

**Néhány szakmai értékelő gondolat
az új Országos Tűzvédelmi Szabályzat
egyres előírásaihoz**

**Országos Tűzvédelmi Konferencia
2011. szeptember 15-16.**

**Rendező: TSZVSZ Magyar Tűzvédelmi
Szövetség**

Előadó: dr. Bánky Tamás



Az építőanyagoknak a tűzvédelmi előírások alkalmazása szempontjából történő tűzvédelmi osztályokba sorolása a tűzveszélyességi anyagvizsgálatokban kapott mérési adatok, valamint meghatározott paraméterek és az osztályba sorolással kapcsolatos vonatkozó műszaki követelményekben rögzített besorolási kritériumok alapján történik.

(1) A vonatkozó műszaki követelmény (MSZ EN 13501-1:2007) táblázatos formában tartalmazza azokat a szempontokat, melyek szerint az osztálybasorolás történik.

A vonatkozó műszaki követelmény 7-7 osztályt különböztet meg általában az építési anyagok (kivéve a padlóburkolatok), a padlóburkolatok és a csőszigetelések vonatkozásában.

Ezen osztályok jelölése:

- a) A1, A2, B, C, D, E, F,
- b) A_{1fl}, A_{2fl}, B_{fl}, C_{fl}, D_{fl}, E_{fl}, F_{fl}
- c) A_{1L}, A_{2L}, B_L, C_L, D_L, E_L, F_L.

- (2) A fő tűzvédelmi osztályok meghatározása mellett A_2-E , $A_{2L}-E_L$ tűzvédelmi osztályok esetén a füstképződés és az égvecsepegés az $A_{2fl}-D_{fl}$ tűzvédelmi osztályok esetén a füstképződés kritériuma-
inak figyelembevételével további alkategóriákat határoznak meg:**
- a) a füstképződési alkategóriák jelzései: s1, s2, s3;**
 - b) az égvecsepegési alkategóriák jelzései: d0, d1, d2.**
- (3) Azok az anyagok, amelyeknek a vonatkozó műszaki előírásoknak megfelelő vizsgálattal meghatározott gyulladási hőmérséklete alacsonyabb, mint $150\text{ }^\circ\text{C}$, az ún. kis gyulladáspontú anyagok. Ezek - a kiszáradt festék- és ragasztóanyagok, valamint a kátrány és a bitumen kivételével - építőanyagként nem használhatók fel.**

(4) Az F , F_{fl} , és F_L tűzvédelmi osztályú anyagok csak abban az esetben használhatók fel, ha kizárólag egy adott szerkezet olyan kiegészítő komponenseként kerülnek beépítésre, amellyel szemben az érintett termék műszaki specifikációja:

harmonizált európai szabvány (hEN)

európai műszaki engedély (ETA)

építőipari műszaki engedély (ÉME)

magyar szabvány (MSZ)

szerint nincs tűzvédelmi követelmény.



1. táblázat: Tűzvédelmi osztályok építési termékekre,
a padlók és a lineáris csövek hőszigetelő termékei kivételével

Országos Tűzvédelmi
Konferencia
Visegrád
2011. szeptember 15.

Osztály	Vizsgálati módszer(ek)	Osztálybesorolási kritériumok	További osztályba sorolás
A1	EN ISO 1182 ☹ és	$\Delta T \leq 300^\circ\text{C}$ és $\Delta m \leq 50\%$ és $\xi = 0$ (pl. nincs tartós laogolás)	-
	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$ ☹ és $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$ ☹☹ és $PCS \leq 1,4 \text{ MJ/m}^2$ ☹ és $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$ ☹	-
A2	EN ISO 1182 ☹ vagy	$\Delta T \leq 500^\circ\text{C}$ és $\Delta m \leq 50\%$ és $\xi \leq 20 \text{ s}$	-
	EN ISO 1716 és	$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}$ ☹ és $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2$ ☹ és $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2$ ☹ és $PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}$ ☹	-
	EN 13823	$FIGRA \leq 120 \text{ W/s}$ és $LFS \leq$ próbatetszék és $THR_{total} \leq 7,5 \text{ MJ}$	nincs teljesítés ☹ és égő cseppelkérészek ☹
B	EN 13823 és	$FIGRA \leq 120 \text{ W/s}$ és $LFS \leq$ próbatetszék és $THR_{total} \leq 7,5 \text{ MJ}$	nincs teljesítés ☹ és égő cseppelkérészek ☹
	EN ISO 11925-2 ☹ kísérleti idő = 30 s	$F_{max} \leq 150 \text{ mm}$ 60 s-ot beírt	
C	EN 13823 és	$FIGRA \leq 250 \text{ W/s}$ és $LFS \leq$ próbatetszék és $THR_{total} \leq 15 \text{ MJ}$	nincs teljesítés ☹ és égő cseppelkérészek ☹
	EN ISO 11925-2 ☹ kísérleti idő = 30 s	$F_{max} \leq 150 \text{ mm}$ 60 s-ot beírt	
D	EN 13823 és	$FIGRA \leq 750 \text{ W/s}$	nincs teljesítés ☹ és égő cseppelkérészek ☹
	EN ISO 11925-2 ☹ kísérleti idő = 30 s	$F_{max} \leq 150 \text{ mm}$ 60 s-ot beírt	
E	EN ISO 11925-2 ☹ kísérleti idő = 15 s	$F_{max} \leq 150 \text{ mm}$ 20 s-ot beírt	égő cseppelkérészek ☹
F	Nincs teljesítménykritérium megadva.		



2. táblázat: Tűzvédelmi osztályok a padlók teljesítményére

Osztály	Vizsgálati módszer(ek)	Osztályba sorolási kritériumok	További osztályba sorolás
A1 _n	EN ISO 1182 ☹ és	$\Delta T \leq 30,1^{\circ}\text{C}$ és $\Delta m \leq 50\%$ és $\dot{q} = 0$ (pl. nincs tartós lángok)	-
	EN ISO 1716	PCS $\leq 2,0$ MJ/kg ☹ és PCS $\leq 2,0$ MJ/kg ☹ és PCS $\leq 1,4$ MJ/m ² ☹ és PCS $\leq 2,0$ MJ/kg ☹	-
A2 _n	EN ISO 1182 ☹ vagy	$\Delta T \leq 50,1^{\circ}\text{C}$ és $\Delta m \leq 50\%$ és $\dot{q} \leq 20$ sec	-
	EN ISO 1716 és	PCS $\leq 3,0$ MJ/kg ☹ és PCS $\leq 4,0$ MJ/m ² ☹ és PCS $\leq 4,0$ MJ/m ² ☹ és PCS $\leq 3,0$ MJ/kg ☹	-
	EN ISO 9239-1 ☹	kritikus hőáram $\dot{q} \geq 8,0$ kW/m ²	nincs teljesítés ☹
B _s	EN ISO 9239-1 ☹ és	kritikus hőáram $\dot{q} \geq 8,0$ kW/m ²	nincs teljesítés ☹
	EN ISO 11925-2 ☹ kísérlet idő = 15 s	$F_{p,0} \leq 150$ mm 20 s-ot belül	-
C _s	EN ISO 9239-1 ☹ és	kritikus hőáram $\dot{q} \geq 4,5$ kW/m ²	nincs teljesítés ☹
	EN ISO 11925-2 ☹ kísérlet idő = 15 s	$F_{p,0} \leq 150$ mm 20 s-ot belül	-
D _s	EN ISO 9239-1 ☹ és	kritikus hőáram $\dot{q} \geq 3,0$ kW/m ²	nincs teljesítés ☹
	EN ISO 11925-2 ☹ kísérlet idő = 15 s	$F_{p,0} \leq 150$ mm 20 s-ot belül	-
E _s	EN ISO 11925-2 ☹ kísérlet idő = 15 s	$F_{p,0} \leq 150$ mm 20 s-ot belül	-
E ₀	Nincs teljesítés kritérium megadva		

Országos Tűzvédelmi
Konferencia
Visegrád
2011. szeptember 15.

természetes

Osztály	Vizsgálati módszerek(ek)	Osztályba sorolási kritériumok	További osztályba sorolás
A1L	EN ISO 1182 (☉) és	$\Delta T \leq 300^\circ\text{C}$ és $\Delta m \leq 50\%$ és $\xi = 0$ (pl. nincs tartós lapegés)	-
	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$ (☉) és $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$ (☉) és $PCS \leq 1,4 \text{ MJ/m}^2$ (☉) és $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$ (☉)	-
A2L	EN ISO 1182 (☉) vagy	$\Delta T \leq 500^\circ\text{C}$ és $\Delta m \leq 50\%$ és $\xi \leq 20 \text{ s}$	-
	EN ISO 1716 és	$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}$ (☉) és $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2$ (☉) és $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2$ (☉) és $PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}$ (☉)	-
	EN 13823	$FIGRA \leq 270 \text{ W/s}$ és $LFS \leq$ próbatérszék és $THR_{total} \leq 7,5 \text{ MJ}$	nincs fejlesztés (☐) és égő cseppek/részecskék (☐)
B _L	EN 13823 és	$FIGRA \leq 270 \text{ W/s}$ és $LFS \leq$ próbatérszék és $THR_{total} \leq 7,5 \text{ MJ}$	nincs fejlesztés (☐) és égő cseppek/részecskék (☐)
	EN ISO 11925-2 (☉) kiseb. kis = 30 s	$F_{max} \leq 150 \text{ mm}$ 60 s-ig be INI	
C _L	EN 13823 és	$FIGRA \leq 460 \text{ W/s}$ és $LFS \leq$ próbatérszék és $THR_{total} \leq 15 \text{ MJ}$	nincs fejlesztés (☐) és égő cseppek/részecskék (☐)
	EN ISO 11925-2 (☉) kiseb. kis = 30 s	$F_{max} \leq 150 \text{ mm}$ 60 s-ig be INI	
D _L	EN 13823 és	$FIGRA \leq 2100 \text{ W/s}$ $THR_{total} \leq 100 \text{ MJ}$	nincs fejlesztés (☐) és égő cseppek/részecskék (☐)
	EN ISO 11925-2 (☉) kiseb. kis = 30 s	$F_{max} \leq 150 \text{ mm}$ 60 s-ig be INI	
E _L	EN ISO 11925-2 (☉) kiseb. kis = 15 s	$F_{max} \leq 150 \text{ mm}$ 20 s-ig be INI	égő cseppek/részecskék (☐)
F _L	Nincs fejlesztési kritérium megadva.		

3. táblázat

Osztály	Vizsgálati módszerek	További osztályozás
A _C	MSZ EN ISO 1716	–
B _C - C _C - D _C	MSZ EN 50266-2 és MSZ EN 60332	Füstképződés és égő cseppek/részecskék savasság/korrózió
E _C	MSZ-EN 50265-2-1	Égő cseppek/részecskék savasság/korrózió
F _C	Nincs teljesítmény-kritérium megadva	



CLASSES OF REACTION-TO-FIRE PERFORMANCE FOR ELECTRIC CABLES

Class	Test method(s)	Classification criteria	Additional classification
Λ_{ca}	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^{(1)}$	
$B1_{ca}$	FIPEC ₂₀ Scen 2 ⁽⁵⁾ and	$FS \leq 1,75 \text{ m and } THR_{1\ 200s} \leq 10 \text{ MJ and Peak HRR} \leq 20 \text{ kW and FIGRA} \leq 120 \text{ W s}^{-1}$	Smoke production ⁽²⁾ ⁽⁶⁾ and Flaming droplets/particles ⁽³⁾ and Acidity ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾
	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ mm}$	
$B2_{ca}$	FIPEC ₂₀ Scen 1 ⁽⁵⁾ and	$FS \leq 1,5 \text{ m and } THR_{1\ 200s} \leq 15 \text{ MJ and Peak HRR} \leq 30 \text{ kW and FIGRA} \leq 150 \text{ W s}^{-1}$	Smoke production ⁽²⁾ ⁽⁷⁾ and Flaming droplets/particles ⁽³⁾ and Acidity ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾
	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ mm}$	
C_{ca}	FIPEC ₂₀ Scen 1 ⁽⁵⁾ and	$FS \leq 2,0 \text{ m and } THR_{1\ 200s} \leq 30 \text{ MJ and Peak HRR} \leq 60 \text{ kW and FIGRA} \leq 300 \text{ W s}^{-1}$	Smoke production ⁽²⁾ ⁽⁷⁾ and Flaming droplets/particles ⁽³⁾ and Acidity ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾
	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ mm}$	
D_{ca}	FIPEC ₂₀ Scen 1 ⁽⁵⁾ and	$THR_{1\ 200s} \leq 70 \text{ MJ and Peak HRR} \leq 400 \text{ kW and FIGRA} \leq 1\ 300 \text{ W s}^{-1}$	Smoke production ⁽²⁾ ⁽⁷⁾ and Flaming droplets/particles ⁽³⁾ and Acidity ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾
	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ mm}$	
E_{ca}	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ mm}$	
F_{ca}		No performance determined	



A1 tűzvédelmi osztályba tartozik

- a) az a szerkezet, amely A1 tűzvédelmi osztályú anyagokból készül,
- b) az olyan A1 tűzvédelmi osztályú anyagból készült teherhordó komponensekkel vagy merevítő elemekkel rendelkező szerkezet, amelynek fegyverzete/kéregéleme A1 tűzvédelmi osztályú, és a fegyverzet/kéreg tűzállósági határértéke az adott követelményeknek önmagában is megfelel – beleértve a felmelegedési határállapotot is – függetlenül a fegyverzet/kéreg alatti és mögötti anyagok (hő- és/vagy hangszigetelések, egyéb kitöltő anyagok) tűzvédelmi osztályától,
- c) az a szerkezet, amelynek alapszerkezete vagy belső keretváza, a keretváz közötti hő- és/vagy hangszigetelő rétegének anyaga és többrétegű fegyverzetének külső, a használati tér felőli rétege A1 tűzvédelmi osztályú, fegyverzetének belső rétegei pedig A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályúak.

A2 tűzvédelmi osztályba tartozik

- a) az a szerkezet, amely A2 tűzvédelmi osztályú anyagokból készül,
- b) az a réteges felépítésű szerkezet, mely fegyverzeteinek /kéreg-elemeinek anyaga A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú, és az e fegyverzettel /kéreggel védett belső réteg B, C vagy D tűzvédelmi osztályú, de az égéshője a felület átlagára vetítve legfeljebb 10 MJ/m^2 ,
- c) az a szilikátbázisú, B–E tűzvédelmi osztályú töltőanyaggal gyártott homogén könnyűbeton szerkezet, amely laboratóriumi vizsgálattal igazoltan kielégíti az adott tűzállósági határérték-követelményt, és amely szerkezet anyagának égéshője legfeljebb 5 MJ/kg ,
- d) az olyan A2 tűzvédelmi osztályú anyagból készült teherhordó komponensekkel vagy merevítő elemekkel rendelkező szerkezet, amelynek fegyverzete/kéreg-eleme A2 tűzvédelmi osztályú, és a fegyverzet/kéreg tűzállósági határértéke az adott követelményeknek önmagában is megfelel – beleértve a felmelegedési határállapotot is – függetlenül a fegyverzet/kéreg alatti és mögötti anyagok (hő- és/vagy hangszigetelések, egyéb kitöltő anyagok) tűzvédelmi osztályától.

B tűzvédelmi osztályba tartozik az a szerkezet,

- a) amelynek anyaga vagy összetevői legalább B tűzvédelmi osztályúak,**
- b) amelynek belső komponensei C–E tűzvédelmi osztályú anyagból készültek, de tűz- vagy hőhatás ellen legalább B tűzvédelmi osztályú anyaggal burkoltak oly módon, hogy az adott követelményeknek megfelelő tűzállósági határértéken belül a védett tér felé a szerkezetből káros mértékű füst és/vagy éghető olvadék nem tör elő.**

C tűzvédelmi osztályba tartozik az a szerkezet,

- a) amelynek anyaga vagy összetevői legalább C tűzvédelmi osztályúak,**
- b) amelynek belső komponensei D–E tűzvédelmi osztályú anyagból készültek, de tűz- vagy hőhatás ellen legalább C tűzvédelmi osztályú anyaggal burkoltak oly módon, hogy az adott követelményeknek megfelelő tűzállósági határértéken belül a védett tér felé a szerkezetből káros mértékű füst és/vagy éghető olvadék nem tör elő.**

D tűzvédelmi osztályba tartozik az a szerkezet,

- a) amelynek anyaga vagy összetevői legalább D tűzvédelmi osztályúak,**
- b) amelynek belső komponensei E tűzvédelmi osztályú anyagból készültek, de tűz- vagy hőhatás ellen legalább D tűzvédelmi osztályú anyaggal burkoltak oly módon, hogy az adott követelményeknek megfelelő tűzállósági határértéken belül a védett tér felé a szerkezetből káros mértékű füst és/vagy éghető olvadék nem tör elő.**

E tűzvédelmi osztályba tartozik az a szerkezet,

amely E tűzvédelmi osztályú anyagokból készült, és tűz- vagy hőhatás ellen nincs külön védelemmel ellátva.

Azoknak a szerkezeteknek a besorolását, amelyeknek tűzvédelmi osztálya az előzőek alapján egyértelműen nem határozható meg (pl. többrétegű, rétegenként eltérő tűzvédelmi osztályú és tűztechnikai tulajdonságú anyagokból álló szerkezet), komponenseik tűztechnikai vizsgálatok során észlelt viselkedése és tűzvédelmi osztálya figyelembevételével kell elvégezni, illetve meghatározni.

Nem befolyásolja a szerkezet tűzvédelmi osztályát

- a) A1 tűzvédelmi osztályú szerkezet esetében az a bevonat vagy burkolat, amelynek vastagsága $\leq 1,0$ mm és az égéshője legfeljebb 2 MJ/m^2 , és az a ragasztó, amelynek égéshője legfeljebb $1,4 \text{ MJ/m}^2$,
- b) A2 tűzvédelmi osztályú szerkezet esetében az a bevonat vagy burkolat, amelynek vastagsága $\leq 1,0$ mm és az égéshője legfeljebb 4 MJ/m^2 és az a ragasztó, amelynek égéshője legfeljebb 4 MJ/m^2 .

Gyakrabban alkalmazott épületszerkezetek tűzállósági határértékei

Új szerkezeteknél vagy azokban az esetekben, amikor a megoldás anyagminősége, keresztmetszete, mérete, terhelése, statikai modellje eltér a vonatkozó műszaki specifikációban közöltektől, laboratóriumi vizsgálattal kell megállapítani a szóban forgó szerkezet tűzállósági határértékét.

Kivételt képeznek azok a szerkezetek, amelyek tűzállóságát számítással is meghatározni.

A szerelt szerkezetek tűzállósági határértékét elsősorban a szerelés (merevítési rendszer, felerősítés anyaga és módja, segédanyagok, a szerkezet mérete) határozza meg, a szerkezetek tűzállósági határértékét csak tájékoztató jelleggel lehet figyelembe venni.

Teherhordó pillérek, oszlopok tűzállósági határértékei

Téglapillérek tűzállósági határértékeit a 18. melléklet 1. táblázata tartalmazza. A táblázat a tömör téglából, a pillértéglából és a kevéslyukú téglából készült szerkezetekre irányadó.

Beton- és vasbeton pillérek tűzállósági határértékeit a 18. melléklet 2. táblázata tartalmazza. Az adatok tömör szelvényekre vonatkoznak.

Acélpillérek tűzállósági határértékeit a 18. melléklet 3. táblázata tartalmazza. A táblázatában közölt értékek nyitott (I, U, Z) vagy zárt, de belül üresen hagyott acélszerelvényekre vonatkoznak, ha az acél melegen hengerelt és falvastagsága legalább 5 mm. Ez esetben a védelem nélküli szerkezet tűzállósági határértéke 15 perc.

Hidegen alakított vagy 5 mm-nél vékonyabb falú szelvények esetében a tűzállósági határértéket 20%-kal csökkenteni kell, vagy az adott tűzállóság elérésére alkalmazott védelem vastagságát 20%-kal növelni kell.

1. táblázat

Teherhordó téglapillérek, -oszlopok

v = a pillér kisebbik vakolatlan oldalának mérete, cm. Oszlopoknál v = átmérő.

	A	B	C	D
1	v [cm]	25	38	51
2	A kialakítás módja	Tűzállósági határérték [perc]		
3	Vakolatlan	R 120	R 180	R 240
4	1,5 cm vastag vakolattal	R 150	R 210	R 300

2. táblázat

Teherhordó beton- és vasbetonpillérek, -oszlopok

	A	B	C	D	E	F	G
1	v (d) [cm]	20	25	30	35	40	50
2	A szerkezet megnevezése	Tűzállósági határérték [perc]					
3	Betonpillér	R 120	R 150	R 180	R 240	-	-
4	Vasbetonpillér, ha $F_{vny} \leq 0,02 F_b$ ¹⁾	R 120	R 150	R 180	R 210	R 240	R 300
5	ha $F_{vny} \geq 0,02 F_b$ ²⁾	R 90	R 120	R 150	R 180	R 210	R 240
6	A tűzállósági határérték 1,5 cm vakolat alkalmazása esetén 30 perccel növelhető.						

¹⁾

F_{vny} a nyomott vasbetét keresztmetszete,

²⁾

F_b a pillér (oszlop) keresztmetszete.

3. táblázat

Acélpillérek

	A	B	C	D	E	F	G
1	Tűzállósági határérték [perc] ¹	R 30	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180
2	Védelem megnevezése	A védelem vastagsága [mm] ²					
3	Körülfalazás: normál klinker vagy egyéb tömör égetett agyag téglával	-	-	-	65	100	120
4	Körülbetonozás vagy cementrubic védelem	25	30	40	50	60	70

¹ Az értékek az acélszerkezet saját tűzállóságát is (R 15) tartalmazzák.

² Az acéloszlopok burkolási vastagságát a burkolt elemek legkiállóbb részétől kell számítani.



Teherhordó falak tűzállósági határértékei

Téglafalak tűzállósági határértékét a 18. melléklet 4. táblázata tartalmazza.

Betonfalak tűzállósági határértékét a 18. melléklet 5. táblázata tartalmazza. A betonminőség C8/10 legyen.

Vasbetonfalak tűzállósági határértékeit a 18. melléklet 6. táblázata tartalmazza. A betonminőség C12/15 és C30/37 között legyen.

A mellékletben meghatározott értékek vakolatlan falakra vonatkoznak. 1 cm vastag kétoldali vakolattal, vagy azzal egyenértékű egyéb védelem mellett a tűzállóság 15 perccel növekszik.

6. táblázat

Vasbetonfalak

	A	B	C
1		Tűzállósági határérték [perc]	
2	Falszerkezet vastagsága [cm]	Melegen hengerelt acéllal készítve	BHS 55.50 (sima) ill. BHB 55.50 (bordázott) jelű acéllal készítve
3	10	REI 120	REI 90
4	12	REI 150	REI 120
5	14	REI 165	REI 150
6	16	REI 180	REI 165
7	20	REI 240	REI 180

Vasbeton födém szerkezetek tűzállósági határértékei 18. melléklet 7. táblázat tartalmazza.

Betonminőség a vonatkozó műszaki specifikáció szerint C12/15 és C30/37 között legyen.

Acélminőség: a vonatkozó műszaki követelmény szerinti melegem hengerelt betonacélok. Az értékek a húzott acélbetétek határ-igénybevételére történt méretezés esetére, valamint vakolatlan, tömör keresztmetszetű szerkezetekre vonatkoznak. Az értékek statikailag határozott lemezekre vonatkoznak.

A táblázat alkalmazásakor

- a) a statikailag határozatlan, azaz egyik vagy mindkét végén befogott kéttámaszú vagy többtámaszú lemezek esetén az értékek 50%-kal növelhetők,
- b) a két irányban teherhordó lemezekben az acéltakarást a két sorban elhelyezett vasalás középértékével (alsó síktól számított súlyvonal távolságával) kell számításba venni, és a táblázatból nyert értéket 25%-kal növelni.
- c) a BHS 55.50 (sima) és a BHB 55.50 (bordázott) jelű vasalással készített, két irányban teherhordó lemezek esetén a táblázatban lévő értékek 20%-kal csökkentett értéke az irányadó, a betontakarást ez esetben is a két elhelyezett vasalás súlyvonal távolsága jelenti, továbbá
- d) a födémgerendák tűzállósági határértékeit, ha azok sík födémként nyernek alkalmazást, a D. oszlopa alapján kell meghatározni.

Vasbeton gerendák tűzállósági határértékeit a 18. melléklet 8. táblázata tartalmazza.

Az értékek a húzott acélbetétek határ-igénybevételére történt méretezés esetére, vakolatlan, tömör keresztmetszetre vonatkoznak.

A táblázatnak alkalmazásakor

- a) az előregyártott bordás födémpallók alkalmazásakor két egymás mellé kerülő hosszborða együttes szélességgel vehető figyelembe,**
- b) a statikailag határozatlan szerkezetek esetén az értékek 50%-kal növelhetők, valamint**
- c) a nagy szilárdságú, hidegen húzott acélbetétes előfeszített födémgerendák tűzállósági határértéke 30%-kal csökkentett.**

Előfeszített tömör vagy üreges födémpallók, ha a lemez vastagsága 80 mm vagy annál nagyobb, valamint a betontakarás legalább 15 mm, REI 30 tűzállósági határértékkel vehetők figyelembe.

9. táblázat

Tűzvédő bevonatok

	A	B	C	D	E
Sor- szám	Tűzvédő bevonat megnevezése	Testsűrűség [kg/m ³]	Tűzvédő képesség [perc] ha a bevonat vastagsága [cm]		
			10 mm	15 mm	20 mm
1.	Mészhabarcs	1600	12	21	30
2.	Javított mészhabarcs	1800	15	24	33
3.	Cementhabarcs	1000	15	24	33
4.	Gipszhabarcs	850	21	30	36
5.	Samotthabarcs	1200	18	27	36
6.	Cementrabc	2000	15	24	36
7.	Gipszrabc	900	21	30	51

Köszönöm a figyelmet !