



Projecte:

Referència:

Autor de projecte:

Data:

DB SI-6: RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

061 Mètode de verificació

1 - Mètode aplicat per justificar l'exigència SI-6

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix	
	si	no		si	no
Mètode de Projecte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>El Projecte, per justificar l'exigència SI-6, aplica el mètode: Mètode simplificat de la resistència al foc dels elements estructurals individuals davant la corba normalitzada temps-temperatura. (No és necessari considerar les accions indirectes derivades de l'incendi). El Projecte adopta altres models que representen de forma més ajustada la corba temps-temperatura de l'incendi real previsible: Corbes paramètriques Models d'una o dos zones, per focs que no asoleixen "flash over". Models de focs localitzats. Mètodes basats en dinàmica de fluids (norma UNE EN 1991-1-2:200 S'aplica els models de resistència de materials segons normes UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996. Realització d'assaigs segons RD 312/2005.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comprovació de la resistència al foc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Els elements estructurals disposen de suficient resistència al foc perquè el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en tot instant t, no supera el valor de la resistència de l'element.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sectors de risc mínim o sectors d'incendi que no es prevegi l'existència de focs totalment desenvolupats: Es pot verificar element a element mitjançant l'estudi per mitjà de focs localitzats (Eurocòdi 1) situant la càrrega de foc en la posició previsible és desfavorable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

062 Verificació de la resistència al foc

1 - Elements estructurals

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Compleix	
	si	no		si	no
Situats en zones de risc especials	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Taula 3.2 Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades als edificis⁽¹⁾

Risc especial baix	R 90
Risc especial mitjà	R 120
Risc especial alt	R 180

⁽¹⁾ No pot ser inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici excepte quan la zona estigui sota una coberta no prevista per a evacuació i la fallada de la qual no suposi un risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació contra incendis; en aquest cas pot ser R30.
La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulti en considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota el terra esmentat.

DB SI-6: RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

062 Verificació de la resistència al foc

1 - Elements estructurals

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Complex	
	si	no		si	no
Principals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Els elements principals suporten l'acció del foc durant el temps equivalent d'exposició al foc, (només per estructures de formigó i acer) Assoleixen la següent classe (temps de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Taula 3.1 Resistència al foc suficient dels elements estructurals

Ús del sector d'incendi considerat ⁽¹⁾	Plantes de Soterrani	Plantes sobre rasant alçada d'evacuació de l'edifici		
		≤ 15 m	≤ 28 m	>28 m
Habitatge unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial habitatge, residencial públic, docent, administratiu	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, pública concurrència, hospitalari	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre un altre ús)		R 90		
Aparcament (situat sota un ús diferent)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulti en considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquesta terra.

⁽²⁾ En habitatges unifamiliars agrupats o adossats, els elements que formen part de l'estructura comuna han de tenir la resistència al foc exigible a edificis d'ús residencial habitatge.

⁽³⁾ R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici excedeix els 28m

⁽⁴⁾ R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats

Cobertes lleugeres (<1kN/m ²)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Coberta lleugera no prevista per l'evacuació i d'alçada respecte de rasant exterior ≤28 + elements exclusius de suport: Si el seu colapso no produeix danys greus a l'edifici o establiments pròxims, i no compromet l'estabilitat de plantes inferiors o compartimentacions de sectors, pot ser R30.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escala o passadís protegit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Els seus elements estructurals continguts en el seu recinte són ≥ R30. Per escales especialment protegides: No s'exigeix resistència al foc als elements estructurals.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secundaris	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No requereixen complir cap exigència de resistència al foc si: No ocasionen danys al ocupants davant el seu colapso per l'incendi. No comprometen l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la sectorització d'incendi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estructures sustentants d'elements textils	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estructura R30. Textil nivell T2 o C-s2-d0 i acredita en totes les seves capes de cubrició una perforació de superfície ≥20cm ² (assaig UNE EN 14115: 2002).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

062 Verificació de la resistència al foc

2 - Determinació dels efectes de les accions en el transcurs de l'incendi

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Complex	
	si	no		si	no
Consideracions de càlcul	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>En cas d'aplicació del DB SI pel càlcul de la resistència al foc estructural: Es considera com efecte de l'acció de l'incendi només el derivat de l'efecte de la temperatura en la resistència de l'element estructural.</p> <p>Probabilitat d'actuació de les accions permanents i variables en cas d'incendi: Es consideren les mateixes accions permanents i variables que en el càlcul en situació persistent.</p> <p>Els efectes de les accions en l'exposició a l'incendi s'obtenen del Document Bàsic DB -SE.</p> <p>Valors d'accions i coeficients obtinguts al DB DB-SE, apartat 4.2.2.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Mètode simplificat d'estimació de l'efecte de l'acció d'incendi:</p> $E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d \quad \eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}}$ <p>E_d efecte de les accions de càlcul en situació persistent (temperatura normal); η_{fi} factor de reducció Subíndex 1 és l'acció variable dominant considerada en la situació persistent.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 - Determinació de la resistència al foc en el transcurs de l'incendi

Element	Aplicable		Paràmetre normatiu	Complex	
	si	no		si	no
Mètode de verificació	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>El Projecte estableix la resistència al foc dels elements segons: Verificació dimensional de les seccions transversals (segons annex del DB SI). Aplicació del mètode simplificat de l'annex del DB SI. Realització d'assaigs segons Reial Decret 312/2005.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Es considera que les accions en els recolçaments i extrems de l'element en el transcurs de l'exposició al foc no varien respecte a les produïdes a temperatura normal.</p> <p>Modes de fallada no considerats explícitament en l'anàlisi d'esforços o en la resposta estructural, s'eviten mitjançant detalls constructius apropiats.</p> <p>Valors dels coeficients parcials de resistència en situació d'incendi=1 Per algunes taules d'especificacions de formigó i acer es considera el coeficient de sobredimensionament μ_{fi} com:</p> $\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$ <p>$R_{fi,d,0}$ Resistència de l'element estructural en situació d'incendi en l'instant inicial $t=0$, a temperatura normal</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>