



# ESETTANULMÁNY: FUTURA MAGTÁR HASZNOSÍTÁS TŰZVÉDELMI TERVEZÉSE

---

**Dr. Takács Lajos Gábor**

Okl. építészmérnök, egyetemi docens

BME Épületszerkezet-tani Tanszék

# FUTURA – TŰZVÉDELMI ALAPADATOK

A 9/2008 (II.22.) ÖTM rendelettel  
kiadott OTSZ alapján készült

II. tűzállósági fokozat  
Lehetne III?

Tűszakasz-terület: 3024 + 316 m<sup>2</sup>

Megengedett: II – 5000 m<sup>2</sup>  
III – 1500 m<sup>2</sup> - kizárva

III t.f. n=4-5 szintszám esetén  
a pillér követelménye pl. A2, EI 90  
- Kizárva ( külső falak:  
A2, RE 90 vagy B, RE 120)

(a kiürítési normaidőkkkel is összenézendő – a számítás szerint az első szakaszban mindenütt kiüríthető 1,5 perc alatt, így ez nem lenne korlát)



# ÉPÜLETSZERKEZEK TŰZÁLLÓSÁGA

Tégla dongaboltozat:

- hogyan ellenőrizzük?  
EC szerint lehetséges – megtörtént tüzek alapján tudjuk hogy a boltozatok jelentős tűzállóságúak!
- Milyen tűzkitét van egyáltalán?







[www.langlovagok.hu](http://www.langlovagok.hu)



# ÉPÜLETSZERKEZEK TŰZÁLLÓSÁGA

- Fafödémek: követelmény A2, REI 45 és A2, R45
- Faszervezetek – korábbi faanyagvédelmi problémák és repedések hatása a méretezésre (elszenesedés)
- Égés-késleltetés – legyen vagy ne legyen?





# VÍZOLDÉKONY SÓKEVERÉK KÜLTÉREN – 2011.11. – 2012.03.



# HAZAI MINŐSÍTETT ÉGÉSKÉSLELTETŐ ANYAGOK

Témaszám	Terméknév	Megbízó	Kiadás dátuma/ hosszabbítás dátuma	Tűzvédelmi Osztályba sorolás
A-159/2011	Hensotherm 1KS	Tűzvédőfesték Kft.	2012. 03. 01.	B-s1, d0
A-107/2004	Fezotol B	Tokodaltárói Rácsgyártó és Kereskedelmi Kft.	2010. 06. 30.	B-s1, d0
A-132/2004	Lignotol komplex	Lignokem Kft.	2011. 01. 04.	B-s1, d0
A-163/2011	Polylack Wood Transparent	Dunamenti Tűzvédelm Zrt.	2011. 11. 30.	B-s2, d0
A-144/2011	Pyronatur	Tűzvédőfesték Kft.	2011. 12. 10.	B-s2, d0
A-143/2011	Char 21	Tűzvédőfesték Kft.	2011. 12. 10.	B-s2, d0
A-228/2008	Bochemit Antiflash	EVM Háztartásvegyipari és Kozmetikai Zrt.	2011. 04. 19.	C-s1, d0
A-38/2000	TETOL FB	Tetol Kft.	2011. 10. 24.	C-s2, d0
A-120/2009	Tytan 4F fakonzerváló só	Selena Kft.	2009. 11. 16.	C-s2, d0
A-159/1/2011	Hensotherm 2KS	Tűzvédőfesték Kft.	2012. 04. 25.	C-s2, d0

Összeállította: Szitányiné Siklósi Magdolna tűzvédelmi és faanyagvédelmi szakértő



# KORSZERŰ ÉGÉSKÉSLELTETŐ ANYAGOK JELLEMZŐI

- Időjárásállósági ciklikus vizsgálatnak is megfelelnek (eső – száradás – UV sugárzás a tűzvédelmi osztály tesztek előtt) – 1000 ciklus
- Transzparens, színtelen anyagúak
- Páraáteresztők (engedik a páravándorlást)
- A különböző fémekre nézve nem korrózívak (ellentétben a vízdékony sókeverékekkel)
- Egyes esetekben gomba és rovarkárosítókkal szemben is védelmet nyújtanak
- Egészségre nem ártalmasak
- Környezetvédelmi vonatkozások (felhordási veszteség, a maradék anyagok szennyező hatása stb.)





# TÖRTÉNETI FASZERKEZETEK ÉGÉSKÉSLELTETÉSE

Műemlékekben alkalmazható égéskésleltető anyagok:

- Ne változtassák meg az eredeti szerkezet anyagát, megjelenését
- Nyom nélkül eltávolíthatóak legyenek



Globe színház, London – akár kültéri alkalmazás



# ÉPÜLETSZERKEZEK TŰZÁLLÓSÁGA – FA ELSZENESÉDÉSE



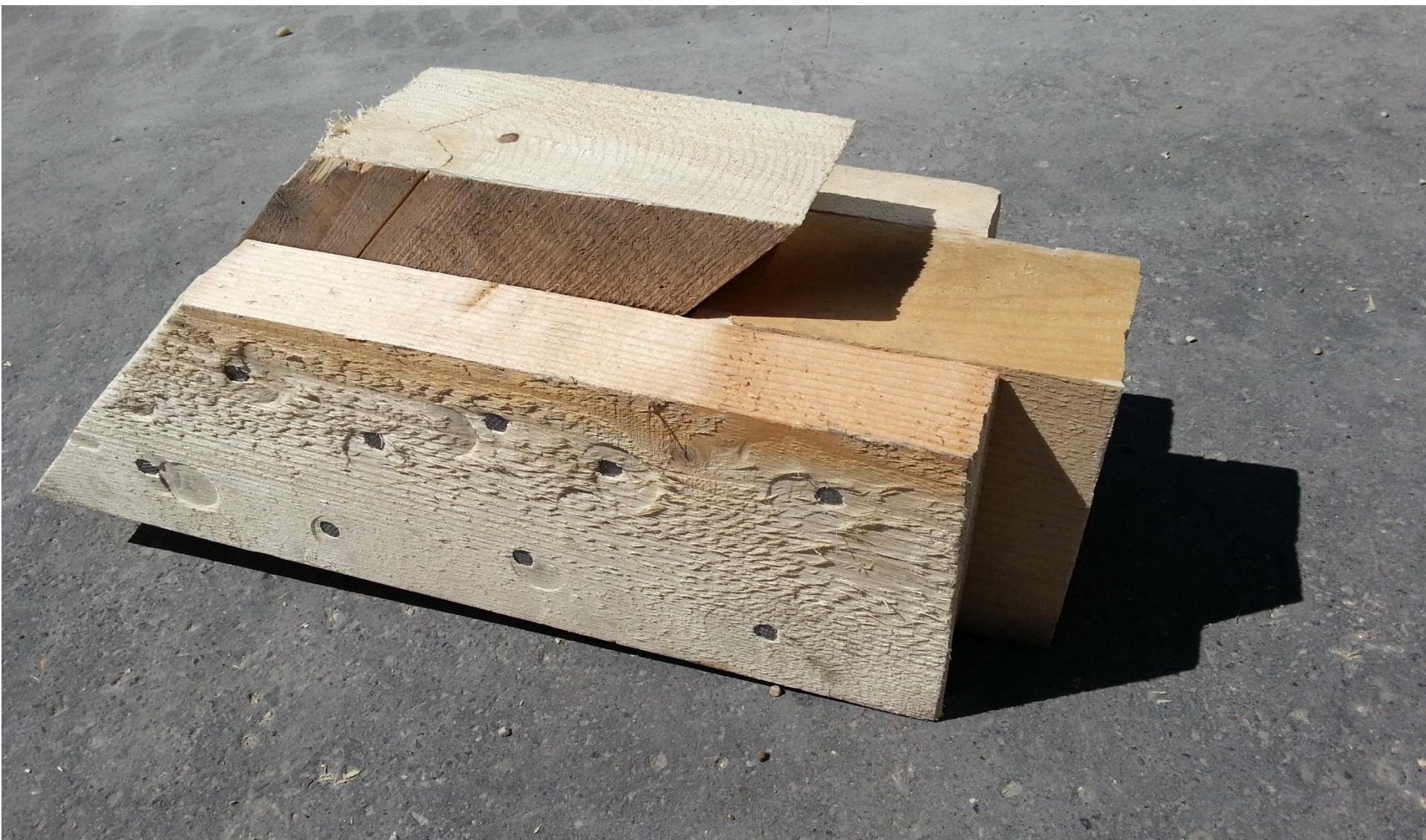


# ÉPÜLETSZERKEZEK TŰZÁLLÓSÁGA – FA ELSZENESÉDÉSE





# ÉPÜLETSZERKEZEK TŰZÁLLÓSÁGA – FA ELSZENESÉDÉSE





# ÉPÜLETSZERKEZEK TŰZÁLLÓSÁGA – FA ELSZENESÉDÉSE





# ÉPÜLETSZERKEZEK TŰZÁLLÓSÁGA – FA ELSZENESÉDÉSE





# ÉPÜLETSZERKEZEK TŰZÁLLÓSÁGA

Lépcső – REI követelmény?

- Eltérési engedély alapján védelem nélküli a lépcső
- Menekülési útvonalon a falburkolatok követelménye a 9/2008 alapján A1 volt

Jelenleg:

- Menekülési útvonalon A2-s1,d0
- általános helyen C-s1,d0 égéskésleltetés)





# ÉPÜLETSZERKEZEK TŰZÁLLÓSÁGA

Fa padlóburkolatok tűzvédelmi követelmény, illetve teljesítmény-jellemzők?

Követelmény: Cfl-s1 (28/2011 alapján már csak Dfl-s1) → 2006/213/EK határozat alapján a fa padlóburkolatként elvben ma már megfelelne!

És földémként?

Osztály <sup>(1)</sup> , <sup>(2)</sup>	A termék leírása <sup>(3)</sup>	Legkisebb átlagos sűrűség <sup>(4)</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Legkisebb teljes vastagság (mm)	Beépítés módja	Padlóburkolat osztálya <sup>(5)</sup>
Fa padlóburkolatok és parketta	Tömör tölgy vagy bükk padlóburkolat felületi bevonattal	Bükk: 680 Tölgy: 650	8	Hordozófelülethez ragasztva <sup>(6)</sup>	C <sub>fl</sub> - s1
	Tömör tölgy, bükk vagy lucfenyő padlóburkolat felületi bevonattal	Bükk: 680 Tölgy: 650 Lucfenyő: 450	20	Alatta légréssel vagy anélkül	
	Egyéb tömör fa padlóburkolat felületi bevonattal	390	8	Alatta légrés nélkül	D <sub>fl</sub> - s1
Faparketta	Többrétegű parketta legalább 5 mm vastagságú felső tölgyfa réteggel, felületi bevonattal	650 (felső réteg)	10	Hordozófelülethez ragasztva <sup>(6)</sup>	C <sub>fl</sub> - s1
			14 <sup>(7)</sup>	Alatta légréssel vagy anélkül	
	Egyéb többrétegű parketta felületi bevonattal	500	8	Hordozófelülethez ragasztva	D <sub>fl</sub> - s1
			10	Alatta légrés nélkül	
Furnézott padlóburkolat	Furnézott padlóburkolat felületi bevonattal	800	6 <sup>(7)</sup>	Alatta légrés nélkül	D <sub>fl</sub> - s1

<sup>(1)</sup> A padlóburkolatot az EN ISO 9239-1 szabványnak megfelelően, legalább D - s2, d0 osztályú és legalább 400 kg/m<sup>3</sup> sűrűségű hordozófelületre kell erősíteni, vagy alatta légréssel kell elkészíteni.

<sup>(2)</sup> Légrés nélküli kialakítás, legalább 14 mm vastagságú parketta vagy furnézott padlóburkolat esetén a kialakítás tartalmazhat egy legalább E osztályú és legfeljebb 3 mm vastagságú közbelső réteget.

<sup>(3)</sup> A 2000/147/EK bizottsági határozat mellékletében található 2. táblázat szerinti osztály.

<sup>(4)</sup> A felületi bevonat típusa és mennyisége lehet: akrilanyagú, poliuretán vagy padlóviasz, 50-100 g/m<sup>2</sup>; olaj, 20-60 g/m<sup>2</sup>.

<sup>(5)</sup> Az EN 13238 szerint előkészítve (50 % RH 23 oC).

<sup>(6)</sup> Legalább A2 - s1, d0 osztályú hordozófelület.

<sup>(7)</sup> Lépcsőfokokra is érvényes.

- burkolatok:

A burkolatok követelményeit az M.2. melléklet tartalmazza, a tervezett megoldásokat az építész műleírás ismerteti. Hangsúlyozni kell, hogy - mint minden építőanyagoknak - az alkalmazott burkolatoknak is rendelkezniük kell a magyar előírások által megkövetelt megfelelőség igazolással. Külön meg kell említeni, hogy a régi épületrészben az OKF eltérési engedélye lehetővé teszi a "védelem nélküli" burkolatok - így a magtármúzeum funkciójú galérián tervezett faburkolat és padló - alkalmazását is.



# ÉPÜLETSZERKEZEK TŰZÁLLÓSÁGA

Fa padlóburkolatok  
tűzvédelmi követelmény,  
illetve teljesítmény-  
jellemzők?

Követelmény: Cfl-s1  
(28/2011 alapján már csak  
Dfl-s1) → 2006/213/EK  
határozat alapján a fa  
padlóburkolatként elvben  
ma már megfelelne!

És födémként?



- burkolatok:

A burkolatok követelményeit az M.2. melléklet tartalmazza, a tervezett megoldásokat az építész műleírás ismerteti. Hangsúlyozni kell, hogy - mint minden építőanyagoknak - az alkalmazott burkolatoknak is rendelkezniük kell a magyar előírások által megkövetelt megfelelőség igazolással. Külön meg kell említeni, hogy a régi épületrészben az OKF eltérési engedélye lehetővé teszi a "védelem nélküli" burkolatok - így a magtármúzeum funkciójú galérián tervezett faburkolat és padló - alkalmazását is.



# TŰZSZAKASZLÁS

A pince fölötti épületrész egy tűzszakasz- ez helyes is

120 foknál kisebb szöget bezáró homlokzati felületekre nyíló nyílászárók között van tűzvédelmi követelmény – és ablakok vagy függönyfalak és éghető homlokzatburkolat között?



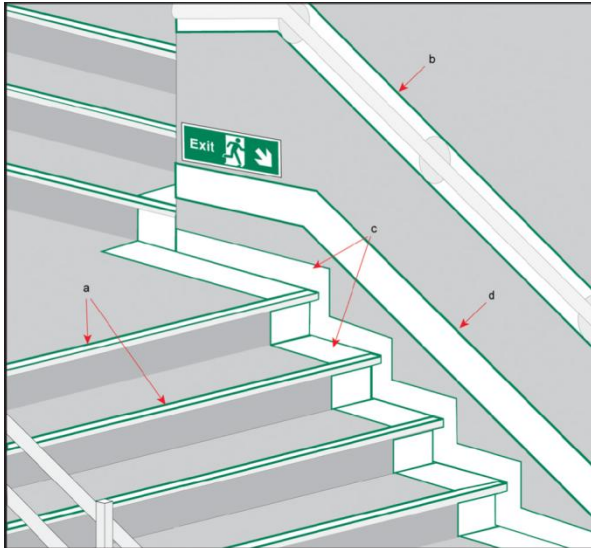
# MENEKÜLÉS, MENTÉS

ISO 16069 szerinti  
lépcsőjelölés van?

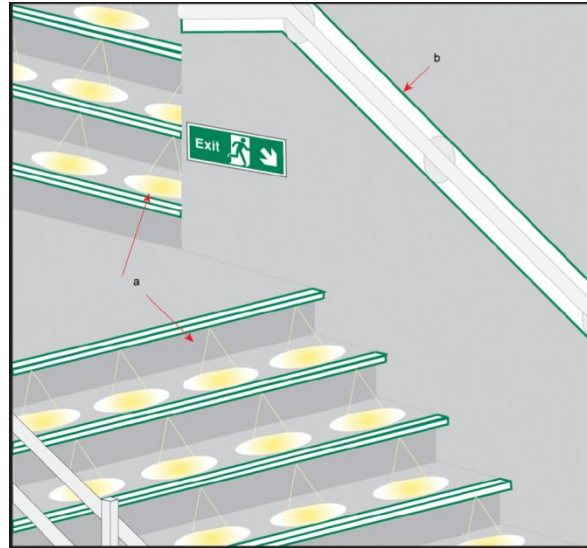




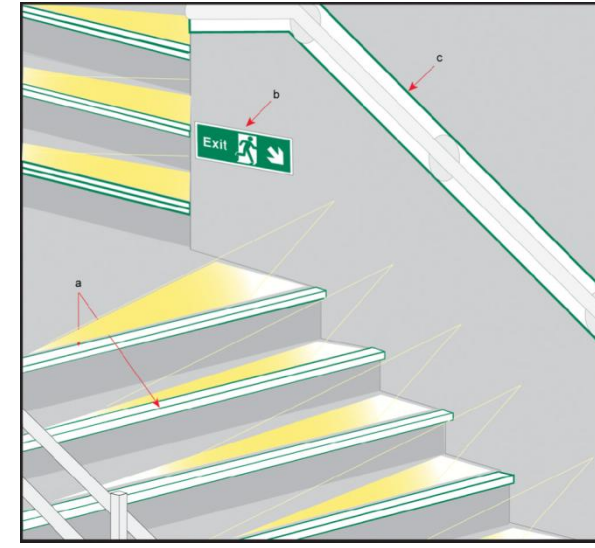
# PÉLDÁK, ALKALMAZÁSOK



lépcsők és a karfák különböző megjelöléseinek együttes elrendezési példája



Lépcsők elrendezési példája, amikor a lépcsőfokok lámpákkal vannak megvilágítva



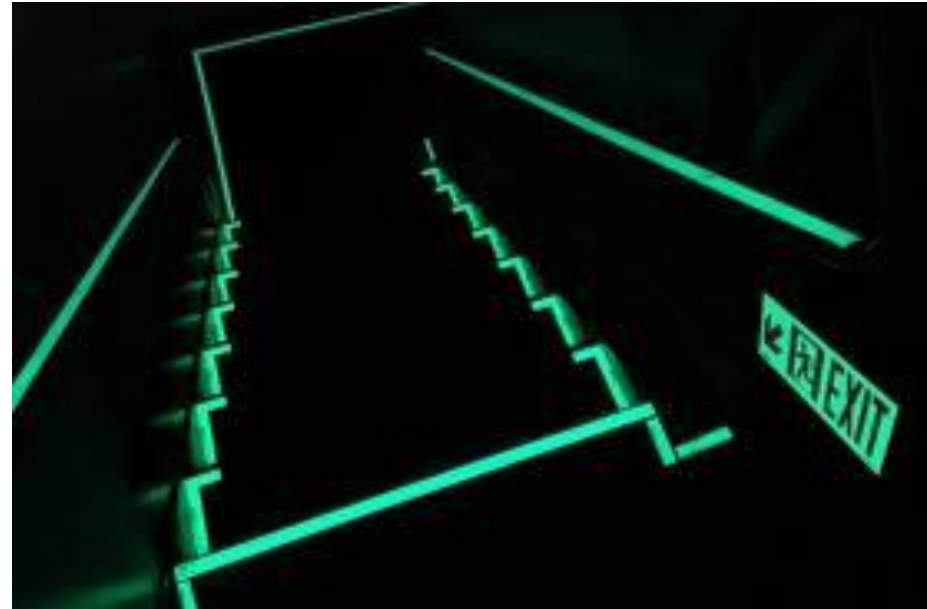
Lépcsők elrendezési példája, amikor a lépcsőfokok a falra alacsonyan szerelt lámpákkal vannak megvilágítva.

# PÉLDÁK, ALKALMAZÁSOK

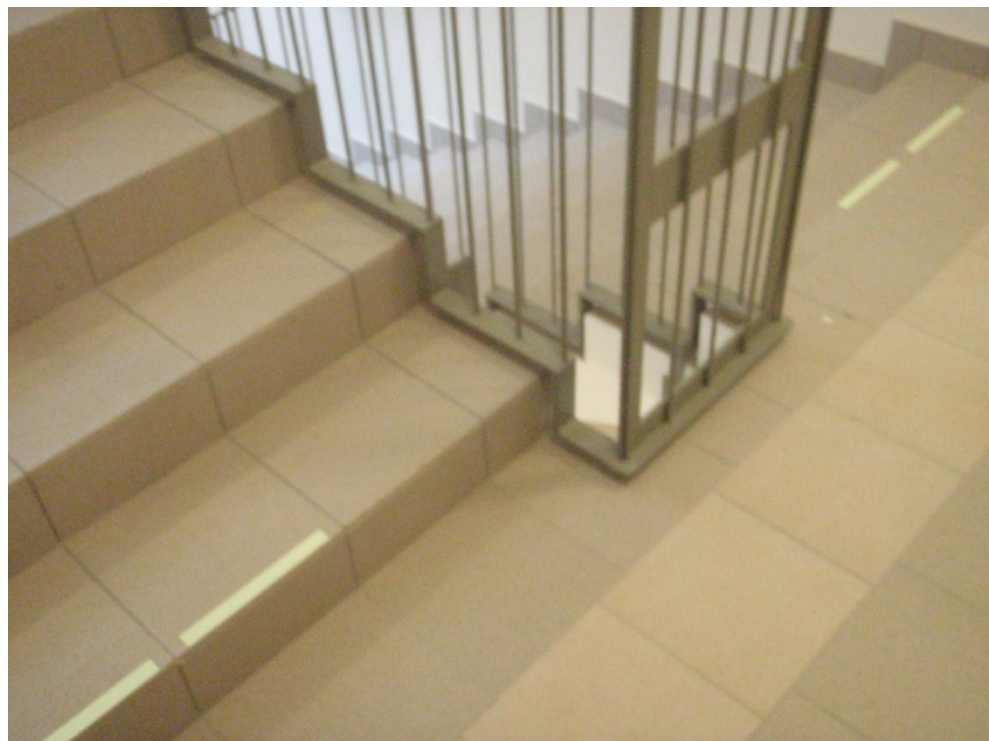
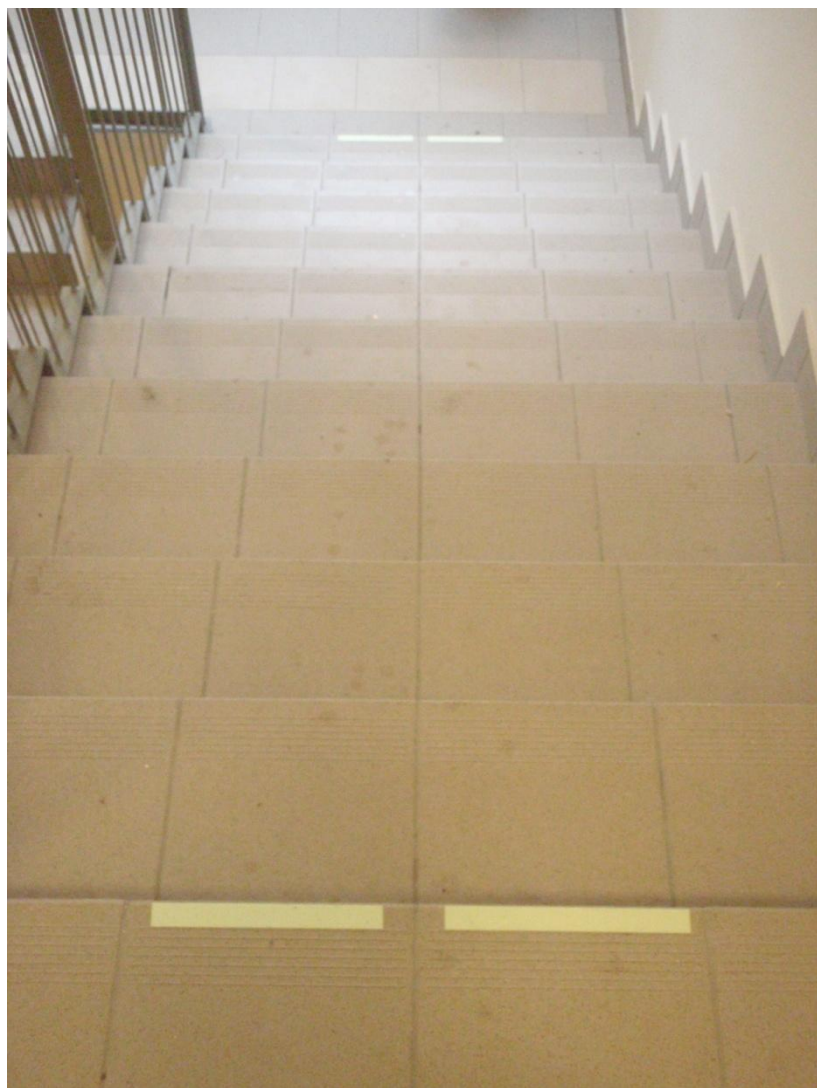




# PÉLDÁK, ALKALMAZÁSOK

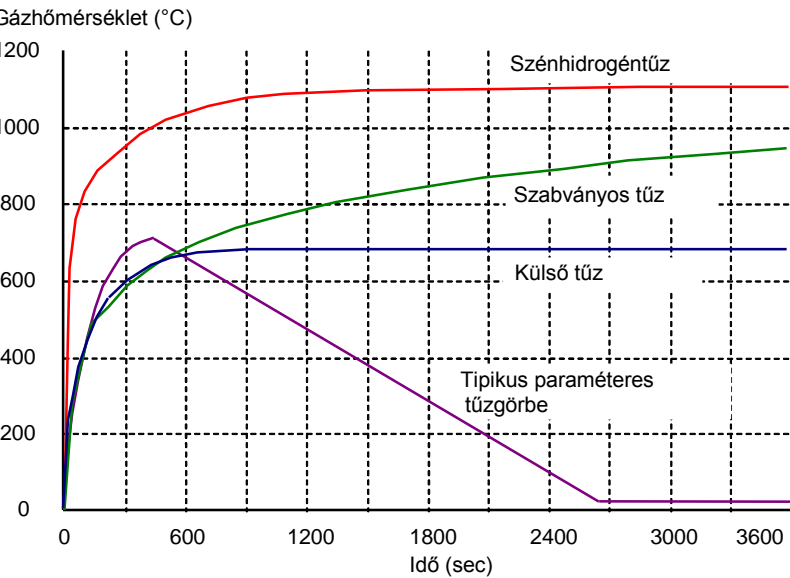


# PÉLDÁK, ALKALMAZÁSOK



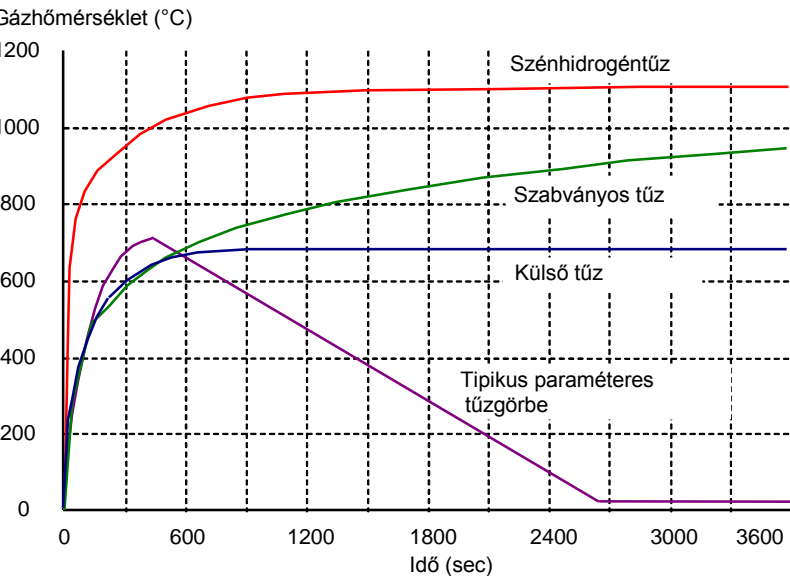


# MENEKÜLÉS, MENTÉS



Elvileg - az OKF 606-262/2009. sz. tájékoztatása alapján - részletes tűzterhelés számításon alapuló tűzállósági méretezéssel volna igazolható, hogy a 2 db kültéri menekülőlépcső elkészíthető védelem nélküli acélból, azonban ilyen számításra estünkben nincs szükség. Azért nincs, mert az említett acélszerkezetű lépcsők kialakítása sem és a lépcsők környezete - ide értve a leérkezés környezetét is - sem tartalmaz éghető anyagot.

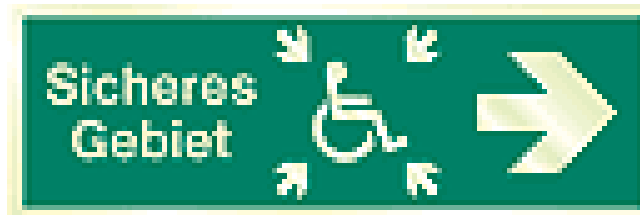
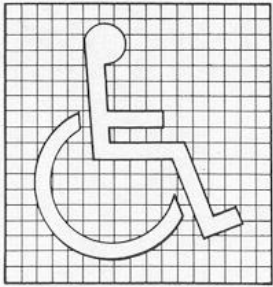
# MENEKÜLÉS, MENTÉS



Elvileg - az OKF 606-262/2009. sz. tájékoztatása alapján - részletes tűzterhelés számításon alapuló tűzállósági méretezéssel volna igazolható, hogy a 2 db kültéri menekülőlépcső elkészíthető védelem nélküli acélból, azonban ilyen számításra estünkben nincs szükség. Azért nincs, mert az említett acélszerkezetű lépcsők kialakítása sem és a lépcsők környezete - ide értve a leérkezés környezetét is - sem tartalmaz éghető anyagot.



# AKADÁLYMENTESSÉG ÉS TŰZVÉDELEM



OTÉK 82. §: (ez a pont a tervezéskor még nem volt érvényben)

b) minden, egynél több használati szintet tartalmazó olyan épületben, önálló rendeltetési egységben, amelyben az azt rendeltetésszerűen használó fogyatékos személyek az akadálymentesen megközelíthető bejárati szintről az egyéb szinteket a lépcsőn nem képesek elérni vagy elhagyni, és az akadálymentes megközelítésre más lehetőség nincs.

(6) Biztonsági felvonót akkor kell létesíteni, ha azt más jogszabály előírja, vagy ha az építmény kiürítésének, a mentésnek feltétele, továbbá a (2) bekezdés b) pontja szerinti esetekben, ha a mentés feltételei más módon nem biztosíthatók.

# AKADÁLYMENTESSÉG ÉS TŰZVÉDELEM

