

## Tűzvédelmi tömítések, lezárások minősítésének olvasata a gyakorlatban

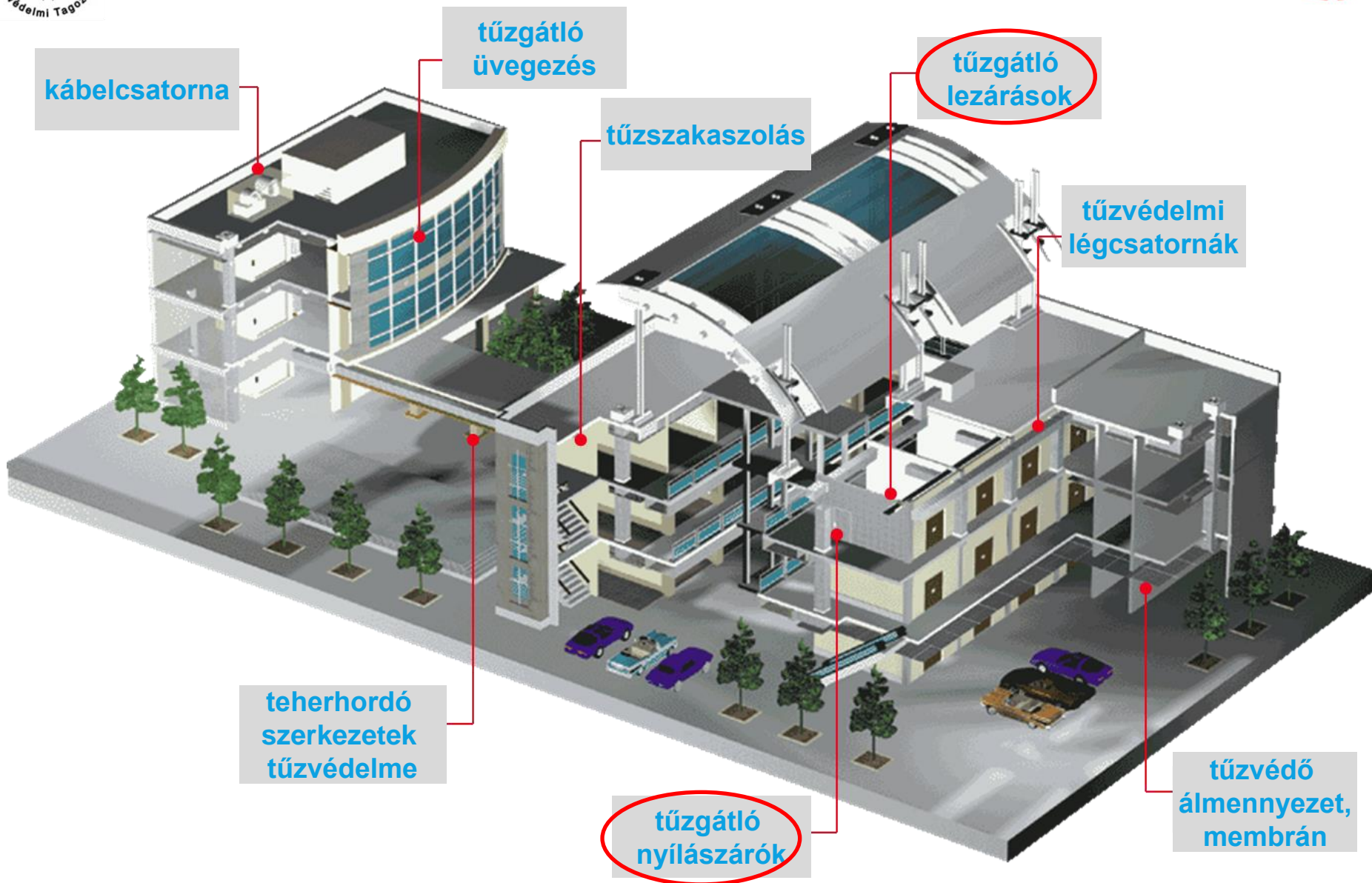
**Marlovits Gábor**

a TSZVSZ Magyar Tűzvédelmi Szövetség Építészeti Tűzvédelmi Tagozatának vezetője  
[gabor.marlovits@etexgroup.com](mailto:gabor.marlovits@etexgroup.com), 30-343-2572, [www.promat-see.com](http://www.promat-see.com)

**Tűzvédelmi Szakmai Nap**

2018.06.07., Budapest, Lurdy Ház

# Építészeti tűzvédelem





# Tűzcsappantyúk/zsaluk: EN 1366-2

## Füstcsappantyúk/zsaluk: EN 1366-10



Számos változat létezik (eltérő áron!):

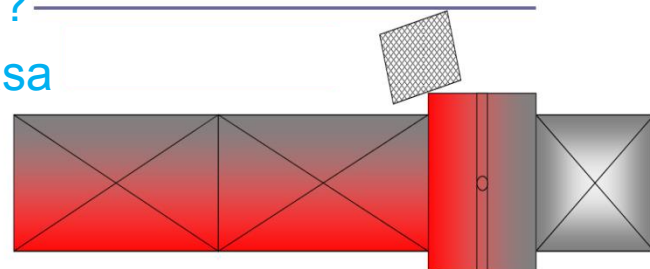
- a fal/födém síkjában beépítve  
„within structural openings”
  - szerelt vs. épített fal
  - „13.2. ... az eredmények csak **azonos típusú** csappantyúra érvényesek, **azonos orientációban** és a tartószerkezethez képest **azonos helyzetben**, mint a tesztelt.”
- a falra/födémre szerelve  
„13.3. ... onto the face of a wall or a floor”
- a faltól/födémtől távol  
„13.4. ... remote from a wall or floor”
- füst: függőleges/vízszintes légcsatornára építve



# Szellőzés: tűzgátló csappantyúk (zsaluk) beépítése (tűzgátló záróelemek)

**Tervezőskor:** karbantartás lehetséges lesz? Hozzáférés?

A nem megfelelő **beépítés** az acél légcsatorna hőtágulása miatt a lezárás integritását sértheti -> sok esetben **hőtágulási kompenzátor** szükséges!



Unsachgemäße Befestigung kann zum MauerEinsturz führen (Trockenbau)

## Elasztikus csatlakozók

## 7 Légcsatorna csatlakoztatása

Bizonyosodjon meg róla, hogy a tűzvédelmi csappantyú rögzítése a falszerkezethez vagy a födémhez megfelelően történt, a légcsatorna csatlakoztatásakor ügyeljen arra, hogy ne okozzon többletterhelést a tűzvédelmi csappantyúra, a fal- vagy födém szerkezetre egy esetlegesen fellépő tűz esetén.

A tűzvédelmi csappantyúkat **elasztikus csatlakozókkal** a következő beépítési helyzetekben **kell** csatlakoztatni:

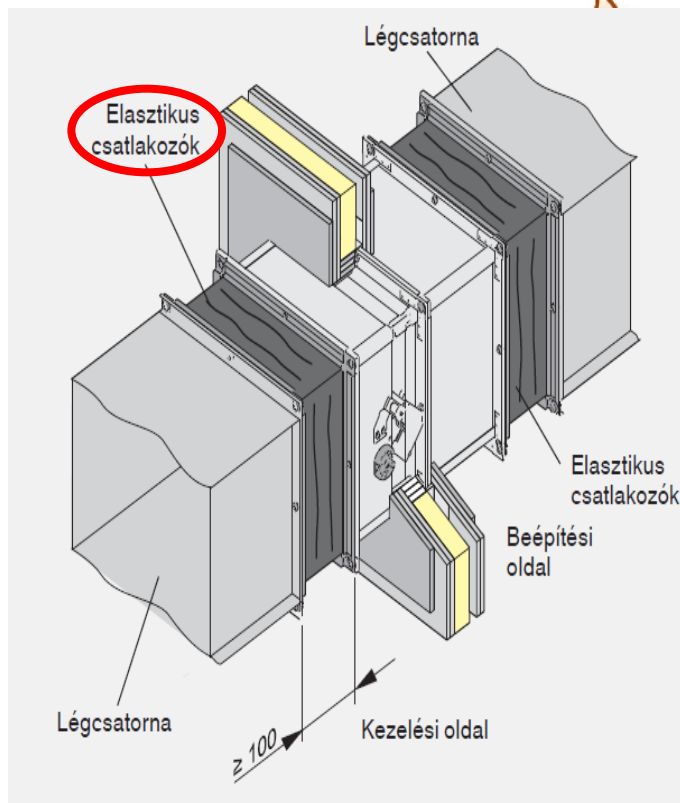
- Könnyűszerkezetes válaszfalba történő beépítés esetén (mindkét oldal)
- Betonfalsík elé (egyoldalon, a kezelési oldalon)

A flexibilis csatlakozónak az alábbi igényeket kell kielégítenie:

- Minimális hossz 100 mm (beépített flexibilis rész)

Elasztikus csatlakozók használata esetén az ekvipotenciális kötést biztosítani kell. → 17.o.

Alumíniumból készült flexibilis légcsatorna csatlakoztatásakor nincs szükség flexibilis csatlakozóra.



forrás:  
„Lüftungstechnische Anlage – Einbau und Kontrollprüfung von Brandschutzklappen und Brandrauch-Steuerklappen”  
(Ausztria)

forrás: Trox FKA-EU  
beépítési és kezelési utasítás

# Szellőzés: tűzgátló csappantyúk (zsaluk) beépítése (tűzgátló záróelemek)

A beépítési lehetőségek és tűzállósági osztályok áttekintése a **13501-3** előírásnak megfelelően

Beépítési hely	Kivitel és építési anyag	Minimális vastagság [mm]	Teljesítményosztály	Házhossz		Beépítési részletek az oldalon
				L = 240	L = 500	
Teherviselő falak	Betonfalak, sűrűség $\geq 500 \text{ kg/m}^3$	115	EI 120 ( $v_e i \leftrightarrow o$ ) S	x	x	9 – 10
Szilárd födémek	Szilárd födém, sűrűség $\geq 600 \text{ kg/m}^3$	150	EI 120 ( $h_o i \leftrightarrow o$ ) S	x	x	11
Falsík előtti szerelés esetén	Tűzálló légcsatornákba	-	EI 60 ( $v_e i \leftarrow o$ ) S	x	x	14
Könnyű válaszfalak fémtartóval	Fém tartószerkezettel és felületi borítással mindkét oldalon, <b>takaróprofilal</b>	125	EI 120 ( $v_e i \leftrightarrow o$ ) S <sup>1</sup>	x	x	
	Fém tartószerkezettel és felületi borítással mindkét oldalon, <b>takaróprofil nélküli</b>	100	EI 60 ( $v_e i \leftrightarrow o$ ) S	x	x	

*forrás: Trox FKA-EU beépítési és kezelési utasítás*



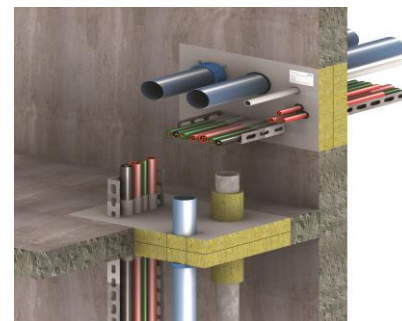
<sup>1</sup> Könnyű válaszfalakhoz  $\geq F120$

*Elvileg létezik habarcs alapú beépítés (befalazás, habarcskiöntés) és közetgyapot táblába történő beépítés (lágy lezárás), de **ennél a típusnál csak a habarcsos mód szerepel!***



## Épületgépészeti és villamos átvezetések, lineáris hézagok tűzvédelmi lezárása

- éghető és nem éghető csövek
- villamos kábelek és kábeltálcák
- lineáris hézagtömítések



teljesítménynyilatkozat?



teljesítménynyilatkozat?



teljesítmény-  
nyilatkozat?



# Teljesítménynyilatkozat (csak a termékre): bevonat a lágy lezáráshoz



termék



szerkezet



<h2>TELJESÍTMÉNYNYILATKOZAT</h2>	
A kibocsátás dátuma: 2017.07.27. Felváltja a következőt: No. --- - CPR --/--- - éééé/#, kiadva: éééé.hh.nn.	
<h3>No. 0761-CPR-16/0523-2017/07</h3>	
1	A terméktípus egyedi azonosító kódja: <b>PROMASTOP<sup>®</sup>-CC</b>
2	<b>Típus és sorozatszám:</b> a termék csomagolásán jelölve
3	<p><b>Rendeltetés az ETA-16/0523 alapján:</b></p> <p>3.1 - A PROMASTOP<sup>®</sup>-CC vizes hígítású tűzvédelmi bevonat, amelyet éghető és nem éghető csövek (éghető szigeteléssel), kábelek és kábelkötegek átvezetéseihez lezárására használnak tűzállósági teljesítményű falakban és födémekben.</p> <p>3.2 - A termék alkalmazása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beltéri használat a Z<sub>1</sub> környezettől eltérő páratartalom mellett, 0°C felett (TR 024:2009, Z<sub>2</sub> típus);</li> <li>- beltéri használat magas páratartalom mellett, 0°C felett (TR 024:2009, Z<sub>1</sub> típus);</li> <li>- használat -20°C és +70°C között, eső és UV-sugárzás hatásának nem tehető ki (TR 024:2009, Y<sub>2</sub> típus);</li> <li>- használat -20°C és +70°C között, UV-sugárzás érheti, de eső hatásának nem tehető ki (TR 024:2009, Y<sub>1</sub> típus);</li> <li>- használat teljes időjárású kitérésben (TR 024:2009, X típus).</li> </ul>
4	<p><b>A gyártó neve és értesítési címe:</b></p> <p style="text-align: center;">Promat International NV Bormstraat 24 B-2830 Tiselt Belgium</p>

# Teljesítménynyilatkozat (csak a termékre): tűzgátló mandzsetta

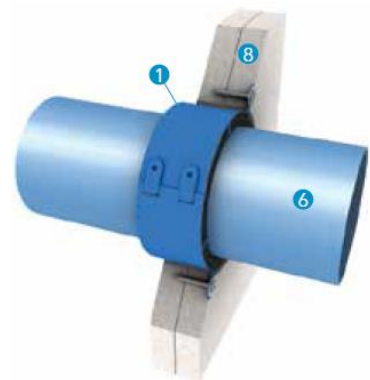
## Promat



termék



szerkezet



<b>TELJESÍTMÉNYNYILATKOZAT</b>	
A kibocsátás dátuma: 07/30/2014 Felváltja a következőt: No. --- - CPR --/--- - éééé/#, kiadva: éééé.hh.nn.	
<b>No. 0761-CPR-14/0089-2014/7</b>	
1	A terméktípus egyedi azonosító kódja: <b>PROMASTOP®-FC</b>
2	<b>Típus és sorozatszám:</b> a termék csomagolásán jelölve
3	<b>Rendeltetés</b> alapján ETA-14/0089: 3.1 - PROMASTOP®-FC egy <b>tűzvédelmi mandzsetta</b> , amelyet éghető szigeteléssel ellátott vagy anélküli, éghető és nem éghető anyagú csövek fal- és földmátvezetéseiben használnak 3.2 - A termék alkalmazása: - beltéri használat: páratartalom < 85% RH, kivéve 0°C alatt, eső és UV-sugárzás hatásának nem tehető ki (TR 024:2009 <b>Z2</b> típus); - beltéri használat: páratartalom ≥ 85% RH, kivéve 0°C alatt, eső és UV-sugárzás hatásának nem tehető ki (TR 024:2009 <b>Z1</b> típus); - használata 0°C alatt, eső és UV-sugárzás hatásának nem tehető ki (TR 024:2009 <b>Y2</b> típus); - használata 0°C alatt, UV-sugárzás érheti, de eső hatásának nem tehető ki (TR 024:2009 <b>Y1</b> típus);
4	<b>A gyártó neve és értesítési címe:</b>  Promat GmbH St.-Peter-Straße 25 4021 Linz Austria üzem :15 www.promat.at
5	<b>Meghatalmazott képviselő:</b> nem releváns.
6	<b>A teljesítmény állandóságának értékelésére és ellenőrzésére szolgáló rendszer(ek) (AVCP):</b> lásd a 9. pont alatti táblázatot.
7	<b>A termék harmonizált szabvány (hEN) által nem szabályozott.</b>



# Szerkezet tűzállósági teljesítményének igazolása nem teljesítménynyilatkozattal!



Austrian Institute of Construction Engineering  
 Schenkenstrasse 4 | T+43 1 533 65 50  
 1010 Vienna | Austria | F+43 1 533 64 23  
 www.oib.or.at | mail@oib.or.at



## European Technical Assessment

**ETA-14/0089**  
 of 05/05/2014

General part

Technical Assessment Body issuing the ETA

Austrian Institute of Construction Engineering (OIB)

Trade name of the construction product  
 Product family to which the construction product belongs

**PROMASTOP®-FC**

Fire Stopping and Fire Sealing Product:

Manufacturer

Classification in acc. to EN 13501-2 for the PROMASTOP®-FC in different compartments:

Manufacturing plant

Geberit silent dB20 or equal products					
Compartment	Compartment thickness [mm]	Dimension scope Ø...Diameter [mm] t <sub>b</sub> ...pipe wall thickness [mm]	Collar type [mm]	Collar position	Classification
Flexible wall	≥ 100	Ø 56 / t <sub>b</sub> 3,2 - Ø 135 / t <sub>b</sub> 6,0	FC3	on the wall	EI90-U/U
Rigid wall	≥ 100	Ø 56 / t <sub>b</sub> 3,2 - Ø 135 / t <sub>b</sub> 6,0	FC3	on the wall	EI120-U/U
Rigid wall	≥ 100	Pipe with socket, max. Ø 135	FC6	on the wall	EI120-U/U
Rigid wall	≥ 150	Ø 56 / t <sub>b</sub> 3,2 - Ø 135 / t <sub>b</sub> 6,0	FC3	mortared in	EI120-U/U
Rigid floor	≥ 150	Ø 56 / t <sub>b</sub> 3,2 - Ø 160 / t <sub>b</sub> 7,0	FC3	mortared in	EI120-U/U
Rigid floor	≥ 150	Ø 56 / t <sub>b</sub> 3,2 - Ø 160 / t <sub>b</sub> 7,0	FC3	under the floor	EI120-U/U
Rigid floor	≥ 150	Pipe with socket, max. Ø 135	FC6	under the floor	EI120-U/U

3x185mm<sup>2</sup>



3x185/95mm<sup>2</sup>



4x185 mm<sup>2</sup>



1x150 mm<sup>2</sup>



4x10 mm<sup>2</sup>



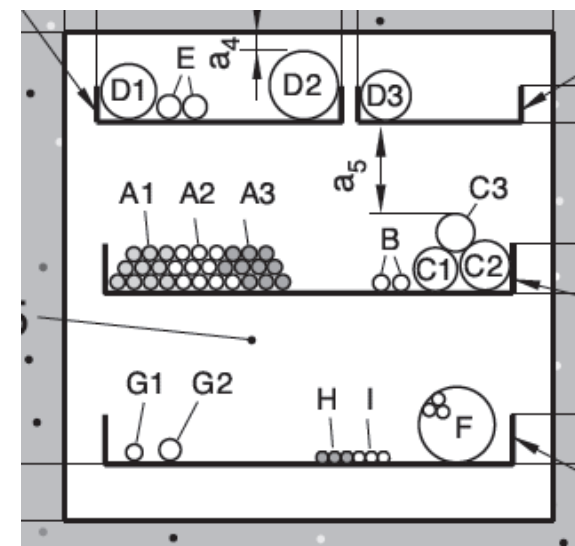
5x1.5 mm<sup>2</sup>



Az európai vizsgálati szabvány (MSZ EN 1366-3) és a DIN egy kábel-mátrixot definiál (BS és ASTM nem), így egy vizsgálatban tesztelhető mindenféle kábeltípus, kábelátmérő és kábelköteg. A "kritikus kábelek" befolyásolják a lezárás viselkedését.

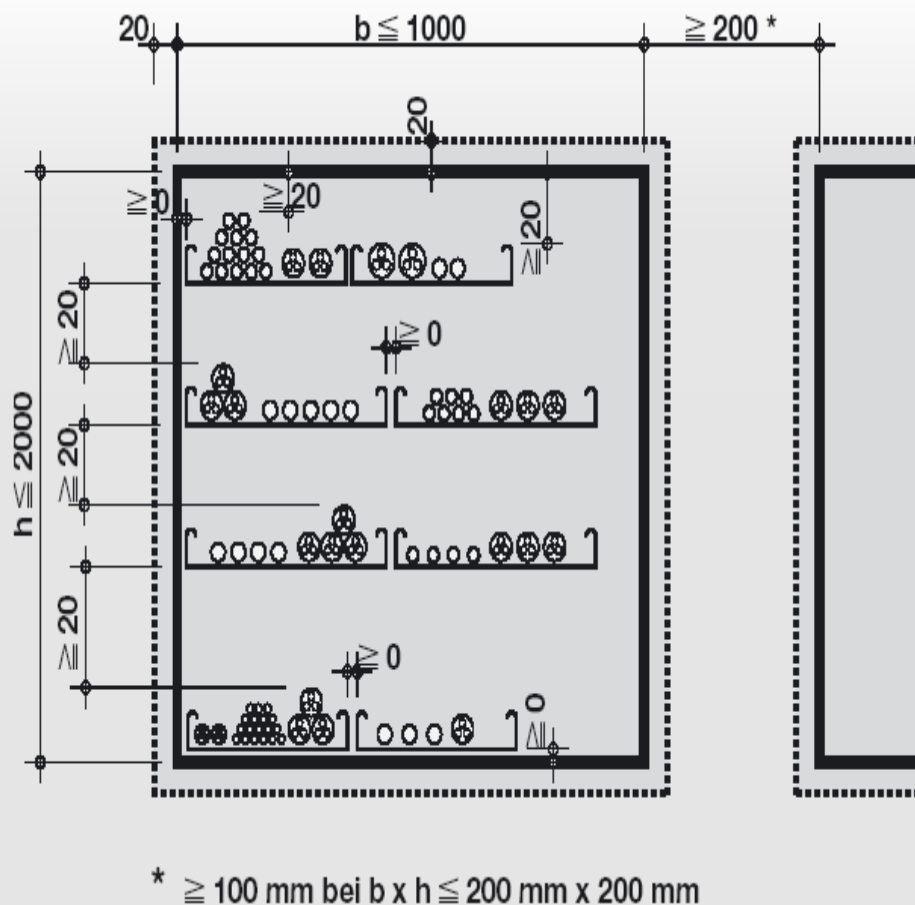
## EN szerinti szabványos kábelkonfiguráció

1. csoport (A1, A2, A3, B): kicsi egyedi kábelek köpennyel,  $\varnothing \leq 21$  mm  
(10 db 5 mm x 1,5 mm<sup>2</sup>; 2 db 1 mm x 95 mm<sup>2</sup>)
2. csoport (C1, C2, C3, E): közepes egyedi kábelek köpennyel,  $\varnothing \leq 50$  mm  
(1 db 4 mm x 95 mm<sup>2</sup>; 2 db 1 mm x 185 mm<sup>2</sup>)
3. csoport (D1, D2, D3): nagy egyedi kábelek köpennyel,  $\varnothing \leq 80$  mm  
(1 db 4 mm x 185 mm<sup>2</sup>)
4. csoport (F): kábelköteg,  $\varnothing \leq 100$  mm (telekommunikációs kábelek);  
egy kábel  $\leq \varnothing 21$  mm
5. csoport (G1, G2): köpeny nélküli egyedi kábelek  $\varnothing \leq 24$  mm  
(1 db 1 mm x 95 mm<sup>2</sup>; 1 db 1 mm x 185 mm<sup>2</sup>)
6. csoport (H, I): acél, réz és műanyag védőcsövek (conduits) és/vagy csövek,  $\varnothing \leq 16$  mm



## Korlátozások:

- milyen építményszerkezetben?
  - szerelt fal?
  - aknafal?
  - szendvicspanel?
- maximális minősített keresztmetszet?
- **kábeltelítettség  $\leq 60\%$ !**
- kábeltálca?
- távolságok:
  - kábeltálcák egymástól
  - faltól, födémről
  - egyéb szerelvényektől (pl. csövek)
  - más lezárásoktól
- melyik kábelcsoporttal?
- beltér, kültér (használati kategória)?





5. táblázat - adott kábelcsoportok tűzállósági teljesítménye a tűzgátló lezárás felépítésétől függően

Elektromos vezetékek	A kőzetgyapot lapok vastagsága és elhelyezkedése						
	1 x 50 mm		1 x 80 mm		2 x 50 mm		
	fal	födém	fal	födém	fal	födém	
KG1: az összes szigetelt kábeltípus, $\varnothing \leq 21$ mm	EI 60	EI 60	EI 90	EI 60	EI 90	EI 90	
KG2: az összes szigetelt kábeltípus, $21 < \varnothing \leq 50$ mm			EI 60				EI 90
KG3: az összes szigetelt kábeltípus, $50 < \varnothing \leq 80$ mm			EI 90				
KG4: kábelkötegek az 1. kábelcsoport vezetéseiből (telekommunikációs kábelek), $\varnothing \leq 100$ mm			EI 60				EI 60
KG5: köpeny nélküli kábeltípusok, $\varnothing \leq 24$ mm	EI 45		EI 60	EI 60			
KG6: acél, réz vagy műanyag kábelvédő cső (üres cső), a cső végkonfigurációja U/C, $\varnothing \leq 16$ mm	EI 45-U/C	EI 45-U/C	EI 60-U/C	EI 60-U/C	EI 90-U/C	EI 90-U/C	

KG ... kábelcsoport az MSZ EN 1366-3:2009 szerint

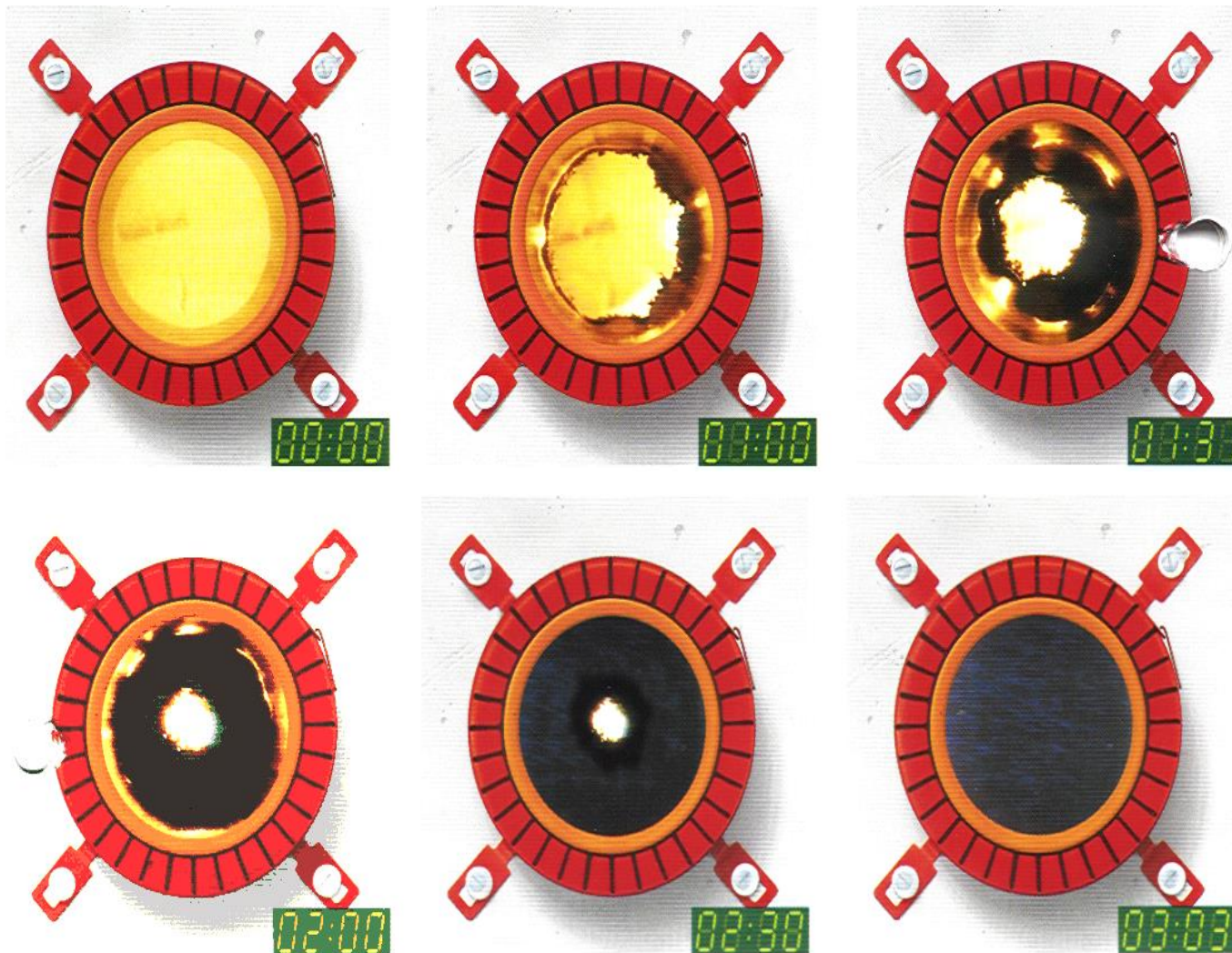
2. táblázat - alkalmazási terület és a lezárás maximális mérete:

Beépítési helyzet	Kőzetgyapot lap vastagsága		
	1 x 50 mm	1 x 80 mm	2 x 50 mm
Szerelt fal $\geq 100$ mm	1,80 m <sup>2</sup>		3,75 m <sup>2</sup>
Tömör fal $\geq 100$ mm			
Tömör födém $\geq 150$ mm	1,95 m <sup>2</sup>		

4. táblázat - rétegvastagság és a bevonat hossza

Elem	Nedves rétegvastagság (mm)	Bevonat hossza (mm)
1. - 5. kábelcsoport	1	100
6. kábelcsoport	3	
Kábeltálcák, kábelletrák,...	1	

# Tűzgátló mandzsetták MSZ EN 1366-3 szerint



**Tűzállósági teljesítmény: EI 90 U/U ... EI 90 U/C**

# Csővég konfigurációk MSZ EN 1366-3 szerint



	Tested				
		U/U	C/U	U/C	C/C
Covered	U/U	Y	N	N	N
	C/U	Y	Y	N	N
	U/C	Y	Y	Y	N
	C/C	Y	Y	Y	Y

Y = acceptable, N = not acceptable

Vizsgálati konfiguráció	Csővégek		Csőtípus
	a kemencén belül	a kemencén kívül	
<b>U/U</b>	nyitott	nyitott	műanyag: esővíz, szellőztetett szennyvíz (elvezető csatorna)
U/C	nyitott	zárt	műanyag: szellőztetés nélküli szennyvíz; gáz; vezetékes víz; fűtés; (ellátó vezeték); fém: nem tűzálló felfüggesztések/ csatlakozások
C/U	zárt	nyitott	fém: tűzálló felfüggesztések/ csatlakozások
C/C	zárt	zárt	---

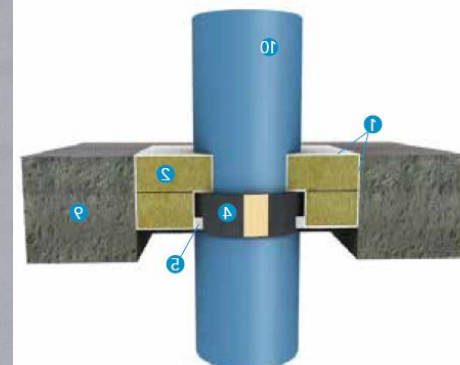


# Műanyag csövek átvezetéseinek lezárása:

## U/C vs. U/U



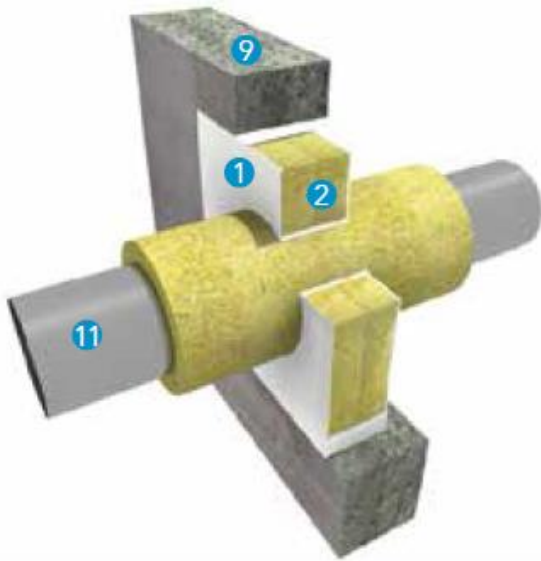
Plastic pipes / Kunststoffrohre			Plastic pipes / Kunststoffrohre		
U/C			U/U		
Pipe Rohr Ø (mm)	Layers Lagen U	Wrap length Bandlänge [Diagram] (mm)	Pipe Rohr Ø (mm)	Layers Lagen U	Wrap length Bandlänge [Diagram] (mm)
32	1	≥ 122	32	2	≥ 263
40	1	≥ 146	40	3	≥ 498
50	1	≥ 185	50	3	≥ 600
56	1	≥ 200	56	3	≥ 645
63	1	≥ 220	63	3	≥ 710
75	2	≥ 535	75	4	≥ 1135
90	2	≥ 630	90	4	≥ 1320
110	2	≥ 750	110	5	≥ 2000
125	3	≥ 1295	125	5	≥ 2245
140	4	≥ 1950	140	6	≥ 3035
160	4	≥ 2195	160	6	≥ 3390



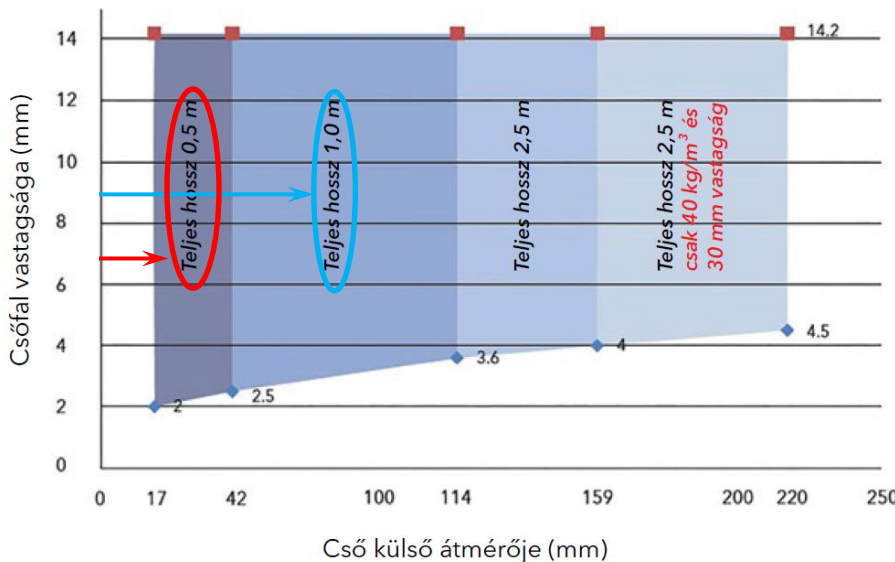
# Fémcsövek átvezetéseinek lezárása: szakasz-szigetelés lágy lezárásban

Szigeteletlen fémcső átvezetésének lezárása rendszerint nem lehetséges:

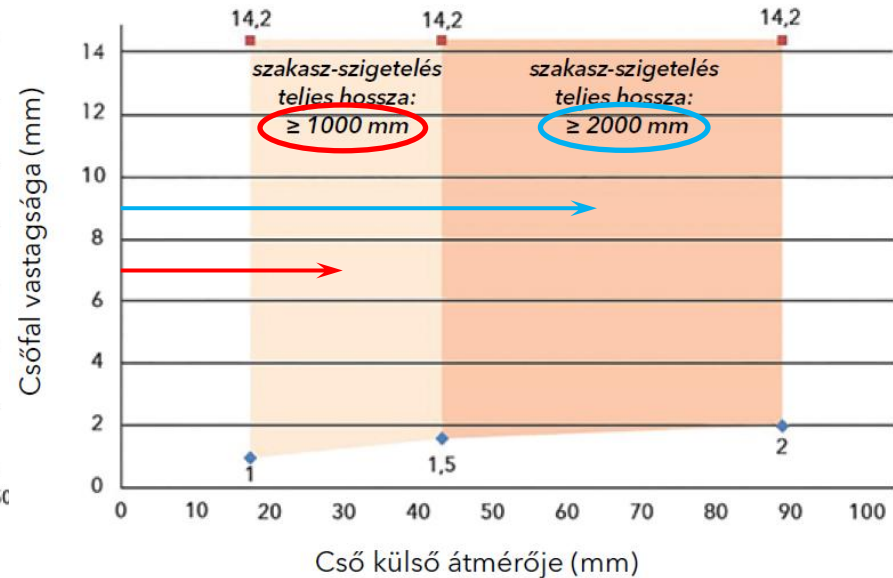
- szakasz-szigetelést kell kialakítani (30-100 mm vastag)
  - anyagminőség és vastagság kötött (teszt)
  - hossza a cső anyagától és geometriájától is függ
- 1. **acél:** hővezetés  $\leq 58 \text{ W/mK}$  (rozsdamentes acél, öntöttvas, nikkel ötvözetek /NiCr, NiMo, NiCu/ és Ni)
- 2. **réz:** hővezetés  $\leq 380 \text{ W/mK}$
- a rézcsövek eredményei ezért mindig rosszabbak -> hosszabb szakasz-szigetelés kell!



acélcsövek



rézcsövek



# Kombinált átvezetések: szerelvények távolsága



■ minden lezárási típusban fontos!

**15. táblázat - minimális távközök**

Elem	Távköz (mm)
PROMASTOP®-FC - szigetelt nem éghető cső	0
PROMASTOP®-FC - kábeltálca	20
PROMASTOP®-FC - műanyag cső	0
PROMASTOP®-FC - alumínium kompozit cső	0
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®- IM CJ21	80
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-FC	0
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-W	30
PROMASTOP®-FC - éghető szigetelés	0
PROMASTOP®-FC - nem éghető szigetelés	0
PROMASTOP®-FC - teherhordó szerkezet/ építményszerkezet kávája	20

**15. táblázat - minimális távközök**

Elem	Távköz (mm)
műanyag cső - műanyag cső, kábelköteg, csővezeték	40
kábelköteg - műanyag cső, kábelköteg, csővezeték	40
csővezeték - műanyag cső, kábelköteg, csővezeték	40
PROMASEAL®-AG - minden fel nem sorolt elem	100

**17. táblázat - minimális távközök**

Csövek közötti minimális távköz PROMASTOP®-W tűzgátló lezárásnál	
Elem	Távköz (mm)
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-FC	0
PROMASTOP®-W - nem éghető cső szigeteléssel	100
PROMASTOP®-W - kábeltálca	100
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-W	0
PROMASTOP®-W - alumínium kompozit cső	100
PROMASTOP®-W - teherhordó szerkezet/ építményszerkezet kávája	100
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-IM CJ21	100

**21. táblázat - minimális távközök**

Elem	Távköz (mm)
Tűzvédelmi szalag - PROMASTOP®-FC tűzvédelmi mandzsetta	0
Tűzvédelmi szalag - PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag	0
Tűzvédelmi szalag - PROMASTOP®-IM CJ21 kábelhüvely	0
Tűzvédelmi szalag - éghető szigetelés	0
Tűzvédelmi szalag - nem éghető szigetelés	0
Tűzvédelmi szalag - kábeltálca	0
Tűzvédelmi szalag - kábelköteg	≥ 100
Tűzvédelmi szalag - építményszerkezet kávája	≥ 37



# Fontosabb szerkezetvizsgálati szabványok

## MSZ EN 1364 Nem teherhordó elemek

- 1: Falak
- 2: Mennyezetek
- 3: Fügőnyfalak. Teljes konfiguráció
- 4: Fügőnyfalak. Részleges konfiguráció
- 5: Szellőzőrácsok

## MSZ EN 1365 Teherhordó elemek

- 1: Falak
- 2: Födémek és tetők
- 3: Gerendák
- 4: Oszlopok
- 5: Erkélyek, függőfolyosók és kezelőjárdák
- 6: Lépcsők

## MSZ EN 13381 Szerkezetek tűzállóságához való hozzájárulás

- 1: Vízszintes védőmembránok
- 2: Fügőleges védőmembránok
- 3: Járulékos tűzvédelem betonszerkezetekhez
- 4: Acélszerkezetek járulékos passzív védelme
- 5: Járulékos tűzvédelem beton és acél profillemez együtt dolgozó szerkezetekhez
- 6: Járulékos tűzvédelem kibetonozott üreges acélpillérekhez
- 8: Acélszerkezetek járulékos reaktív védelme
- 9: Járulékos tűzvédelmi rendszerek áttört gerincű acélgerendákhoz

Tűzvédelmi Szakmai Nap - Tűzvédelmi tömítések, lezárások minősítése

## MSZ ENV 13381

- 7: Járulékos tűzvédelem faszerkezetekhez

## MSZ EN 1366 Épületgépészeti berendezések

- 1: Szellőzővezetékek
- 2: Tűzgátló csappantyúk
- 3: Átvezetések tömítései
- 4: Hézag-tömítések
- 5: Szerelőcsatornák és -aknák
- 6: Kettős és üreges padlók
- 7: Konvektorrendszerek és záróelemeik
- 8: Füstelvezető csővezetékek
- 9: Önálló tűzszakaszok füstelvezető csatornái
- 10: Füstcsappantyúk
- 11: Elektromos kábelek működőképességének megőrzése (nem végleges!)
- 12: szellőzővezeték-rendszerek nem mechanikus tűzgátló záróelemei (ún. grillek)

## MSZ EN 1634 Ajtók, redőnyök, nyitható ablakok és vasalataik

- 1: Ajtók, redőnyök, nyitható ablakok...
- 2: Vasalatok tűzállósági jellemzőinek vizsgálata
- 3: Füstgátló ajtók és nyílászárók

## MSZ EN 81-58 Felvonók - Aknaajtók

© Marlovits Gábor, 2018.06.07.



# Tűzállósági vizsgálatok eredményeinek kiterjesztett alkalmazása

## MSZ EN 15080

- 8: Gerendák
- 12: Teherhordó falazatok

## MSZ EN 15254

### Nem teherhordó falak/mennyezetek

- 4: Üvegezett szerkezetek
- 5: Fém szendvicspanelek (falak)
- 6: Függönyfalak
- 7: Fém szendvicspanelek (mennyezetek)

## MSZ EN 15269

### Ajtók, redőnyök, nyitható ablakok és vasalataik

- 2: Forgó- vagy csuklópántos acélajtók tűzállósága
- 3: Forgó- vagy csuklópántos faajtók és nyitható faablakok
- 5: Forgó- vagy csuklópántos, fémkeretes üvegezett ajtók és nyitható ablakok
- 7: Tűzgátló acél tolóajtók
- 10: Gördülő acél zsaluszerkezetek
- 20: Füstgátló, forgó- vagy csuklópántos acél- és faajtók, fa- és fémkeretes üvegezett ajtók

## MSZ EN 15725

Építési termékek és épületszerkezetek tűzállósági teljesítményét igazoló vizsgálati jegyzőkönyvek kiterjesztett alkalmazása

## MSZ EN 15882

### Épületgépészeti berendezések

- 1: Szellőzővezetékek
- 2: Tűzgátló csappantyúk
- 3: Átvezetések tömítései
- 4: Hézag-tömítések

## MSZ EN 13501

### Tűzvédelmi osztályozási szabványok:

- 1: Építési termékek
- 2: Épületszerkezetek  
(a szellőzési rendszerek kivételével)
- 3: Tűzálló szellőzővezetékek és tűzgátló csappantyúk
- 4: Füstgátló rendszerek elemei (hő- és füstelvezetés)
- 5: Külső tűzhatásnak kitett tetők
- 6: Villamos kábelek



## Marlovits Gábor

a TSZVSZ Magyar Tűzvédelmi Szövetség Építészeti Tűzvédelmi Tagozatának vezetője  
gabor.marlovits@etexgroup.com, 30-343-2572, [www.promat-see.com](http://www.promat-see.com)

## Tűzvédelmi Szakmai Nap

2018.06.07., Budapest, Lurdy Ház