ескалаторите и др. да не нарушава непроницаемостта на секторите (и бариерите срещу огън и дим).

Предпоставка за непроницаемостта на огнепреграждането е общата стабилност на главната конструкция.

Ограничаването или предотвратяването на разпространението на огъня между съседните (отделени) сгради, е следващата важна стъпка в стратегията за пожарна безопасност.

Намесата на пожарните служби/спасителните отряди играе важна роля в осигуряването на пожарната безопасност в строежа. Описаните по-горе мерки за защита от пожар са тясно свързани с намесата, борбата срещу огъня и спасителните действия на пожарните бригади.

Дори ако ефектът от действията на пожарните бригади не е пряко изразен, той оказва влияние на необходимите мерки за пожарна безопасност на строежите и може да се взема предвид по различен начин в страните членки.

Описаната по-горе стратегия е в съответствие с целите на същественото изискване “Безопасност при пожар” и петте заглавия, виж “*цел и обхват*”. Петте заглавия не са независими. В този документ съответните строителни продукти са определени и описани в частта със съответното заглавие, а техните характеристики са дадени в главата “*Предписания по отношение на продукти и...*”.

### **Инженерен подход в областта на пожарната безопасност**

Инженерният подход за осигуряване на пожарна безопасност е метод, който прилага инженерни принципи за оценка на изискваните нива на пожарна безопасност и за проектиране и изчисляване на необходимите мерки за безопасност.

По отношение на пожарната безопасност на строежите способите на инженерния подход за осигуряване на пожарна безопасност могат да се използват по няколко начина:

(a) за определяне на основна информация за това как огънят и огнените потоци се разрастват и разпространяват в строежа, напр.:

- изчисляване на разрастването на огъня в помещенията;
- изчисляване на разпространението на огъня вътре и извън сградата, в която се намира огнището на пожара;
- преценка на придвижването на огнените потоци в сгради и подобни строежи.

(b) за оценка на въздействията, напр.

- излагането на хора и строежи на действието на топлина и огнени потоци
- механичното въздействие върху конструкции на сгради и/или съоръжения

(c) за оценка на експлоатационните характеристики на строителните продукти, когато са изложени на огън, напр.

- при развиващи се пожари, характеристики като възпламенимост, разпространение на пламъка, интензивност на топлоотделяне, образуване на дим и токсични газове
- устойчивост на конструкцията, засегната от пожар, от гледна точка на носимоспособност и огнепреграждаща функция

(d) за оценка на откриването, задействането, гасенето, напр.

- времето за задействане на пожароизвестителните и пожарогасителните системи, пожарните служби, обитателите
- ефектът от системите за контрол на огъня и дима (включително гасителните вещества)

- оценката на времето за откриване в зависимост от вида и разположението на детекторите за откриване на огъня/дима
- взаимодействието на гасителните и други устройства, свързани с безопасността

(е) за оценка и проектиране на мерките за евакуация и спасяване

Понастоящем са развити само някои аспекти на инженерния подход за осигуряване на пожарна безопасност. Необходима е значителна изследователска работа с цел да се разработи всеобщ съгласуван подход.

Един инженерен подход изисква да са дадени съответните характеристики на продукта, изчисленията и изчислителните процедури да са утвърдени на базата на съгласуване и хармонизация.

## **Основи за проверка на удовлетворяването на същественото изискване “Безопасност при пожар”**

### **Общи положения**

(1) Тази глава определя основните преобладаващи в страните членки принципи за проверка на удовлетворяването на същественото изискване “Безопасност при пожар”. Тези принципи се спазват когато и където строежът е обект на нормативни документи, съдържащи това съществено изискване.

(2) Същественото изискване, доколкото е приложимо, е удовлетворено с приемлива вероятност по време на икономически оправдан експлоатационен срок на строежа.

(3) Удовлетворяването на същественото изискване се осигурява чрез редица взаимосвързани мерки, включващи в частност:

- планирането и проектирането на строежа, изпълнението и необходимата технологична поддръжка;
- свойствата, експлоатационните характеристики и предназначението на строителните продукти.

(4) В правомощията на страните членки е, когато и където сметнат за необходимо, да вземат мерки по отношение на надзора върху планирането, проектирането и изпълнението на строежите и по отношение на квалификацията на органите и лицата, свързани с тези дейности. Когато този надзор и контролът върху квалификацията е директно свързан с характеристиките на продуктите, съответните предписания трябва да залегнат в контекста на мандатите за изготвяне на стандартите и ръководствата за Европейско техническо одобрение, отнасящи се за разглежданите продукти.

### **Въздействия**

(1) Експлоатационните характеристики на продукта са свързани с определено въздействие.

В този **ТЪЛКУВАТЕЛЕН ДОКУМЕНТ** терминът **ВЪЗДЕЙСТВИЕ** се разглежда като механично въздействие (напр. натоварвания, сили в резултат на ограничени топлинни деформации и удари), топлинно въздействие, въздействия на околната среда (напр. климатични въздействия, влажност) или комбинация от тях.

Топлинното въздействие се състои от излъчване, конвекция и проводимост. Нивото на топлинното въздействие като функция на времето се определя от етапа на развитие на пожар, който може да се симулира чрез изчисление или изпитване при оценката на експлоатационните характеристики на продукт в условията на крайната му употреба.

Определени са следните нива на топлинно въздействие:

- малък източник на запалване (напр. от типа на кибрита)
- единични горящи предмети (напр. горящи мебели, складирани материали в промишлени помещения)
- напълно развит пожар (напр. естествено пожарно въздействие, стандартна крива температура/време).

(2) За оценяване на характеристиката “реакция на огън” на продуктите се прилага излъчване, конвекция и комбинация от тези въздействия.

Топлинните въздействия зависят от вида, интензивността и продължителността на въздействието и могат да се характеризират чрез:

- размер на пламъка;
- ниво на излъчване;
- ниво на конвективното топлопредаване (температура на горящия газ и скорост),

с или без местно проникване на пламък.

(3) За оценка на реагирането на системите за пожароизвестяване, контрол на дима и пожарогасене се използват пожари, симулиращи единичен предмет или локализирана група от горящи предмети.

Въздействията зависят от вида, интензивността и продължителността на пожарното въздействие и могат да се характеризира чрез:

- интензивност на топлоотделяне,
- височина на пламъка и количеството образуван дим,
- площ на пожара (площ на горящата повърхност),
- ниво на температурата.

(4) За определяне на огнеустойчивостта на конструкциите в страните членки преобладават следните възможности:

*(а) разглеждане на реални пожарни сценарии*  
(определени чрез посочените по-долу параметри)



Изчисляването на топлинното въздействие, причинено от пожар в строеж (напр. стая, група от помещения, част от строежа) би трябвало да отчита:

- пожарното натоварване (вид, количество и степен на горимост)
- приток на въздух към пожара
- геометрия и размери на затвореното пространство (определено от пожарния сектор)
- топлинни характеристики на затвореното пространство

В зависимост от конкретната стратегия за пожарна безопасност или инженерно-технически подход могат да бъдат разглеждани също:

- влиянието на пожарогасителната инсталация (напр. спринклерна инсталация)
- действията на пожарна бригада/спасителен екип (които могат да бъдат инициирани от пожароизвестителна инсталация).

*(b) разглеждане на традиционни пожарни сценарии*

Същественото изискване изисква разпространението на пожара да бъде ограничено и носещата способност на конструкцията да се запази за определен период от време. Тези изисквания могат да бъдат изпълнени чрез доказване на огнеустойчивостта на носещите и/или огнепреграждащите елементи. В международен мащаб е договорено да се използва “стандартна крива температура/време” (виж ISO 834, част 1) като модел за напълно развит пожар. Оттук следва зависимостта:

$$T = 345 \log_{10} (8t + 1) + 20$$

където  $T$  е температурата на газа в пещта в  $^{\circ}\text{C}$

$t$  е продължителността на топлинното въздействие по време на изпитването на огън, в минути.

“Стандартната крива температура/време” е общоприет модел, използван за оценяване на експлоатационните характеристики на продукти, изложени на напълно развит пожар. Прилагането на тази крива температура/време е опростяване при представянето на топлинното въздействие.

За специфични пожарни ситуации, определени в “предписания за продукти и строежи”, продуктите трябва да бъдат изложени на въздействие по стандартната крива температура/време до  $300^{\circ}\text{C}$ ,  $600^{\circ}\text{C}$  и  $820^{\circ}\text{C}$ , като останат на тези нива за времето до края на изпитването.

Топлинното въздействие при естествен пожар може да бъде по-силно или по-слабо в сравнение с въздействието по “стандартната крива температура/време”. При по-силно въздействие (по-специално по-висока скорост на нарастване на температурата) за доказване на огнеустойчивостта може да се използва хармонизирана въгледородна крива, откъдето следва зависимостта:

$$T = 1080 [1 - 0,325 \exp(-0,167t) - 0,675 \exp(-2,5t)] + 20$$

( $t$  = времето в минути)

При някои обстоятелства, напр. в “*Огнезащитни покрития, облицовки и екрани*” се препоръчва изпитване със скорост на нарастване на температурата, по-малка от тази при “стандартната крива температура/време” (това е т. нар. крива на бавно нарастване (“глеещ пожар”)), но само ако се очаква експлоатационните характеристики на продукта, изложен на въздействие на бавно нарастващ естествен пожар да бъдат по-ниски от характеристиките, получени при излагане на продукта на въздействие по “стандартната крива температура/време”. З кривата на бавно нагряване е в сила следната зависимост:

$$T = 154 (t)^{0,25} + 20$$

(t = времето в минути)

Условието за топлопреминаване към образеца за изпитване е включено в описанието на изпитването.

За специален екстремн пожарен сценарий (напр. пътни тунели, ядрени централи и др.) могат да бъдат определени по-строги конвенционални криви.

#### *(с) Основни положения за изчисляване на огнеустойчивост*

Когато се прави изчисляване на огнеустойчивост, трябва да се вземе предвид носимоспособността, непроницаемостта и изолиращата способност. Това предполага изчисление или експериментални данни за топлинните характеристики на елемент, за които в случай, че се правят изчисления, се изисква информация за топлопренасянето от огъня към елемента.

Когато се използва конвенционална крива температура/време (т.е. зависимостта температура/време от ISO 834, дадена по-горе), трябва да се използват подходящи коефициенти за конвекционно топлопредаване и за излъчване, които съответстват на условията на провеждане на хармонизираното изпитване. За други изчислителни въздействия от пожар (напр. въглеродородни и тлеещи пожари) трябва да се използва подходящ коефициент на топлопредаване.

Понякога оценяването на непроницаемостта е трудно, тъй като изисква информация, например евентуалната поява на развиващи се в елемента пукнатини и кухини, които често могат да бъдат установени само чрез провеждане на изпитване за огнеустойчивост.

Забележка: Интензивността на пожарното натоварване може да се определи от изчислителните стойности в зависимост от вида на строежа (в съответствие с общата философия за определяне на въздействията върху конструкциите) или чрез измерване на действителното пожарно натоварване.

### **Проверка за удовлетворяване на същественото изискване**

Могат да съществуват различни методи на базата на хармонизираните характеристики на строителните продукти, с които да се провери дали същественото изискване или определено ниво на същественото изискване е удовлетворено. Нито един от тях не трябва да създава пречки за употребата на продукт, който е в съответствие със съответните технически спецификации.

Въвеждането на изискванията в националните нормативни документи може да бъде направено в съответствие с три различни подхода или в комбинация от тях:

- Формулиране на минимално изискване за експлоатационните характеристики на строежите в числен израз или като общи условия. Когато това е направено като общи условия, тогава се изисква връзка между изискването към строежа и характеристиките на продуктите.
- Формулиране на минимални изисквания за поведение при огън на продуктите, напр. огнеустойчивост, реакция на огън, експлоатационни характеристики на противопожарните инсталации. В този случай формулировката трябва да се направи чрез позоваване на техническите спецификации.
- Формулиране на критични нива на условията на заобикалящата среда при пожар, на които могат да бъдат изложени хората в или близо до строежа. Трябва да се използва хармонизирана технология.

## **Общи формулировки по отношение на техническите спецификации и ръководствата за Европейско техническо одобрение**

(1) “Технически спецификации” са описаните в член 4 на Директивата. “Ръководствата за Европейско техническо одобрение” за продукт или група продукти са разгледаните в член 11 на Директивата.

(2) Прави се основно разграничаване между:

**- Категория А:** Това са стандарти, които разглеждат проектирането и изпълнението на сгради и строителни съоръжения и техни части или отделни техни аспекти, с оглед изпълнението на съществените изисквания, определени в Директива 89/106/ЕЕС.

Стандартите категория А трябва да се вземат под внимание в обхвата на Директивата, доколкото различията в законите, наредбите и административните разпоредби в страните членки възпрепятстват разработването на хармонизираните стандарти за продукти.

**- Категория В:** Това са технически спецификации и ръководства за Европейско техническо одобрение, които разглеждат изключително строителни продукти, предмет на оценяване на съответствието и маркиране съобразно членове 13, 14 и 15 от Директива 89/106/ЕЕС. Те определят изисквания по отношение на експлоатационните характеристики и/или други свойства, включително дълготрайност, на характеристиките, които могат да повлияят на удовлетворяването на съществените изисквания, критерии за изпитване и за съответствие на продукта. Стандартите категория В, които се отнасят за група продукти, или за няколко групи продукти, са с различен характер и се наричат хоризонтални стандарти (категория Вh).

(3) Това разграничение между Категории А и В не е предназначено да определи различни приоритети за работа по съответните документи, а да отрази разликата в отговорностите на властите в страните членки и тези на лицата за европейска стандартизация и за Техническо одобрение при прилагане на Директива 89/106/ЕЕС.

(4) С цел да осигури качество на тези документи от гледна точка на изпълнение на същественото изискване, предписанията на този Тълкувателен документ ще резултират в специфични условия, които ще бъдат включени в мандатите за разработване на съответните европейски стандарти и ръководства за Европейско техническо одобрение.

(5) Предпоставките, дадени в стандартите категория А от една страна и тези, дадени в спецификациите категория В от друга, трябва да бъдат съвместими помежду си.

(6) Техническите спецификации категория В и ръководствата за Европейско техническо одобрение трябва да показват предназначението (предназначенията) на съответните продукти.

## **Предписания за продукти и строежи в Търкувателен документ № 2**

### **Общи положения**

Проверката на експлоатационните характеристики на строежите по отношение на същественото изискване “Безопасност при пожар” може да включва:

- Методи за оценка, напр. развитие на пожара в помещение (включително образуването на дим и опасни огнени потоци), разпространение на огъня и дима в строежа и разпространение на огън и дим към съседните строежи и околната среда.
- Методи за оценка на експлоатационните характеристики и изчисляване на части от строежа (напр. конструкции и инсталации), напр. пожарни характеристики на конструкции, вентилационни инсталации за дим, инсталации за създаване на повишено налягане, спринклерни инсталации, пожарозащитни инсталации.
- Методи за оценка на взаимната връзка между пожар, обитатели, пожарозащитни мерки и пожарогасителните и спасителни дейности.

Нивата на същественото изискване могат да бъдат функция от:

- вида, предназначението и разположението на строежа
- неговия план
- наличието на съоръжения за извънредни ситуации

### **Носеща способност на конструкцията**

#### **Формулиране на принципи**

Устойчивостта на главната конструкция на строежа в случай на пожар трябва:

- да осигури безопасността на обитателите за времето, за което се предвижда те да останат в сградата;
- да повиши безопасността за спасителните екипи и пожарникарите;
- да предпази сградата от разрушаване, което може да причини нараняване на хора;
- да позволи строителните продукти, използвани за осигуряване на безопасността при пожар, да изпълняват техните функции за необходимия период от време.

Изискваният период на устойчивост, изразен обикновено чрез границите на огнеустойчивост, се определя от съответните регулаторни органи.

Следват някои примери:

- Няма определени изисквания за огнеустойчивост за сгради с ограничена интензивност на пожарното натоварване или когато последиците от разрушаване на конструкцията са поносими.
- Изисква се огнеустойчивост за определен, но ограничен период от време, когато изискванията за време могат да бъдат определени така, че да позволят безопасна евакуация на обитателите и намеса на спасителните екипи.

- Изисква се огнеустойчивост на главната конструкция с цел да се гарантира, че тя ще издържи пълното изгаряне на всички горими материали в сградата или в определена част от нея, без да отчита намесата на пожарната бригада/спасителните екипи.

Устойчивостта на сградата трябва да бъде гарантирана чрез достатъчна огнеустойчивост на главната носеща конструкция. Огнеустойчивостта на главната носеща конструкция се счита за осигурена, когато се докаже, че огнеустойчивостта на отделните елементи е най-малко същата и връзките не намаляват огнеустойчивостта на главната конструкция.

Трябва да се обърне внимание на непреките въздействия, причинени от топлинни деформации, огъване и/или разрушаване на конструктивни елементи.

### **Части от строежи, които се разглеждат**

## **Ограничаване на разпространението на огън и дим в строежите**

### **Принцип**

Целите са следните:

- да се забави скоростта на разпространение на огъня и дима в строежа така, че да могат обитателите в близост до и/или на известно разстояние от огнището на пожара да имат достатъчно време да се спасят
- да могат пожарната бригада/спасителните екипи да контролират пожара преди той да се е разраснал значително.

Тези цели могат да бъдат постигнати посредством:

- предотвратяване на началното запалване;
- ограничаване на образуването и разпространението на огън и дим в помещението, в което възниква пожарът;
- ограничаване на разпространението на огън и дим извън помещението, в което възниква пожарът.

## **Предотвратяване на началното запалване**

### **Общи положения**

Предотвратяването на първоначалното запалване зависи от редица условия, обхващащи различни аспекти – от инструкции за потребителя до изисквания по отношение на конструирането на устройства и оборудване, както и за тяхното монтиране в строежите.

### **Строежи или части от тях, които се разглеждат**

#### **Преобладаващи в страните членки предписания**

##### **(а) Електрически инсталации**

Електрическите инсталации се проектират и изпълняват по такъв начин, че:

- да не предизвикват пожар;
- да не допринасят активно за развитие на пожара;
- разпространението на дим да бъде ограничено;
- в случай на пожар да могат да бъдат взети ефективни пожарогасителни мерки и да бъде възможно спасяване.

### **(b) Отоплителни инсталации**

Отоплителните инсталации и техните части трябва да бъдат проектирани и изпълнени по такъв начин, че

- да не предизвикват пожар;
- да не допринасят активно за развитие на пожара;
- разпространението на дим да бъде ограничено;
- рискът за съседни елементи (стени, подове) или обекти (мебелировка) да бъде ограничен;
- да не могат да се нагреят до недопустима степен големи повърхности на елементи и уреди;
- в случай на пожар да могат да бъдат взети ефективни пожарогасителни мерки и да бъде възможно спасяване.

### **(c) Газови инсталации**

Този въпрос е разгледан достатъчно подробно в Директива 90/396/ЕЕС за сближаване на законодателството на страните членки по отношение на газовите уреди и съоръжения.

### **(d) Инсталации за мълниезащита**

Целта на инсталацията за мълниезащита е да предпази строежа и неговите обитатели от мълнии или други прояви на атмосферно електричество. За да постигне тези цели инсталацията трябва:

- да осигури адекватен мълниеприемник, с който атмосферният електрически заряд да може безопасно да влезе в защитната система, без да нанесе повреди в строежа;
- да осигури една или повече вериги с достатъчно нисък импеданс, чрез които електрическият заряд може да бъде проведен до земята без риск за строежа или за други инсталации в него;
- да бъде осигурена заземителна мрежа, така че зарядът да може да бъде отведен към земята без прекомерно нарастване на електрическия потенциал на инсталацията;
- да осигури подходящо свързване с други метални части от строежа;
- когато се изисква, да се наблюдава и/или записва броят и/или интензивността на отделните мълнии.

Излагане на въздействие: Проектен обхват на мълниезащитната система

Експлоатационни критерии: Способността да се защити строежът от мълнии и безопасно отвеждане на електрически заряди към земята.

### **(e) Известителни инсталации за горими газове**

Предназначението на известителна инсталация за горими газове е да открие наличието на горим газ преди концентрацията да стане запалима или взривоопасна, да даде необходимото предупреждение и да инициира всички необходими защитни мерки (като включване на вентилацията или спиране на газовите потоци).

За да бъдат постигнати тези цели, инсталацията трябва:

- да осигури детектори в цялата защитена зона, за да може да се открие наличието на горим газ на достатъчно ранен етап;
- да осигури надеждни начини за връзка между детекторите и централния пункт за управление;
- да осигури в пункта за управление средства за разчитане на сигналите от детекторите, идентифициращи местата, от които е подадено предупреждението, привличащи вниманието при пожар или при фалшиви сигнали за тревога, и инициращи всякакви други действия при необходимост;
- да може да издържи на условията на околната среда, в която се намира строежът, в който е монтирана, така че да запази способността си да изпълнява своите функции по време на приемлив експлоатационен срок.

### **(f) Инсталации за потушаване на експлозии**

Целта на инсталацията за потушаване на експлозии е да предотврати създаването на недопустимо високо налягане (взривоопасно налягане), произлизащо от запалването на газ или прах в рамките на затворено пространство, което не е проектирано да устои на максимално експлозивно налягане. Това изисква незабавно регистриране на нарастването на налягането и разпръскване на равномерно диспергирано гасително вещество в защитеното пространство за възможно най-кратко време.

Излагане на въздействие: Условия на околната среда, определени условия на изпитване за задействане и съответните изпитвания за налягане, за да се гарантира работата на системата в случай на експлозия.

Експлоатационни критерии: Способността да бъде активирана при проектните параметри и способността да осигури и разпръсне гасително вещество с предварително изчислена концентрация в рамките на затвореното пространство за определено време.

### **(g) Вентилационни системи**

Трябва да се избегне рискът от разпространението на огън и дим от един пожарен сектор към друг през вентилационната система.

Примери за използване на огнеустойчиви въздуховоди и/или пожарозащитни клапи са посочени по-долу:



1. Всеки пожарен сектор има отделни въздуховоди за снабдяване с въздух и за изгорели газове, които нямат отвори при преминаването им през други сектори. Използват се огнеустойчиви въздуховоди с цел да се избегне разпространение на огъня.
2. Различните сектори имат общ въздуховод. Могат да бъдат използвани следните защитни устройства:
  - (а) Въздуховодите не са огнеустойчиви. При всяко преминаване през огнеустойчива стена/под на сектора е монтирана пожарозащитна клапа. В някои случаи пожарозащитните клапи са монтирани на известно разстояние от стената/пода и тогава въздуховодът между клапата и пожарозащитната стена/под е огнеустойчив.
  - (б) Въздуховодите са огнеустойчиви. При всеки отвор се монтира пожарозащитна клапа. Възможно е също вместо огнеустойчиви въздуховоди да се използват въздуховоди, които не са огнеустойчиви, но са в огнеустойчиви шахти. В този случай пожарозащитните клапи са монтирани на отворите на шахтите.
  - (в) Въздуховодите са огнеустойчиви. Доставящият въздух/изсмукващият вентилатор работи постоянно. Навлизането на огън във доставящите въздух въздуховоди и излизането на огън от отвеждащите въздуховоди се предотвратява чрез условията на въздушния поток/налягането.
3. Разпределението на въздуха се осигурява чрез използването на отвори за изпускане, всеки от които е снабден с пожарозащитна клапа.

## **Ограничаване на разпространението на огън и дим в помещението, в което възниква пожарът**

### **Общи положения**

Мерките, преобладаващи в страните членки, имат за цел ограничаване на бързото обхващане на строителните продукти в ранния етап на пожара и ограничаване на приноса на строителните продукти към пълното развитие на пожара в помещението на възникването му. Следователно съответните продукти трябва да имат определени характеристики по отношение на тяхната реакция на огън в условията на крайната им употреба. Тези характеристики са оценени в диапазона на топлинни въздействия от излагане на малък пламък (например от кибрит), условията на нагряване, симулиращи пожар на елементи (единичен горящ предмет, напр. обзавеждане), до топлинно въздействие, подобно на това от пожар в процес на по-нататъшно развитие.

**Забележка:** В ранния стадий на пожар критичните условия за обитателите могат да не бъдат достигнати в помещението на възникване на пожара и оцеляването им в разглежданите помещения е все още възможно. Неблагоприятно влияние на топлина и дим (непрозрачност – токсичност) откъм пряко нагряваните повърхности може да намали времето за достигане на критичните за обитателите условия.

Повишеното топлинно въздействие обикновено е свързано с бъдещо развитие на пожара. В голямо помещение обаче силното топлинно въздействие от локален пожар, обхванал съдържачите се в него елементи, може да изложи намиращи се в близост строителни

продукти на условия на нагряване, свързани обикновено с пожар в процес на по-нататъшно развитие.

Могат да бъдат монтирани пожароизвестителни системи с цел да се осигури ранно откриване на пожар и да се активират алармените, предупредителните и пожарогасителните системи.

### **Части от строежа, които се разглеждат:**

(a) Стени/тавани

(b) Подове

(c) Тръби и въздуховоди – включително външни изолации – (*съответните продукти: виж “Продукти с изисквания за реакцията на огън”*)

(d) Инсталации

### **1) Инсталации с маркучи за първа помощ**

Инсталацията с маркучи за първа помощ е стационарна инсталация с ръчно манипулиране, монтирана в строежа с цел да даде възможност на обитателите да контролират и гасят малък пожар от непосредствена близост.

Излагане на въздействие:

Условия на вътрешна и външна среда

Сила, необходима за издърпване на маркуча

Водно налягане

Експлоатационни критерии: Способността да достави проектен воден поток (l/s) с проектно налягане през дължината на маркуча, с водна струя с достатъчна дължина, така че обитателите да могат незабавно да предприемат първа намеса.

### **2) Спринклерни инсталации**

Предназначението на спринклерната инсталация е да осигури ранно задействане при пожар и да разпръсне определено количество вода ( $L/m^2 \times \text{min}$ ) на проектна площ за съответно време, за да може пожарът да бъде контролиран/погасен. Спринклерната система може също да изпълнява други непредвидени функции, като известяване на обитателите и повикване на пожарната бригада.

Излагане на въздействие:

Условия на вътрешна и външна среда (напр. температура и влажност)

Симулиране на пожарно въздействие в определена среда (напр. горещ въздух или гореща течност), за да се направи оценка на скоростта на задействане

Механичен удар върху разпределителната тръбопроводна система и т.н.

Характеристики:

- ( $L/m^2 \times \text{min.}$ ), максимална площ на покриване, брой на едновременно действащите спринклерни глави
- Време за задействане на инсталацията

### **3) Инсталации за създаване на водна завеса (дренчерни инсталации)**

Предназначението на дренчерната система е едно или повече от следните:

- Да гарантира ранно задействане при пожар чрез изпускане на предварително определен вид и количество вода върху предварително определена площ с цел установяване на контрол и/или погасяване на този пожар.
- Да осигури охлаждане на инсталация, която под влияние на топлината (обикновено, но не само топлина от излъчване) би утежила ситуацията с експлозия, разрушаване, изтичане на горива или по друг начин.
- Да осигури водна преграда с цел да предотврати разпространението на пожара.

### **4) Пожарогасителни инсталации с $CO_2$**

Предназначението на дадена стационарна пожарогасителна инсталация с  $CO_2$  е да намали съдържанието на кислород на мястото на пожара чрез заместване на част от него с  $CO_2$  така, че пожарът да се погаси. Едновременно с това или предварително се подава алармен сигнал, за да могат да се предприемат подходящи незабавни действия (евакуация на персонал, повикване на противопожарната служба и т.н.).

Целта може да се постигне чрез пълно подаване на  $CO_2$  в помещението до достигане на проектната концентрация или чрез локално подаване (достигане на гасителна концентрация само в непосредствена близост до пожара).

Излагане на въздействие: Условия на околната среда в помещението

Експлоатационни критерии: Способността да бъде задействана ръчно или автоматично и да изпусне гасителното средство, равномерно разпределено в затвореното пространство или върху определена площ, с цел да се създаде и поддържа проектна концентрация (обемни %) за определено време.

Характеристики: Концентрация на  $CO_2$  и време за запълване на затвореното пространство/скорост на отделяне на  $CO_2$ .

Забележка: Тъй като при системите с пълно подаване гасителната концентрация на  $CO_2$  намалява кислородното съдържание под изискваното за поддържане на човешкия живот, е необходимо преди подаване на  $CO_2$  в помещението да се осигури пълна евакуация от това помещение. При системите за локално приложение пълна евакуация може да не е необходима, но от особена важност е да бъдат изпълнени специални критерии за проектиране и да бъдат взети предпазни мерки (обучение на персонал и т.н.).

## **5) Пожарогасителни инсталации с халон (или заместители, подобни на халона)**

Предназначението на стационарна гасителна система с халон или гасително средство с подобен ефект е да подаде изчислено количество халон в газообразно състояние, достатъчно да възпрепятства химичната реакция между горящата субстанция (гориво) и кислорода, като по този начин потуши пожара, едновременно с това (или предварително) се подава алармен сигнал за предприемане на подходящо действие (евакуация на персонал, повикване на пожарната служба/спасителни екипи и т. н.).

Целта може да се постигне чрез пълно подаване в помещението на газ халон до проектна концентрация или чрез локално прилагане (достигане на гасителна концентрация само в непосредствена близост да пожара).

Излагане на въздействие: Условия на околната среда в помещението

Експлоатационни критерии: Способността да бъде задействана ръчно или автоматично и да изпусне гасителното средство, равномерно разпределено в затвореното пространство или върху дадена площ, с цел да се създаде и поддържа проектна концентрация (обемни %) за определено време.

Характеристики: Концентрация на халон и време за запълване на затвореното пространство.

## **6) Пенни пожарогасителни инсталации**

Стационарната пенна пожарогасителна инсталация е ръчна или автоматична система, монтирана с цел да погаси предимно, но не единствено, пожари, обхванали запалими течности.

Стационарна пенна гасителна система е такава, при която воден разтвор на пенен концентрат се прилага по повърхността на пожара с цел да осигури преграда между горящите пари по повърхността и кислорода в заобикалящата въздушна среда. Вторичната функция е да охлади горивото така че впоследствие горенето да не бъде устойчиво.

Въпреки че тези системи могат да се задействат автоматично, повечето от тях изискват ръчна намеса.

Излагане на въздействие: Условия на околната среда в помещението

Експлоатационни критерии: Способността да бъде задействана ръчно или автоматично и да изпусне изчислено количество аериран или неаериран воден разтвор на пяна с определена плътност ( $\text{kg/m}^3$ ) върху дадена площ за определено време.

Характеристики: Степен на разпенване и време за запълване на затвореното пространство.

## **7) Прахови пожарогасителни инсталации**

Предназначението на стационарна прахова пожарогасителна инсталация е да осигури подаването на гасителното средство към огъня в ранен етап след запалването.

Прахът, съхраняван в контейнер (-и), се разпръсква под налягане през дюза (-и). Той може да бъде транспортиран от контейнера до дюзата чрез твърда или гъвкава тръбна връзка (макара с навит маркуч) или дюзата може да бъде директно прикрепена към контейнера. Системата може да бъде задействана ръчно или автоматично.

Излагане на въздействие: Условия на околната среда в помещението

Експлоатационни критерии: Способността да бъде задействана ръчно или автоматично и да изпусне изчислено количество ( $\text{kg/m}^2$ ) гасително средство върху дадена площ ( $\text{m}^2$ ) или предмет.

## **8) Ръчни пожароизвестителни инсталации**

Ръчната пожароизвестителна инсталация в строежа прави възможно обитателите да инициират (и следователно да предадат) сигнал за пожар към централен пулт за управление и индикация така, че да могат да се предприемат съответни действия, напр. евакуация на обитателите.

Излагане на въздействие: Условия на околната среда в съответствие с предназначението (вътрешни/външни приложения)

Експлоатационни критерии: Способността да бъде задействана ръчно и когато е подходящо, подаване на сигнал до централното устройство за управление и индикация.

## **9) Автоматични пожароизвестителни инсталации**

Предназначението на автоматичната пожароизвестителна инсталация е да открие пожар във възможно най-ранния и надежден момент и да подаде сигнал към устройство за управление и индикация, така че да могат да се предприемат съответни действия (напр. евакуация на обитателите, повикване на пожарните бригади/спасителните екипи, автоматично подаване на гасително вещество). Алармената индикация прави възможно подаването на сигнал за бедствие.

Предназначението на инсталацията е да открие всички явления, възникващи от пожара, т.е. газ, дим, пламък и топлина, и да преобразува това откритие в сигнал, възприеман от контролния пулт.

### **Част откриване**

Излагане на въздействие: Условия на околната среда

Зададени изпитвателни пожари (от типа “единичен горящ предмет”)

Експлоатационни критерии: Способността да открива автоматично дим, пламъци и/или топлина (по отношение на определени размери на проектния пожар или симулиран такъв) и подаване на сигнал до централно устройство за управление и индикация.

## Известителна част

Излагане на въздействие: Условия на околната среда

Експлоатационни критерии: Способността да бъде задействана автоматично или ръчно и да подаде звуков и/или визуален сигнал за пожар/бедствие.

## 10) Вентилационни инсталации за отвеждане на дим и топлина

Предназначението на инсталацията е да отстрани дим и топлина от пожар в строежите посредством естествени отвори или принудителна вентилация или комбинация от тях (дотолкова, доколкото те не се използват в същия димен сектор) с ръчно или автоматично задействане, заедно с димни завеси за ограничаване на страничното разпространение на дима и създаване на зона без дим под горния димен слой.

Инсталацията може да допринесе за постигане на някои от следните цели:

- защита от дим на евакуационните пътища и пътищата за достъп;
- улесняване на пожарогасителните операции чрез създаване на слой без дим;
- забавяне или предотвратяване на температурен взрив, следователно предотвратяване на пълното развитие на пожара;
- намаляване на щетите, причинени от дим и топлина;
- намаляване на напреженията, възникващи в конструктивните елементи в случай на пожар.

## Ограничаване на разпространението на огън и дим извън помещението, в което възниква пожарът

Ограничаването на разпространението на огъня и дима може да се постигне чрез една или комбинация от следните мерки:

- поставяне на огнепреграждащи елементи

### (a) Носещи части с или без огнепреградна функция

Стени (вътрешни, външни)

Подове

Покриви

Колони и елементи, работещи на огън

Греди

### (b) Части, които имат принос към огнеустойчивостта

пасивни:

- Окачени тавани/таванни мембрани
- Вертикални защитни мембрани
- Огнезащитни облицовки и покрития
- Конструкции, напълнени с вода

активни: Водоразпръскващи инсталации

Предназначението на водоразпръскващата система в този случай е да охлади конструктивните елементи.

#### 4.2.3.2.2 Строежи и части от тях, които се разглеждат

Ограничение на разпространението на огън и дим може да се постигне по един от изброените по-долу начини или чрез комбинация от тях:

- монтаж на огнепреграждащи елементи (стени, подове и др.), приспособени за използване в конструкцията (т.е. приспособени за очакваното топлинно въздействие в строежа);
- затваряне на отвори в огнепреграждащите елементи;
- подходящо проектиране на фасадите, затрудняващо разпространението към съседни части на строежа;
- инсталация за създаване на повишено налягане / пожарогасителна инсталация;
- отвеждане на горещи газове по естествен начин или механично;
- инсталиране на димни бариери (напр. димозащитни врати);
- осигуряване на огнеустойчиви вентилационни канали и/или монтиране на пожарозащитни клапи и задвижващи устройства;
- създаване на разлики във въздушното налягане между зоните в строежа с цел контрол на преминаването на дим между тях.

**Забележка:** Критичните условия, застрашаващи живота на обитателите, не трябва да бъдат достигани по евакуационните пътища. Разпространението на топлина и дим (непрогледност – токсичност) извън помещението на възникване може да намали времето за достигане на тези критични условия.

По практични причини границите на димните сектори често, но не винаги, съвпадат с тези на пожарните сектори и тогава двете функции могат да се изпълняват от едни и същи преграждащи елементи.

Обикновено се приема, че огнепреграждащите елементи без отвори и фуги създават достатъчни бариери за ограничаването на дима, без да е необходимо да се формулират подробни изисквания. За други преграждащи елементи, напр. врати, уплътнения при отворите за тръби, електрически кабели и др., може да е необходимо изрично да се формулират изискванията за димна бариера, ако от тези елементи се очаква да изпълняват и димопреграждаща функция.

Специално трябва да се разгледа рискът от разпространение на дим при наличие на вентилационни и сервизни канали и шахти, включително отвори за тяхната поддръжка.

#### 4.2.3.4.1 Разглеждани части от строежа:

- (а) Повърхности, изложени на пожар  
Повърхности, изложени на пожар – фасади.

## (b) Части с огнепреградна функция

- стени (вътрешни и външни);
- подове;
- покриви;
- преградни стени и неносещи външни стени.

При външни стени разпространение на огън от един пожарен сектор към друг може да настъпи вследствие на:

- разрушаване на огнепреградните елементи между пожарните сектори;
- разрушаване на съединенията между стени/подове и фасади;
- разпространение на огъня в кухините от вътрешната страна на фасадите;
- разпространение на огъня по протежение на външната повърхност на фасадата.

Експлоатационни критерии:

- реакция на огън;
- огнеустойчивост на:
  - пожар от вътрешната страна;
  - пожар от външната страна;
- таванни мембрани;
- прегради за отвори на конвейери и транспортни системи;
- повдигнати подове;
- конструктивни съединения;
- сервизни канали и шахти.

(съответни продукти виж 4.3.1.3.5)

## (c) Части, допринасящи към огнеустойчивостта

Окачени тавани.

Счита се, че окаченият таван допринася към огнеустойчивостта на елемента над него (напр. под или покрив), за разлика от таванната мембрана (4.3.1.3.5.3), която сама по себе си е огнеустойчива, независимо от елемента над нея.

Трябва да се има предвид влиянието върху огнеустойчивостта на отворите за осветление, вентилация и поддръжка, на сервизните инсталации и горимите материали в кухините на пода или покрива, на окачени устройства и др.

(съответни продукти виж 4.3.1.3.4(a))

## (d) Инсталации

Вентилационни системи (каналы и клапи) (виж 4.2.3.2.2(g))

Автоматични системи за откриване и известяване на пожар (виж 4.2.3.3.2(d) 9))

Вентилационни системи за отвеждане на дим и топлина (виж 4.2.3.3.2(d) 10))

Херметизиращи системи

Предназначението на херметизиращите системи за контрол на дима е да предпазва евакуационните маршрути и други зони от навлизане на дим чрез поддържане на по-високо налягане на въздуха в тях в сравнение със съседните части на строежа. Тези свободни от дим зони позволяват:



- на обитателите да се евакуират на безопасно място и/или
- на пожарникарите и спасителните екипи да действат от безопасно място.

Излагане на въздействие: Вътрешни и външни условия на околната среда

Експлоатационни критерии: Възможност да се активира и установи проектно свръхналягане в определена затворена зона или проектна скорост на изтичане през отворите в стените на зоната. Системата трябва да е в състояние да изпълнява функциите си в случай на повреда на основния източник на захранване.

#### 4.2.4 Ограничаване на разпространението на огъня към съседни строежи

##### 4.2.4.1 Формулиране на принципите

Ограничаването на разпространението на огъня към съседни строежи е необходимо за да:

- се осигури безопасност на обитателите на сгради и съоръжения, намиращи се в близост или на известно разстояние от горящия строеж;
- се предотврати бързо разрастване на пожара и последиците от него, напр. загуба на жизненоважни сгради като болници, комуникационни системи, загуба на ресурси и мащабни разрушения на жилища и съоръжения;
- се осигури възможност на пожарната команда да контролира пожара (излъчването от големи пожари може да попречи на достъпа на пожарната команда / спасителния екип).

Разглеждат се следните две ситуации:

- разпространение на огън между напълно отделени строежи, напр. срещуположни сгради на една улица;
- разпространение на огън между свързани помежду си строежи, но с огнепреградна стена между тях.

Ограничаване на разпространението на огъня към съседни строежи може да се постигне чрез:

- ограничаване на излъчването чрез контролиране на:
  - разстоянието между строежите;
  - размерите на незащитените площи, напр. прозорци;
  - характеристиките на продуктите за фасади по отношение на тяхната реакция на огън;
  - огнеустойчивостта на остъклени и неостъклени части на фасадите;
  - активни средства за защита, напр. водоразпръскващи инсталации;
- контролиране на възпламеняването и разпространението на огъня над външната покривна повърхност, вкл. горно осветление;
- контролиране на проникването на огъня във вътрешността на сградата;
- контролиране на възпламеняването на покривното покритие от огън отвътре;
- осигуряване на огнепреградна функция на покрива или част от него при напълно развит пожар отвътре;
- използване на огнепреградни стени с или без експлоатационни изисквания, напр. за носимоспособност на ударно въздействие, в допълнение към огнеустойчивостта.

#### 4.2.4.2 Разглеждани части от строежа:

##### (a) Огнепреградни части:

- огнепреградни стени;
- външни стени и фасади (виж 4.2.3.4.2(b))
- покривни покрития, вкл. горно осветление.

##### (b) Автоматични водоразпръскващи инсталации (виж 4.2.2.2(b)).

### 4.2.5 Евакуация на обитателите

#### 4.2.5.1 Формулиране на принципите

Осигуряването на начини за евакуация на обитателите на строежите и осигуряването на достъп на спасителните екипи е необходимо за да:

- се осигури възможност на обитателите да се евакуират на безопасно място, независимо къде се намират;
- се осигури възможност на спасителните екипи да влязат в строежа, да направят оглед и да излязат.

В случай на пожар безопасността на обитателите по време на евакуацията може да се гарантира по четири начина:

- проект и план на евакуационните маршрути с оглед гарантиране на безопасна евакуация на обитателите до безопасно място;
- отделяне на евакуационните маршрути от околните части чрез огне- и димопреградни елементи;
- средства за контрол на дима;
- ограничаване развитието на огъня и дима от облицовки на стени и тавани и подови покрития в евакуационните маршрути.

В допълнение към мерките, дадени в 4.2.2 и 4.2.3, трябва да се имат предвид и следните мерки, в зависимост от вида на строежа, неговата населеност и предназначение:

- системи за откриване и известяване на пожар, вкл. системи за предупреждаване за пожар;
- проект, план и брой на евакуационните маршрути и изходи според броя на обитателите и тяхната мобилност;
- допълнителни мерки в евакуационните маршрути, които могат да включват:
  - аварийни светлинни инсталации;
  - знаци за аварийните изходи;
  - аварийни системи за хранване на инсталациите, осигуряващи пожарна безопасност;
  - обезопасителни устройства на врати (паник-бутони и др.)
  - аварийни насочващи системи;
- осигуряване на системи за херметизация и други мерки за контрол на дима;
- осигуряване на безопасни места за спасяване в и/или извън строежа;
- осигуряване на достъп на спасителните екипи:

- достъп до строежа;
- достъпност за аварийни и противопожарни автомобили;
- повдигащи системи за гасене;
- аварийни системи за комуникация в строежа:
  - системи за известяване/системи за предупреждаване за пожар;
  - аварийни системи за комуникация (също за пожарната команда)
- аварийни устройства за използване от обитателите или от пожарната команда (за намеса и гасене на пожара при неговото възникване)
  - системи с маркучи за начална намеса.

## 4.3 Продукти

### 4.3.1 Продукти и техните характеристики, свързани със същественото изискване

(1) С цел изготвяне на мандати за стандарти Категория В и ръководства за Европейско техническо одобрение, по-долу е поместен списък от продукти или групи продукти, които могат да се предлагат на пазара и които допринасят строежите като цяло или отделни части от тях да удовлетворяват същественото изискване. Този списък не е изчерпателен.

(2) За тези продукти или група продукти са посочени характеристиките, свързани с същественото изискване, които трябва да се имат предвид при изготвянето на мандатите за Европейски стандарти и ръководствата за Европейско техническо одобрение. Тези характеристики трябва да се имат предвид и в мандатите на продуктите, които не са включени в списъка.

(3) Поради взаимната зависимост на аспектите на същественото изискване, дефинирани в 1.1(3), един и същи продукт може да проявява повече от един от тези аспекти. Това може да повлияе върху изискваното ниво по отношение на експлоатационните качества на продукта в даден строеж, поради различните сценарии на пожара. Взаимовръзката между различните характеристики също е необходимо да се има предвид.

4.3.1.1 Продукти, за които се отнасят изискванията по отношение на реакцията им на огън  
За да се оцени реакцията на огън на продуктите, ще бъде изработено хармонизирано решение за изпитвания в естествен мащаб и изпитвания на стенд, съответстващи на реалните сценарии при пожар.

Продуктите ще се разглеждат в зависимост от условията при тяхното крайно приложение.

Експлоатационните критерии са възпламеняемост, степен на топлоотдаване, степен на разпространение на пламъка, степен на образуване на дим, токсични газове, пламенни капки/частици и/или комбинации от тях.

Продукти могат да бъдат отделни (хомогенни) материали, комбинация от материали или сглобени елементи:

- продукти за стени, тавани и подове, включително техните повърхностни покрития;
- строителни елементи;
- продукти, присъединени към строителни елементи;
- съставни части на тръби и канали (вкл. външната изолация);

- продукти за фасади/външни стени (вкл. изолационни слоеве и др.).

#### 4.3.1.2 Продукти за покриви, за които се отнасят изискванията при пожар

##### 4.3.1.2.1 Покриви, изложени на пожар отвътре

(a) При покриви, за които се изисква огнеустойчивост при напълно развит пожар отдолу, виж 4.3.1.3.3.

(b) При покриви, подложени на горене на отделен предмет отдолу, би трябвало да се има предвид следното:

- разрушаване на покрива;
- проникване на огън през покрива и възпламеняване на повърхността на покривното покритие;
- разпространение на огъня под и вътре в покрива;
- пламенни капки/частици на места, отдалечени от източника на горене.

##### 4.3.1.2.2 Покриви, изложени на пожар отвън

За да се докажат характеристиките на покривните покрития и горното осветление при пожар (вкл. изолационни слоеве, пароизолации и др.), е необходимо да се проведат изпитвания, чрез които:

- се определя влиянието на симулиран летящ горящ отломък над покрива (без вятър);
- се определя влиянието на вятъра върху покривното покритие и горното осветление, запалени от горящ отломък (с излъчване).

Експлоатационните критерии би трябвало да съдържат ограничения за:

- проникване на огън през покрива или горното осветление в сградата;
- разпространение на огъня по външната повърхност или в покривното покритие;
- образуването на пламенни капки/частици

#### 4.3.1.3 Продукти, за които се отнасят изискванията за огнеустойчивост

##### 4.3.1.3.1 Общи положения

За доказване на огнеустойчивостта най-често използваният стандарт в Европа и другаде е ISO. Тя основателно се разглежда като свързана със състоянието след топлинно избухване, напълно развит пожар в сграда. В страните членки изискванията за огнеустойчивост според този стандарт отразяват нивата на безопасност. Стандартното изпитване за огнеустойчивост обаче не може да отрази температурите и напреженията, които се пораждат при реален пожар. То е относително мерило за характеристиките на конструкциите и материалите, поради възможностите и размерите на стандартните пещи за изпитване. По принцип несигурността, свързана с поведението на конструкцията при реален пожар, се взема предвид чрез определяне на изискванията за огнеустойчивост в посока на сигурността.

Като алтернатива на стандартното изпитване може да се използва сценарий на реален пожар. Това е особено целесъобразно, когато не се достига до топлинно избухване, когато могат да се предположат значително различаващи се степени на топлопредаване или когато елементите са подложени на неравномерно нагряване.

Основните критерии за характеризирани на огнеустойчивостта на даден продукт са:

- носимоспособност;
- непроницаемост;
- изолираща способност.

Те се изразяват в минути.

Символите:

R за носимоспособност;  
E за непроницаемост;  
I за изолираща способност,

с добавено към тях число, представляващо регистрираното време в минути, се използват, когато характеризиранието се прави съгласно стандартната крива температура/време. Класовете трябва да се означават както следва:

*За носещи елементи:*

REI – време: Минималното време, за което всички критерии (носимоспособност, непроницаемост и изолираща способност) са удовлетворени.

RE – време: Минималното време, за което двата критерия носимоспособност и непроницаемост са удовлетворени.

R - време: Минималното време, за което критерият носимоспособност е удовлетворен.

*За неносещи елементи:*

EI – време: Минималното време, за което двата критерия непроницаемост и изолираща способност са удовлетворени.

E - време: Минималното време, за което критерият непроницаемост е удовлетворен.

Времето се изразява чрез една от следните числени стойности:

15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 360.

Така могат да се дефинират следните класове:

REI 15, REI 30, REI 45, ..., RE 15, RE 30, ..., R 15, R 30, ... .

Например строителен елемент с носимоспособност 155 минути, непроницаемост 80 минути и топлоизолираща способност 42 минути се класифицира R 120/ RE 60/ REI 30, а строителен елемент с носимоспособност 70 минути и непроницаемост 35 минути се класифицира R 60/ RE 30.

Когато са приложими методи на сумиране, за определяне на класификацията за всеки продукт могат да се комбинират измерените времена, закръглени надолу до една минута.

Класификацията може да бъде разширена чрез:

- W – когато изолиращата способност се контролира на база излъчване;
- M – когато се разглеждат определени механични въздействия;
- C – за врати, оборудвани със самозатварящо се устройство;
- S – за елементи с ограничения за изпускане на дим.

При несиметрични огнепреградни елементи класификацията по огнеустойчивост се базира на излагането на огън от страната, за която е преценено, че е с най-ниска огнеустойчивост, освен ако посоката на въздействието е известна.

В допълнение към огнеустойчивостта страните – членки могат да имат изискване към свойството реакция на огън (изразени в хармонизирани спецификации).

4.3.1.3.2 Носещи елементи без преградни функции (напр. греди, колони)

- **Оценени въз основа на стандартната крива температура/време**

Излагане на въздействие: стандартна крива температура/време

Експлоатационни критерии: Носимоспособност (R)

Класификация (2): R15, R20, R30, R45, R60, R90, R120, R180, R240.

- **Оценени въз основа на реален пожар**

Излагане на въздействие: реален пожар

Експлоатационни критерии: запазване на елемента за определено време или при определено огнево натоварване

Класификация: Издържал/неиздържал

4.3.1.3.3 Носещи елементи с огнепреградни функции (напр. стени, подове, покриви, вкл. и такива с остъквени участъци)

Излагане на въздействие:

(a) или (a) и (b)

(a) стандартна крива температура/време

(b) удар, съответстващ на конструктивното разрушаване на други елементи в случай на пожар (само за определени стени; установява си чрез изпитване или изчисления)

Експлоатационни критерии: (одобрена комбинирана класификация)

(a) носимоспособност (3), непроницаемост и изолираща способност;

(b) носимоспособност (9) и непроницаемост (RE)

(c) носимоспособност (9) (R)

(d) носимоспособност (9), непроницаемост и изолираща способност също и в случай на удар (REI – M) (M – механичен)

(e) за остъклени части може да се използва и критерият за излъчване (W)

Класификация:

RE	20	30	60	90	120	180	240
REI	15	20	30	45	60	90	120 180 240
REI-M	30	60	90	120	180	240	

#### 4.3.1.3.4 Продукти и системи за защита на елементи или части от строежа

Този раздел определя специфични изисквания за оценяване на приноса на огнезащитни покрития и системи към огнеустойчивостта на носещи и неносещи части от строежи, напр. стени, подове, покриви, греди, колони.

*(a) Окачени тавани*

Излагане на въздействие:

(a) стандартна крива температура/време (под окачения таван)

(b) излагане на въздействие на единичен горящ предмет (виж 3.2) (това въздействие отдолу се използва само при определени обстоятелства и не се счита за задължително за всички окачени тавани)

Експлоатационни критерии:

(a) за целия елемент:

- носимоспособност
- непроницаемост
- изолираща способност

(b) устойчивост на елементите на окачения таван (при въздействие (b))

Класификация: Отнася се само за комбинацията от конструктивния елемент и окачения таван

*(b) Огнезащитни покрития, обшивки и екрани*

Тези продукти и системи се използват за огнезащита на носещи елементи и конструкции с цел запазване на тяхната носеща способност за по-дълго време в случай на пожар. Огнезащитните покрития могат да се характеризират чрез свойствата на материалите (топлопроводимост, коефициент на дифузия, непроницаемост, адхезивност и др.) в целия високотемпературен диапазон за определяне на носимоспособността на защитените елементи (чрез изчисления и/или екстраполация или интерполация на резултатите от изпитванията).

Излагане на въздействие: стандартна крива температура/време (виж също 3.2(4)(b) за продукти, активирани само от топлината, отделена при пожара).

Експлоатационни критерии: Като за незащитени носещи елементи, дадени в 4.3.1.3.2 и 4.3.1.3.3.

Класификация: също.

4.3.1.3.5 Продукти за неносещи елементи или части от строежи

4.3.1.3.5.1 Преградни стени (вкл. съдържащи остъклени участъци)

Излагане на въздействие: (a) или (a) и (b)

(a) стандартна крива температура/време

(b) удар, съответстващ на конструктивното разрушаване на други елементи в случай на пожар (само за определени стени; установява си чрез изпитване или изчисления)

Експлоатационни критерии: комбинации от:

(a) непроницаемост (E)

(b) непроницаемост и изолираща способност (EI)

(c) непроницаемост и изолираща способност също и в случай на удар (EI-M)

(d) за остъклени части може да се използва и критерият за излъчване (W)

Класификация:

E 20 30 60 90 120

EI 15 20 30 45 60 90 120 180 240

EI-M 30 60 90 120

4.3.1.3.5.2 Фасади, външни стени (вкл. съдържащи остъклени елементи)

Разглеждат се два аспекта:

(a) огнеустойчивост

- огън вътре в помещението (виж 4.3.1.3.5.1)

- огън отвън

Излагане на въздействие: Дадена крива температура/време, която следва стандартната крива температура/време най-малко до 600°C и се задържа на това ниво до края на изпитването.

Експлоатационни критерии:

(a) непроницаемост (E)

(b) непроницаемост и изолираща способност (EI)

Класификация:

E 15 30 60 90

EI 15 30 60 90



(b) Разпространение на пожара към горните етажи отвътре по стените или по протежение на фасадите

#### 4.3.1.3.5.3 Таванни мембрани

Таванната мембрана е таван, който притежава собствена огнеустойчивост, независимо от елементите над него (за разлика от окачения таван).

Излагане на въздействие:

(a) стандартна крива температура/време (отдолу)

(b) излагане на въздействие на огън откъм кухнята над таванната мембрана

Експлоатационни критерии: непроницаемост и изолираща способност (EI)

Класификация:

EI 15 30 45 60 90 120 180 240

#### 4.3.1.3.5.4 повдигнати подове

Този раздел се отнася до повдигнати подове, свързани с подовите конструкции под тях.

Излагане на въздействие: Въздействие на огън (ще се уточни в мандата) откъм долната страна на повдигнатия под (в кухнята под него).

Експлоатационни критерии: носимоспособност, непроницаемост и изолираща способност

Класификация: (ще се уточни в мандата)

#### 4.3.1.3.5.5 Пожарозащитни врати и капаци и техните затварящи устройства (вкл. тези с остъкляване и метални части)

Този раздел разглежда различните изисквания по отношение на огнеустойчивостта на врати, вкл. такива с остъкляване.

Излагане на въздействие: стандартна крива температура/време

Експлоатационни критерии:

(a) непроницаемост (E)

(b) непроницаемост и изолираща способност (изолиращата способност в близост до ръба на междината може да се намали до ниво, при което е избегнато запалването на горими облицовки по неизложената страна (EI).

(c) самозатваряне (C)

(d) непроницаемост и излъчване (само за елементи без достатъчна изолираща способност (I) (EW)

Класификация:

EI 15 20 30 45 60 90 120 180 240

EW	20	30	60					
E	15	30	45	60	90	120	180	240

### *Затварящи устройства*

Този раздел разглежда затварящи устройства за да се гарантира, че вратите и капациите, които са част от огнепреграден елемент се самозатварят в случай на огън и/или дим.

Вратите и капациите се затварят чрез затварящ механизъм след всяко отваряне или само при възникване на пожар. При възникване на пожар инсталациите със затварящи механизми са ефективни само когато са постоянно отворени системи или са затварящи механизми при свободни летящи врати. Те трябва да гарантират надеждно затваряне, дори когато прекъсне захранването. Би могло инсталациите да се снабдят допълнително и с отварящо устройство.

Постоянно отворените системи може да включват детектор за пожар (напр. детектор за топлина и/или дим), освобождаващо устройство, задържащо устройство и захранване. Трябва да се гарантира, че при задействане на освобождаващото устройство в случай на пожар или по други причини (напр. при ръчно освобождаване) вратите са се затворили. Функционирането на постоянно отворените системи зависи от надеждността на детекторните и освобождаващи системи и от съвместимостта на елементите.

Затварящи механизми на летящи врати позволяват на вратата да се движи свободно при нормална употреба, но в случай на пожар затварящото устройство се задейства и затваря вратата.

Трябва да се има предвид експлоатационният срок на затварящото устройство (виж глава 5).

Излагане на въздействие: Условия на околната среда

Експлоатационни критерии: Способност да освободи “постоянно отворените системи” за врати и капаци и да гарантира надеждното им затваряне в случай на пожар или повреда в електрозахранването.

Трябва да се има предвид експлоатационният срок (дълготрайността).

Способност да затвори вратата при каквото и да е ъгъл и да преодолее противодействие, напр. резе.

#### 4.3.1.3.5.6 Повдигащи се врати (вкл. тези, съдържащи остъкляване)

Излагане на въздействие: стандартна крива температура/време

Експлоатационни критерии:

- (a) непроницаемост (E)
- (b) непроницаемост и изолираща способност (изолиращата способност в близост до ръба на междината може да се намали до ниво, при което е избегнато запалването на горими облицовки по неизложената страна (EI).
- (c) непроницаемост и излъчване (само за елементи без достатъчна изолираща способност (I) (EW)

Класификация:

EI	15	20	30	45	60	90
EW	20	30	60			
E	15	30	45	60	90	

#### 4.3.1.3.5.7 Прегради за отвори на конвейери и гъсенични транспортни системи

Този раздел разглежда затварящи устройства, които в случай на пожар затварят отворите в огнепреграждащи елементи като стени и подове, през които преминават конвейерни системи. Необходими са специални устройства, за да се гарантира, че движещите се части на конвейера няма да повредят преградата и няма да попречат на нейната ефективност при затварянето на отвора, особено в случай на повреда в захванването.

Безопасното и ефективно затваряне на такива отвори може да се постигне само ако механичните и електрически операции на преградата на конвейерната система и елементите са координирани внимателно.

Излагане на въздействие: стандартна крива температура/време

Експлоатационни критерии:

- (a) непроницаемост (E)
- (b) непроницаемост и изолираща способност (изолиращата способност в близост до ръба на междината може да се намали до ниво, при което е избегнато запалването на горими облицовки по неизложената страна (EI).
- (c) самозатваряне (C)

Класификация:

EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
E	15	30	45	60	90	120	180	240	

Трябва да се има предвид експлоатационният срок на преградите.

#### 4.3.1.3.5.8 Уплътнения за кабели и тръби

Трябва да се направи оценка на:

- ефекта от такива уплътнения върху непроницаемостта и изолиращата способност на огнепреграден елемент
- непроницаемостта и изолиращата способност на уплътнителната система
- изолиращата способност в местата на преминаване на сервизните системи и, когато е необходимо, тяхната непроницаемост

Излагане на въздействие:

- (a) стандартна крива температура/време
- (b) навлизане на пламък (ако е необходимо – виж забележката по-долу)

Експлоатационни критерии:

- (a) непроницаемост (E)
- (b) непроницаемост и изолираща способност (EI).

**ЗАБЕЛЕЖКА** При определяне на меродавните експлоатационни критерии е необходимо да се разгледат начините, по които огънят (вкл. малък пламък) може да се пренесе през елементите. Тези начини могат да са:

- проникване на огън в пространство, образувано между сервизните инсталации и уплътненията, или между уплътнението и елемента, през който преминава, или през отвор на самата сервизна инсталация или материал за уплътняване;
- въздействие на огън, което предизвиква неприемливо нарастване на температурата по неизложената страна в близост до местото на проникване;
- въздействие на огън, което предизвиква неприемливо нарастване на температурата по повърхността на частта от инсталацията, която е в незасегнатото от огъня помещение, или по неизложената повърхност на уплътняващата система.

Класификация:

EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
E	15	30	45	60	90	120	180	240	

#### 4.3.1.3.5.9 Обслужващи канали и шахти

В този раздел се разглежда огнеустойчивостта на обслужващи канали и шахти, включително и техните отвори за поддържане. Това са строителни елементи, които са отделени от останалата част на конструкцията и в които се разполагат всички видове обслужващи инсталации. Огнеустойчивостта се отнася до разпространението на огън от едно помещение към друго. Разположението при изпитване трябва да съответства на разположението на инсталациите в реални условия.

Излагане на въздействие: стандартна крива температура/време.

Експлоатационни критерии: непроницаемост и изолираща способност (EI).

Класификация:

EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

#### 4.3.1.3.5.10 Комини и дымоотводни канали

Целта на тези инсталации е отвеждането на продуктите на горенето (дим, пари и частици) от отоплителен уред или камина навън, така че да не бъде засегната безопасността на обитателите на сградите и съоръженията и на хората, които се намират наблизо.

За постигането на тази цел, елементите на инсталацията трябва да предотвратят прекомерното топлопредаване през стените на инсталацията, така че да не възникне пожар в съседни части на сградите и съоръженията.

Излагане на въздействие:

- (a) нормални условия на нагряване (температура на газа от 350 °C и 500°C);
- (b) условия на изгаряне (за определено време) симулирано горене на отлаганията по вътрешната облицовка на дымоотводния канал или комин (1000°C).

Експлоатационни критерии:

- (a) Изолираща способност (отделни критерии за двете условия на излагане на въздействие);
- (b) Изтичане

Класификация: В зависимост от вида на отоплителния уред

Забележка: Предотвратяването на проникването на огън от един етаж на друг се оценява съгласно 4.3.1.3.5.8.

#### 4.3.1.3.6 Вентилационни системи

##### 4.3.1.3.6.1 Вентилационни канали

Изискванията към елементите на вентилационните канали се отнасят за тяхното използване във вертикални и хоризонтални канали и за разклонения, съединения, отвори за подаване и отвеждане на въздух, окачени устройства и др.

Излагане на въздействие:

- (a) стандартна крива температура/време, огън отвътре;
- (b) огън отвън;
- (c) разлика в налягането.

Експлоатационни критерии:

- (a) непроницаемост (E)
- (b) непроницаемост и изолираща способност (EI).
- (c) изтичане (S)

Класификация:

EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
E	30	60							

Класификацията трябва да показва, дали експлоатационните критерии са удовлетворени при огън отвътре, при огън отвън, или и в двата случая.

Когато има ограничения по отношение на изтичането, към класификацията се добавя S.

##### 4.3.1.3.6.2 Клапи

Изискванията към клапите се отнасят както при вертикални, така и при хоризонтални инсталации. Условията за изпитване трябва да се изберат съобразно действителните условия, напр. клапи, свързани или не с въздуховоди (виж 4.2.3.2.2(g)).

Излагане на въздействие:

- (a) стандартна крива температура/време;
- (b) начин на затваряне;
- (c) разлика в налягането.

Експлоатационни критерии:

- (a) непроницаемост (E)
- (b) непроницаемост и изолираща способност (EI).
- (c) изтичане (S)

Класификация:

EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
E	30	60	90	120					

Когато има ограничения по отношение на изтичането, към класификацията се добавя S. Трябва да бъдат разгледани дълготрайността, чувствителността и надеждността на затварящото устройство на пожарозащитните клапи (виж 5.2).

#### 4.3.1.4 Продукти от инсталации

##### 4.3.1.4.1 Електрически инсталации (виж 4.2.3.2.2(a))

Може да има изисквания за огнеустойчивост и реакция на огън към използваните продукти (измервателни уреди, трансформатори, токопрекъсвачи, кабели и др.).

##### 4.3.1.4.2 Отоплителни инсталации (виж 4.2.3.2.2(b))

Може да има изисквания към използваните строителни продукти, засягащи тяхната огнеустойчивост и реакция на огън.

##### 4.3.1.4.3 Газови инсталации (виж 4.2.3.2.2(c))

Може да има изисквания към използваните строителни продукти, засягащи тяхната огнеустойчивост и реакция на огън.

##### 4.3.1.4.4 Инсталации за мълниезащита (виж 4.2.3.2.2(d))

Инсталациите се състоят от мълниеприемници, мълниеотводи, съединителни елементи и връзки, опитни съединения или връзки, опори, механични съединителни средства и скоби, проводници за заземяване и електроди и аноди за защита от корозия.

Може да има изисквания към използваните строителни продукти, засягащи тяхната реакция на огън.

##### 4.3.1.4.5 Аварийно захранване на инсталации, обслужващи инсталациите за безопасност при пожар (виж 4.2.5.2(c) 11)

Инсталацията може да се състои от: отделно захранване от главното; или централен източник на захранване (генератор или презаредими батерии с подходящ заряд); устройства за включване, преобразуване (пренасяне на товар) и изключване на източника; и електрически вериги със защитни и контролни устройства, свързващи източника на захранване със съответните елементи на инсталациите.

##### 4.3.1.4.6 Системи за огнезащита на електрически кабели

Целта е да се осигури надеждна доставка на енергия от източника до инсталациите за безопасност.

Поради тази причина или електрическите вериги са защитени за огън, или се използват електрически вериги, които имат съществена огнеустойчивост.

(а) Излагане на въздействие: Определена крива температура/време, която следва стандартната крива температура/време поне през първите 30 минути и остава на това ниво през останалото време на изпитване.

Експлоатационни критерии: Непрекъснатост на захранването

Класификация: РН 15, РН 30, РН 60, РН 90

(б) Излагане на въздействие: стандартна крива температура/време

Експлоатационни критерии: Непрекъснатост на захранването

Класификация: Р 15, Р 30, Р 60, Р 90

Забележка: Случай (а) се използва за кабели с проводници с площ до и включително  $2,5 \text{ mm}^2$ , които са подходящи за алармиране, аварийно осветление и комуникации.

4.3.1.4.7 Водоснабдителни системи, обслужващи инсталациите за безопасност при пожар (виж 4.2.5.2(с) 12)

Средствата за водоснабдяване или специфични инсталации се състоят от естествени или изкуствени източници на вода (когато обществените главни водопроводни тръби не отговарят на изискванията), помпени и контролни устройства, и мрежа от тръби за разпределение на вода към желаните точки или инсталации.

4.3.1.5 Елементи на инсталации за откриване и известяване на пожар

4.3.1.5.1 Ръчни пожароизвестителни инсталации (виж 4.2.3.3.2(d)8)

Инсталациите се състоят от табла за ръчно известяване, свързани с елементи за контрол и индикация (с аварийно захранване). Контролният елемент, който може да е свързан с автоматична детекторна система, може да активира различни аварийни мерки и мерки за защита от пожар (такива като предупреждение на обитателите, известяване на пожарната команда, задействането на гасителните системи, затварящите устройства и др.) и регистриране на тази информация.

4.3.1.5.2 Автоматични детекторни и пожароизвестителни инсталации (виж 4.2.3.3.2(d) 9)

Частта от инсталациите, предназначена за откриване на пожар, се състои от детектори, свързани с контролен елемент и един или повече индикатора с аварийно захранване (напр. ел. захранване от мрежата и батерии).

Частта от инсталациите, предназначена за известяване на пожар, се състои от устройства за издаване на звуков или светлинен сигнал, свързани към контролния елемент.

Частта от инсталациите, предназначена за контрол, осигурява изходни електрически сигнали с цел автоматично активиране на други инсталации за безопасност при пожар.

#### 4.3.1.5.3 Инсталации за откриване на огнеопасни газове (виж 4.2.3.2.2(e))

Инсталациите за откриване на огнеопасни газове се състоят от: детектори за огнеопасни газове, комуникационни връзки (обикновено електрически, но могат да се използват и оптични, радио, пневматични или др.) които могат да включват компоненти за обработване на данни; контролни устройства; индикаторни устройства; звукови или визуални средства за привличане на вниманието като сирени или мигащи светлини; основно електрическо захранване; и аварийно захранване в случай на отказ на основното.

#### 4.3.1.5.4 Инсталации за предупреждаване за пожар (алармени системи, звукови системи за аварийни ситуации) (виж 4.2.5.2(c)6)

Инсталацията се състои от централен елемент с аварийно захранване, свързан с електрически кабели (или с други средства) към устройства за издаване на звукови и/или визуални сигнали. Инсталацията може да се активира ръчно или чрез автоматична система за откриване на пожар, или чрез система за контрол/гасене на огъня.

#### 4.3.1.5.5 Инсталации за подаване на сигнал при пожар (виж 4.2.5.2(c)7)

#### 4.3.1.6 Елементи на инсталациите за потушаване на пожар

##### 4.3.1.6.1 Спринклерни инсталации (виж 4.2.3.3.2(d))

Спринклерната инсталация може да включва продукти като спринклерни глави, тръби, фитинги и окачвачи, контролни вентили, алармени звънци, индикатори за дебит, водни помпи, аварийно захранване и др.

Характеристики на спринклерни глави:

- разпръскване на водни частици и площ на покриване за всяка спринклерна глава ( $L/m^2 \times min$ );
- температура на активиране;
- време на задействане;
- механичен удар.

##### 4.3.1.6.2 Водоразпръскващи (дренчерни) инсталации (виж 4.2.2.2(b))

Водоразпръскващата инсталация може да включва продукти като многоструйни вентили, водоразпръскващи дюзи, специално проектирани за една или повече от по-горе посочените три цели (виж 4.2.3.3.2(d)3), водопроводни тръби, фитинги и окачвачи, контролни вентили, алармени звънци, индикатори за дебит, водни помпи, аварийно захранване и др.



Излагане на въздействие: Нормални условия на околната среда (вътре или отвън, в зависимост от предназначението)

Експлоатационни критерии: Способността да се задействат ръчно или автоматично и да подават изчислено количество вода върху дадена зона или повърхност.

Характеристики:

#### 4.3.1.6.3 Гасителни инсталации с CO<sub>2</sub> (виж 4.2.3.3.2(d) 4))

Инсталацията с CO<sub>2</sub> може да включва контейнери за CO<sub>2</sub> (в течна форма), вентили (включващи обезопасителни устройства), тръбопроводи (твърди или гъвкави), фитинги и конзоли, алармена система, дюзи, проектирани така, че CO<sub>2</sub> да премине от течна към газообразна форма преди да достигне до огъня.

#### 4.3.1.6.4 Гасителни инсталации с халон (виж 4.2.3.3.2(d) 5))

Инсталацията с халон може да включва контейнери за халон (в течна форма), вентили, канали за нанаблюдение и тръбопроводи, фитинги и конзоли, алармена система е дюзи, които позволяват халонът да се прилага върху огъня в газообразна форма.

#### 4.3.1.6.5 Пенни пожарогасителни инсталации (виж 4.2.3.3.2(d) 6))

#### 4.3.1.6.6 Инсталации за потушаване на експлозии (виж 4.2.3.2.2(f))

Инсталацията се състои от сензорна система и гасителна система. Сензорната система се състои от подходящи детектори (термо-електрически, оптични или датчици за налягане, или комбинация от тях), свързани с устройството за наблюдение или вентил.

Системата за гасене се състои от контейнери под налягане, пълни с гасително вещество, снабдени с клапи за бързо действие, която се задейства чрез сигнал от сензорната система и е проектирана да подаде гасителното вещество във възможно най-кратък интервал от време.

Характеристики:

#### 4.3.1.6.7 Прахови пожарогасителни инсталации (виж 4.2.3.3.2(d)7))

#### 4.3.1.7 Продукти и елементи на инсталации за контрол на дима

##### 4.3.1.7.1 Врати за контрол на дима

Този раздел определя точни изисквания за противодимното уплътнение на врати, включително на тези, съдържащи остъкляване.

Излагане на въздействие:

(a) Разлика в налягането

(b) Температура (на околната среда, средна, висока температура).

Експлоатационни критерии:

- (a) Пропускане (S)
- (b) Самозатваряне (C)

Класификация: Тя зависи от нивото на пропускане и температурата на изпитване.

За затварящи устройства виж 4.3.1.3.5.5; трябва също да се вземе под внимание дълготрайността.

#### 4.3.1.7.2 Инсталации за дим и изгорели газове (виж 4.2.3.3.2(d) 10))

Инсталацията за естествено отвеждане на дим и изгорели газове се състои от вентилатори за дим и топлина, отвори за влизане на въздух и когато е подходящо включва димни прегради, детектори за дим или топлина, свързани с централното управление за задействане на вентилаторите за дим и топлина, механични устройства за отваряне на отдушниците (ръчно задействане) и/или необходимото захранване за задействане на вентилаторите. Инсталацията трябва да бъде така проектирана, че автоматичното задействане да може да бъде отменено от ръчно задействане.

Инсталацията за принудително отвеждане на дим и изгорели газове се състои от електрически вентилатори, димни прегради, естествени и/или задействани с електричество отвори за въздух на ниско ниво и могат да включват въздуховоди, прегради за дим и изгорели газове, пожароизвестителна система за задействане на вентилатори за дим и изгорели газове, защитени от огън кабели и електрически устройства, напр. аварийни електрически устройства.

#### *(a) Елементи на въздуховод*

Излагане на въздействие:

Стандартна крива температура/време  
Вътрешен пожар (при отвора на тръбопровода)

Експлоатационни критерии:

- (a) Механична устойчивост
- (b) Поддържане на напречното сечение в условия на пожар
- (c) Непроницаемост
- (d) Изолираща способност
- (e) Пропускане

Класификация:

E 30 60 90 120

EI 30 60 90 120

*(b) Прегради за дим и топлина:*

Излагане на въздействия: Стандартна крива температура/време пожар отвън и вътре

Експлоатационни критерии:

- (a) Механична устойчивост
- (b) Поддържане на напречното сечение в условия на пожар
- (c) Непроницаемост
- (d) Изолираща способност
- (e) Пропускане
- (f) Надеждност на преградите

Класификация:

E 30 60 90 120

EI 30 60 90 120

*(c) Прегради за дим*

Излагане на въздействия: Определена крива температура/време, която следва стандартната крива температура/време поне над първоначалните 600°C.

Експлоатационни критерии: Механична устойчивост/деформация

Класификация: Период на механична устойчивост

*(d) Електрически вентилатори за дим и топлина:*

Излагане на въздействия: Излагане на горещи газове (4)

Експлоатационни критерии:

- (a) Възможност да поддържат потока при определени условия на излагане
- (b) Надеждност на системата за активиране

Класификация: Преминал/непреминал с означение на продължителността

*(е) Вентилатори за дим и топлина с естествена тяга:*

Излагане на въздействия: Излагане на действието на горещи газове (10)

Експлоатационни критерии:

- (а) Способност да се отворят и да работят при дадена температура и/или плътност на дима, когато е активиран при определени условия
- (б) Отсъствие на деформации, способни да намалят свободната от аеродинамика зона
- (с) свободна от аеродинамика зона

Класификация: Преминал/непреминал

#### 4.3.1.7.3 Херметизиращи инсталации (виж 4.2.3.4.2(d))

Тези инсталации обикновено включват: вентилатори (включително такива с обратен ход) за нагнетяване на въздух в херметизираната зона; въздуховоди за осигуряване на пренасянето на въздух; вентилационни отвори за осигуряване на изпускането на въздух; аварийно хранване; автоматични датчици (напр. димни известители) или ръчни превключватели за задействане на аварийен работен режим на системата; противопожарни/противодимни клапи при разклоненията на в случаите, в които въздухопроводите са разположени извън защитеното затворено пространство; решетки и дифузори.

#### 4.3.1.8 Продукти и компоненти за инсталации за обозначаване на местата за евакуация

##### 4.3.1.8.1 Аварийни осветителни инсталации (паник-светлини, евакуационни светлини) (виж 4.2.5.2 (с) 8))

Аварийните осветителни инсталации се състоят от:

- (а) осветителни тела (преди всичко за връзка към централното аварийно хранване или снабдени със собствени хранващи източници, включително зарядни устройства), електрически връзки с елементите за защита, контрол, устройства за управление и пренастройване (превключване) или
- (б) луминисцентни знаци (за обозначаване изходите и евакуационните пътища), които в случай на повреда на нормалното осветление (напр. при повреда в електрохранването), осигуряват достатъчно за целта осветление.

##### 4.3.1.8.2 Знаци за обозначаване на аварийни изходи (виж 4.2.5.2(с) 9))

Знаците могат да се състоят от букви или символи. Те могат да бъдат осветени или от вградени лампи за аварийно осветление (външно или вътрешно) или да бъдат изработени от светещи материали.

Експлоатационни критерии: Тези знаци трябва също да бъдат видими в случай на повреда в електрозахранването.

#### 4.3.1.8.3 Осигуряващи безопасност устройства за врати

- Заклучени врати на евакуационните пътища

Устройствата за безопасност трябва да осигурят вратите по евакуационните пътища, които при нормална експлоатация могат да бъдат заключени, да могат да бъдат използвани за преминаване на обитателите при евакуация без да се използва ключ или друг вид инструмент и без да се забавя евакуацията.

Заклучващият механизъм (напр. паник лостове и т.н.) могат да се освобождават автоматично или ръчно, но в случай на повреда в електрозахранването това трябва да става автоматично. Автоматичното освобождаване може да бъде комбинирано със задействане на автоматична пожароизвестителна или автоматична спринклерна инсталация и в случай на ръчно освобождаване – от централно място и/или до самата врата.

- Врати, които се отварят и затварят автоматично

Устройствата за безопасност трябва да подsigуряват вратите, които се отварят и затварят автоматично в нормални условия да могат да бъдат лесно отворени в случай на повреда в електрозахранването, така че обитателите да могат да напуснат строежа по безопасен начин. В нормални условия тези врати се задействат чрез сигнали като светлинни лъчи, устройства, реагиращи на натиск и др. В случай на прекъсване на електрозахранването, необходимо за отваряне на вратите или задействане на сигнал, вратите трябва да се отварят автоматично или трябва да могат лесно да се отварят ръчно, така че обитателите да могат да напуснат сградата по безопасен начин.

Излагане на въздействие: Условия на околната среда вътре в сградата.  
Сила, необходима за освобождаване на затварящата система на вратата.

Експлоатационни критерии: Способността блокирани и заключени врати по евакуационните пътища да бъдат отваряни ръчно от обитателите или автоматично без използване на ключове или всякакви други видове инструменти и др.

Автоматично освобождаване на заключени врати в случай на неизправност в основното електрозахранване.

#### 4.3.1.9 Елементи на пожарогасителни инсталации

##### 4.3.1.9.1 Инсталации за първа намеса с маркучи (виж 4.2.3.3.2(d) 1))

Инсталацията се състои от стационарни елементи, монтирани на стената или в кутии и постоянно свързани с водоснабдителната мрежа. Стационарните елементи се състоят от съединения, кран с индикатор за налягане, полутвърд маркуч, напълнен с вода и навит около макара или плосък маркуч, закрепен на стойка (подпора) и струйник.

##### 4.3.1.9.2 Тръбопроводи за противопожарни цели

Предназначението на тези инсталации е да се улесни пожарогасенето в строежите като се даде възможност за свързване на противопожарните маркучи в стратегически места в строежа с цел гарантиране на надеждно и достатъчно водоснабдяване. Тръбопроводът може да бъде постоянно напълнен с вода (водонапълнен тръбопровод) или да е празен (сухотръбие) и да се пълни от пожарната бригада при необходимост от намеса.

(a) Сухи тръбопроводи за противопожарни цели

Съоръжението се състои от тръби с изходящи отвори и части за свързване в определени точки на строежа и входящ отвор на нивото на земята за свързване с противопожарната помпа.

(b) Водонапълнени тръбопроводи за противопожарни цели

Съоръжението се състои от същите компоненти, дадени в (a) по-горе. То е постоянно свързано към надеждно и достатъчно водозахранване, включително и с помпи.

Излагане на въздействие: Условия на околната среда.

Водно налягане

Експлоатационни критерии: Способността да се осигури надеждно и достатъчно водозахранване за пожарогасене на определени места в строежите, с осигурени приспособления за свързване на маркучите.

#### 4.3.1.9.3 Системи противопожарни хидранти (виж 4.2.6.2 (h))

Системите се състоят от хидранти (подземни и надземни), свързани с водоснабдителната мрежа и разположени на подходящи места. Надземните хидранти могат да бъдат сухи или водонапълнени.

Сухите надземни хидранти се състоят от гнездо със стойка (глава), монтирано над земята, снабдено с отвори за свързване, вентил, свързан чрез фланци с главния захранващ тръбопровод и, когато е необходимо, вал, свързващ главата с частта, която задейства вентила. Водонапълнените надземни хидранти са постоянно пълни с вода и се състоят от стойка с отвори за връзка с управляващия вентил и свързващия фланец.

Подземните хидранти имат вентил/вентили и отвор/отвори за свързване, които се намират в подземна камера с капак на ревизионен отвор, намиращ се на повърхността на земята.

#### 4.3.1.9.4 Повдигащи се пожарогасителни системи (виж 4.2.6.2(i))

Повдигащите се пожарогасителни системи обикновено се състоят от: повдигаща се вагонетка; огнеустойчиви врати на стълбищните площадки; система за контрол на дима; основен източник на захранване (електрическо или хидравлично); резервно захранване, което се използва при повреда в основното захранване и е способно да задвижва системата за определен период; двигател; кабели или рамки за окачване; направляващи релси; система за управление; комуникационна система при извънредни ситуации; обезопасителни механизми за предотвратяване излизането от контрол на кабината; електрически кабели/хидравлични тръби; амортизатори.

#### 4.3.1.9.5 Системи за комуникация при извънредни ситуации (виж 4.2.6.2(j))

Системите за комуникация при извънредни ситуации се състоят от централа (команден пункт при пожар), снабдена с аварийно захранване, което е свързано с високоговорителна система, телефони, кутии за гласова поща или други подходящи устройства.

Излагане на въздействие: Стандартна крива температура/време (за затвореното помещение и електрическата и комуникационната система)

Експлоатационни критерии: Способността да поддържа комуникация между определени места в строежа.

Способността на инсталацията да изпълнява своите функции в случай на повреда на основното захранване.

### 4.3.2 Продукти, експлоатационни характеристики и оценяване на съответствието

#### 4.3.2.1 Експлоатационни характеристики на продуктите

(1) Доколкото е възможно на практика, характеристиките на продуктите в условията на експлоатация трябва да бъдат описани в техническите спецификации и ръководства за Европейско техническо одобрение. Методите на изчисляване, измерване и изпитване (когато е възможно) заедно с критериите за съответствие, трябва да бъдат дадени в съответните технически спецификации, или в направените в тези спецификации позовавания.

(2) Представянето на експлоатационните характеристики на продукта трябва да бъде съвместимо с принципите за проверка на същественото изискване, прилагани в страните членки, дадени в “основи на проверката за удовлетворяване на същественото изискване” и както е дадено в европейските стандарти категория А в “Основни положения на техническите спецификации и Ръководствата за Европейски технически одобрения, точка 2”. Трябва да се вземе под внимание реалното прилагане на тези документи.

#### 4.3.2.2 Оценяване съответствието на продуктите

(1) “Оценяване съответствието на продуктите” означава, че са следвани предписанията и процедурите, залегнали в членове 13, 14 и 15 от Приложение III на Директивата. Тези предписания имат за цел да осигурят, че експлоатационните характеристики на продуктите ще бъдат достигнати с приемлива вероятност така, както е определено в съответната техническа спецификация.

(2) Мандатите ще включват указания по отношение на процедурите по оценяване на съответствието в рамките на Приложение III към Директивата и свързаните с тях предписания, които да бъдат дадени в техническите спецификации и ръководствата за Европейско техническо одобрение.

## **5. Експлоатационен срок и дълготрайност**

### **5.1 Разглеждане на дълготрайността на строежите във връзка със същественото изискване**

(1) Страните Членки решават на собствена отговорност, когато и където те считат за необходимо, какви мерки да вземат относно приемане на експлоатационни срокове, разумно обосновани за всички видове строежи или за някои от тях, или за части от строежите, с оглед на удовлетворяване на съществените изисквания

(2) Когато разпоредбите, разглеждащи дълготрайността на строежите в съответствие със същественото изискване са свързани с характеристиките на продуктите, мандатите за разработване на свързаните с тези продукти европейски стандарти и ръководства за Европейско техническо одобрение също обхващат аспектите на дълготрайността.

### **5.2 Разглеждане на експлоатационния срок на строителните продукти във връзка със същественото изискване**

(1) Спецификациите Категория В и ръководствата за Европейско техническо одобрение трябва да включват указания по отношение на експлоатационния срок на продуктите в зависимост от предназначението, както и методи за неговата оценка.

(2) Указанията относно експлоатационния срок на даден продукт не могат да се тълкуват като гаранция, давана от производителя, а се разглеждат само като средство за правилен избор на продуктите в съответствие с очаквания икономически обоснован експлоатационен срок на строежите.

(3) Понякога продуктите се определят като продукти за нормална употреба, но това не включва автоматично характеристиките, свързани с дълготрайността по отношение на пожарната безопасност.

Ето някои примери:

- продукти, чувствителни към влияния на околната среда (климатични, химични въздействия и т.н.) напр. продукти, обработени с огнезабавители, набъбващи материали.
- подвижни прегради (ако те не се затварят при нормални условия, може да няма риск за живота, но в случай на пожар може да има такъв), напр. самозатварящи се врати, капаци и клапи.

Методи за оценка на дълготрайността са например:

- изпитвания, включващи почистване и измиване
- продължителни и краткотрайни изпитвания за устойчивост на атмосферни влияния
- механични изпитвания (изпитвания за затваряне, вибрации, удар)
- изпитвания за корозионна устойчивост.