

Promat



BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI
MÉRNÖKI KAMARA

PASSZÍV TŰZVÉDELMI SZAKMAI NAP

Tűzgátló membránok és tűzgátló (ál)mennyezetek

Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

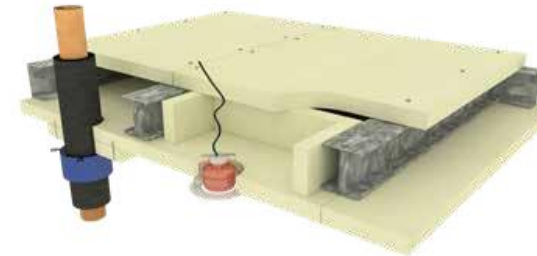
Tematika

Fogalmak és fogalmi zavarok



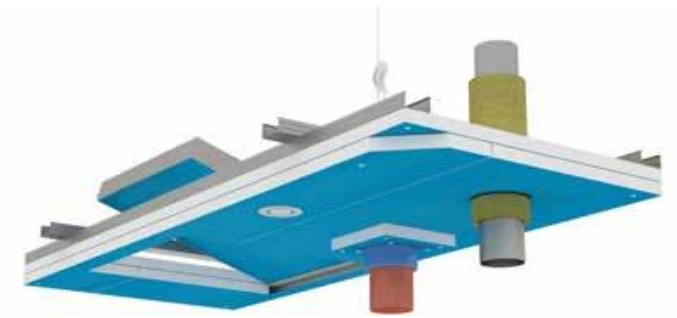
A tűzvédelmi funkció és a szerelés módjának kettéválasztása

A tűzállósági vizsgálatok sajátosságai



Új részek a vonatkozó TvMI-kben: TvMI 1.5 és TvMI 11.3

Melyiket mire használjuk?



Alkalmazási korlátok



Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

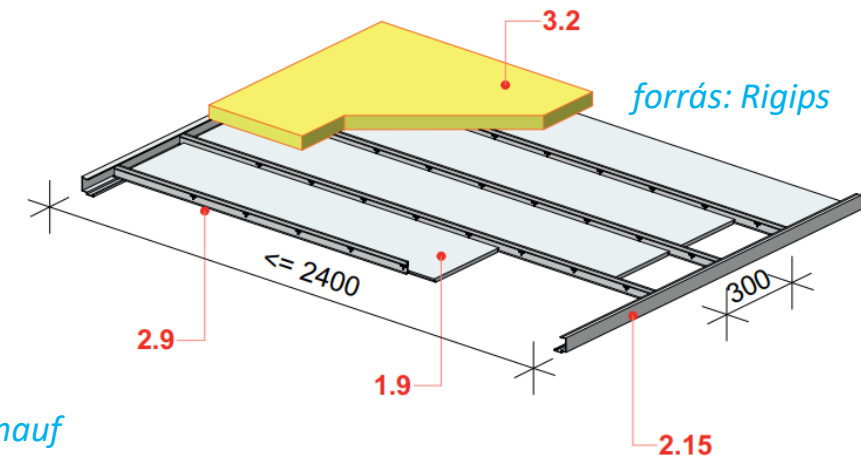
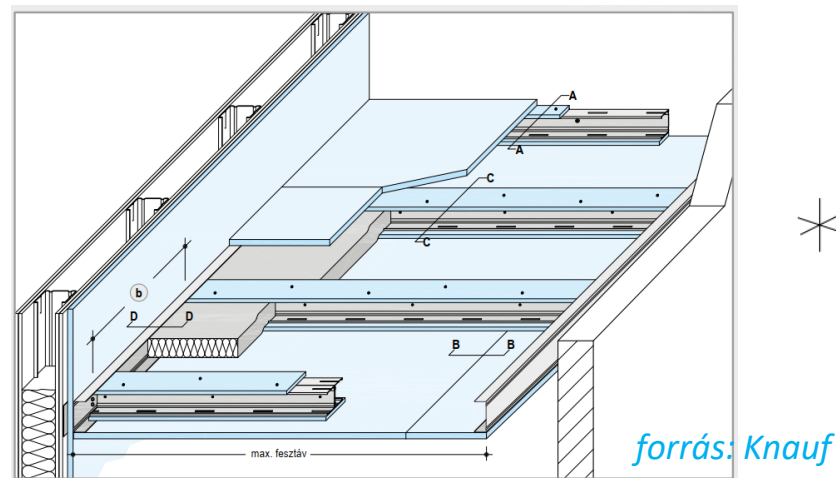
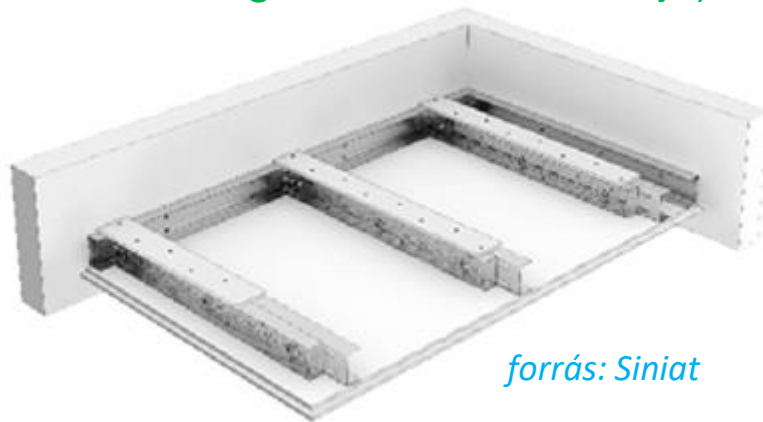
Fogalmak

MSZ EN 1364-2:2018 Nem teherhordó elemek tűzállósági vizsgálata 2. rész: **Álmennyezetek**

- **(ál)mennyezet (ceiling):** vízszintes tűzgátló elhatárolást biztosító, nem teherhordó épületszerkezet
- **önhordó mennyezet (self-supporting ceiling):** épületszerkezetek közötti fesztávolságot áthordó, köztes függesztőelemek nélküli mennyezet */vagy van fölötte födém, vagy nincs/*

TvMI 11.3:2022.06.13. Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői

- **Önhordó tűzgátló álmennyezet:** a födém szerkezet alatti, de ahhoz nem kapcsolódó vízszintes felületszerkezet, mely a környező, kellő tűzállósági teljesítménnyel rendelkező falakra terhel, és amely a födém szerkezet tűzállósági teljesítményét hatékonyan növeli (sőt, az EI tűzállósági teljesítményt akár önmagában is biztosíthatja)



Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

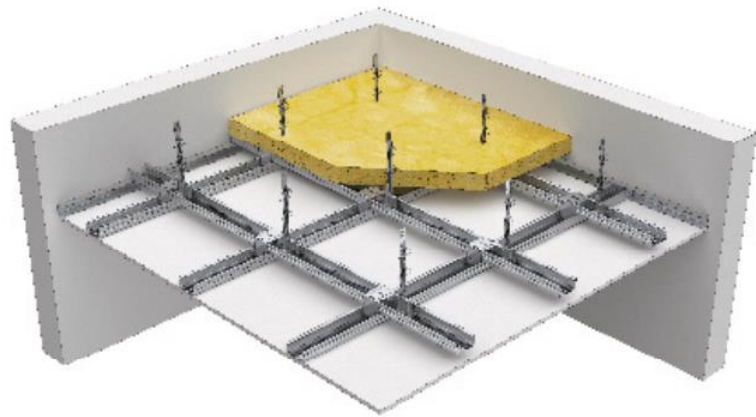
Fogalmak

MSZ EN 1364-2:2018 Nem teherhordó elemek tűzállósági vizsgálata 2. rész: **Álmennyezetek**

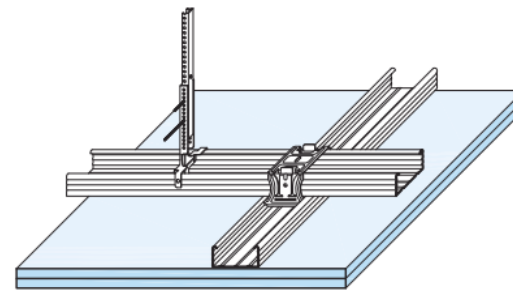
- **(ál)mennyezet (ceiling):** vízszintes tűzgátló elhatárolást biztosító, nem teherhordó épületszerkezet

TvMI 11.3:2022.06.13. Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői

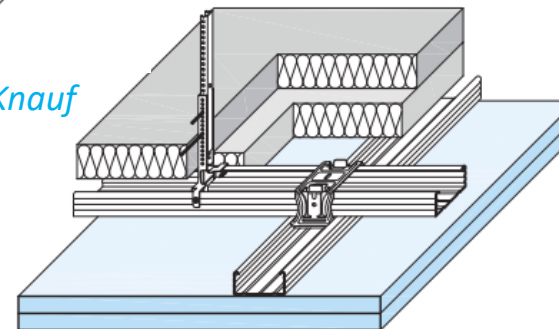
- **Függesztett tűzgátló álmennyezet:** a födémszerkezetre **függesztő elemekkel** felfüggesztett vízszintes felületszerkezet, mely a födémszerkezet tűzállósági teljesítményét hatékonyan növeli (sőt, az EI tűzállósági teljesítményt akár önmagában is biztosíthatja)



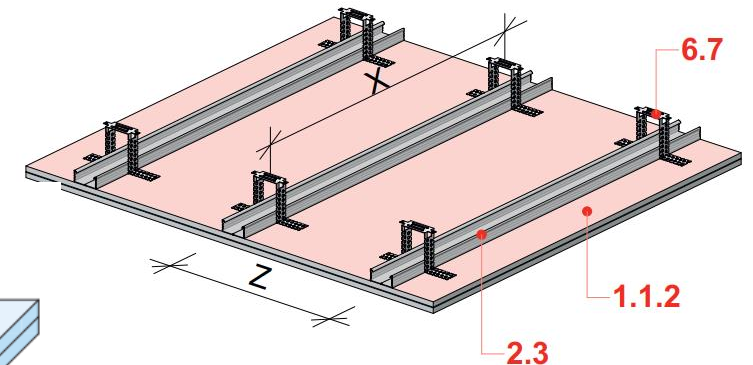
forrás: Siniat



forrás: Knauf



forrás: Rigips



direktfüggesztő / rugós függesztő / nóniusz függesztő

Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

Fogalmak

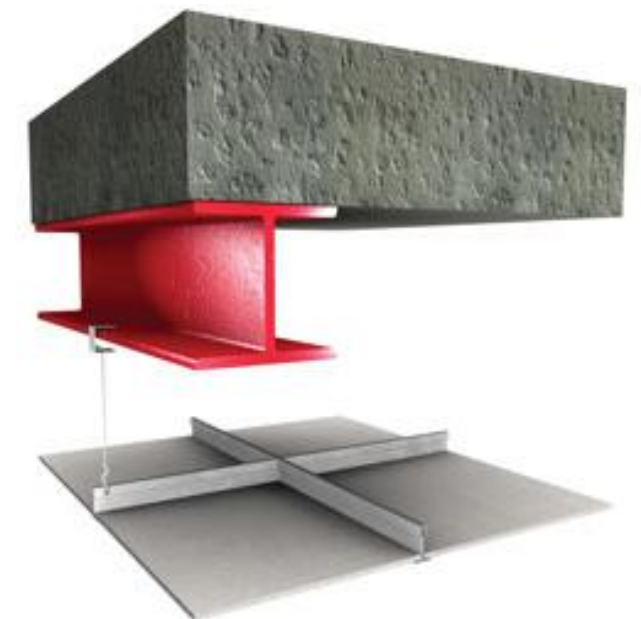
TvMI 11.3:2022.06.13. Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői

- **Tűzgátló membrán: (tűzgátló védőmembrán):** vízszintesen vagy függőlegesen szerelt, járulékos tűzvédelmet biztosító, nem teherhordó szerkezet, amely a **tűztől védett oldalon elhelyezkedő építményszerkezet tűzeseti teherhordó képességét (R) biztosítja.**

lehet önhordó mennyezet



lehet függesztett álmennyezet



**Ezek csak
szerelési módok!**

**A membrán szó a
funkcióra utal...**

Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

Vizsgálati szabványok

MSZ EN 13381-1:2020

Szerkezeti elemek tűzállóságához való hozzájárulás meghatározásának vizsgálati módszerei. 1. rész: Vízszintes védőmembránok

MSZ EN 1365-2:2015

Téherhordó elemek tűzállósági vizsgálata. 2. rész: Födémek és tetők

MSZ EN 1364-2:2018

Nem téherhordó elemek tűzállósági vizsgálata. 2. rész: Álmennyezetek

TvMI 1.5:2022.06.13.

Tűzterjedés elleni védelem: M10 (220. oldal)

M10. Vízszintesen szerelt tűzvédelmi szerkezetek értelmezése

	Tűzgátló védőmembrán, ami a védett oldalon elhelyezkedő teherhordó szerkezet teherbírását biztosítja (annak „kritikus hőmérséklete” alatt tartja a hőmérséklet emelkedését)	A födém és a tűzgátló szerkezet tűzállósági teljesítménye együtt igazolt	Önálló, a födémről független tűzállósági teljesítményű mennyezet vagy önhordó mennyezet	
Igazolható tűzállósági teljesítmény	R	REI	EI	
Vonatkozó vizsgálati szabvány	MSZ EN 13381-1	MSZ EN 1365-2	MSZ EN 1364-2	
A kivitelezés módja szerint	Függesztett álmennyezet	X	X	X
	Önhordó mennyezet	X	X	X
	Közvetlen burkolat	-	X	-

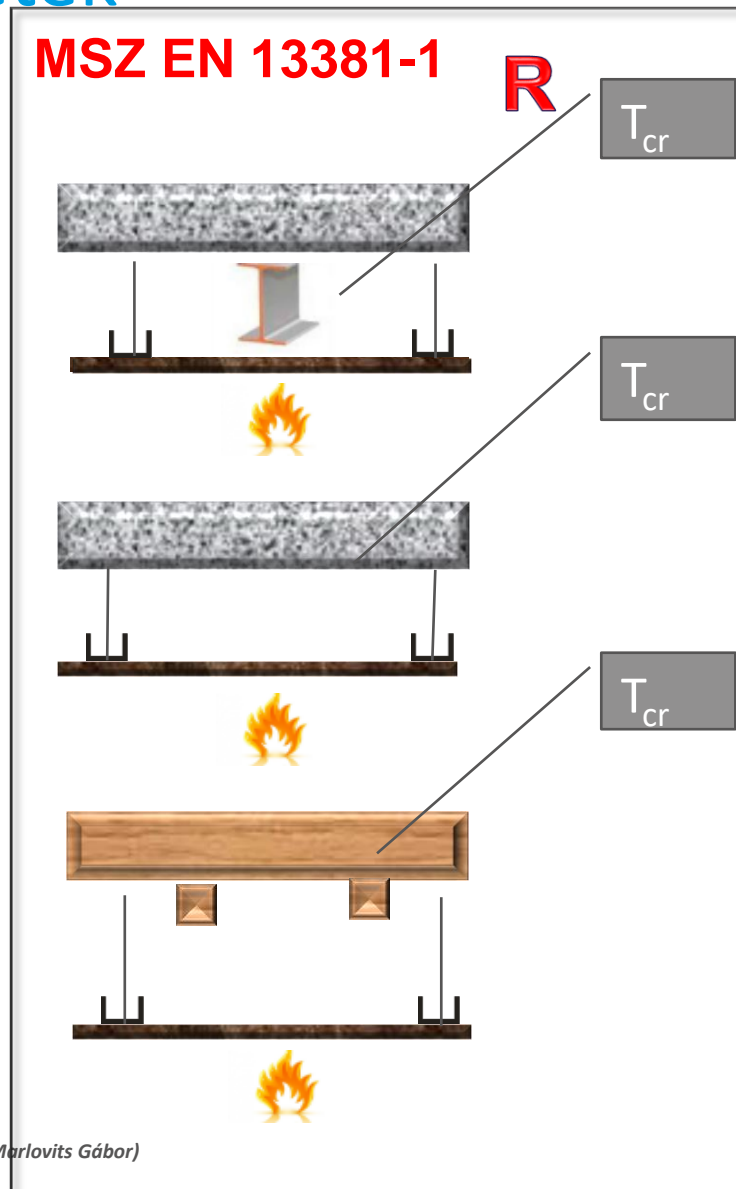
Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

Vizsgálati szabványok

MSZ EN 13381-1
Teherhordó képesség:
R

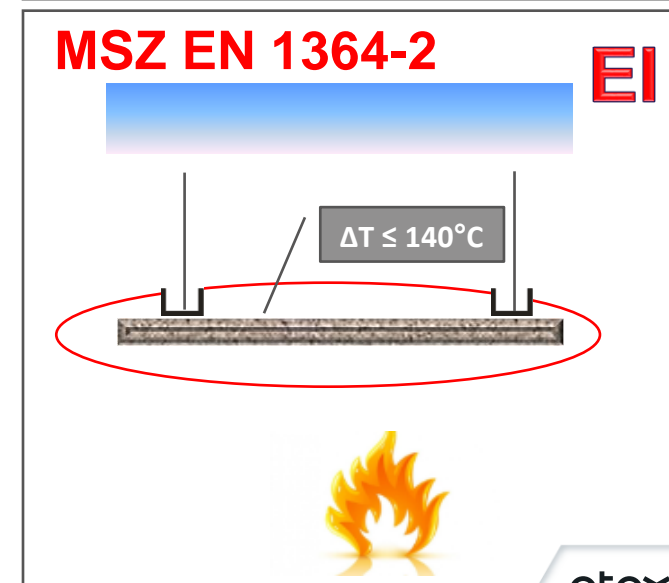
MSZ EN 1365-2
Teherhordó szerkezet
+
(ál)mennyezet együtt:
REI

MSZ EN 1364-2
Tűzgátló (ál)mennyezet:
EI



Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat

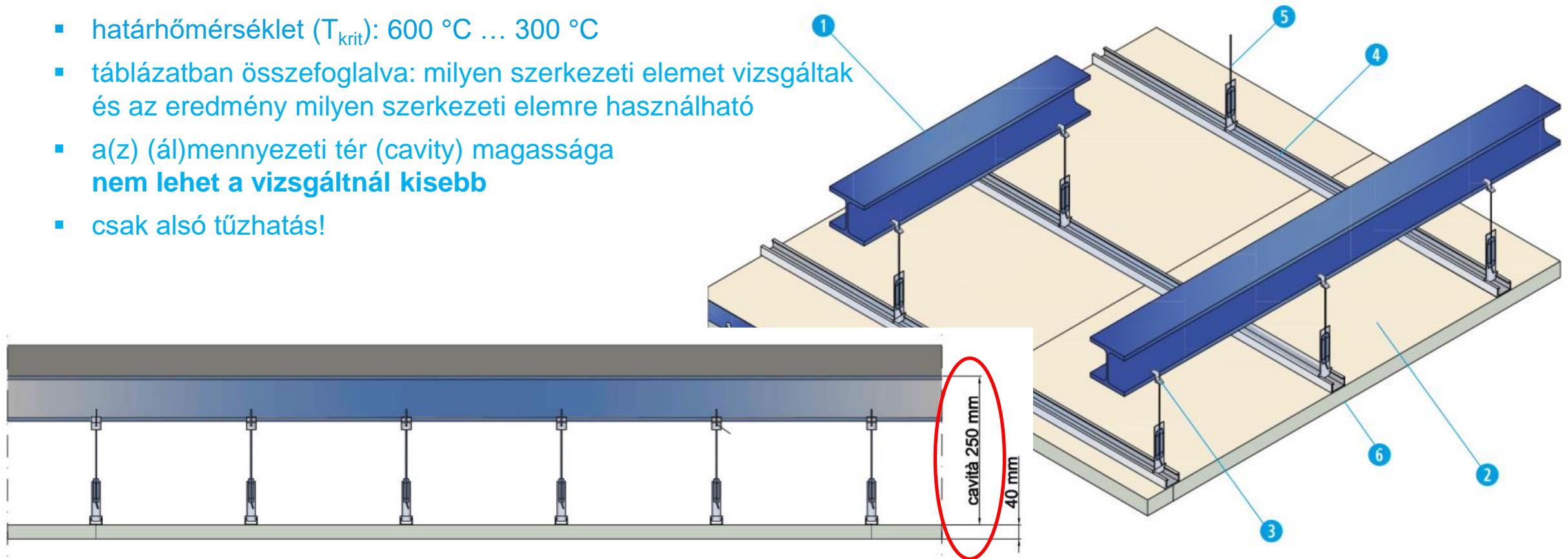


Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

Vizsgálati szabványok: alkalmazási szabályok, finomságok

MSZ EN 13381-1:2020 Szerkezeti elemek tűzállóságához való hozzájárulás meghatározásának vizsgálati módszerei. 1. rész: **Vízszintes védőmembránok**

- határhőmérséklet (T_{krit}): 600 °C ... 300 °C
- táblázatban összefoglalva: milyen szerkezeti elemet vizsgáltak és az eredmény milyen szerkezeti elemre használható
- a(z) (ál)mennyezeti tér (cavity) magassága **nem lehet a vizsgálatnál kisebb**
- csak alsó tűzhatás!

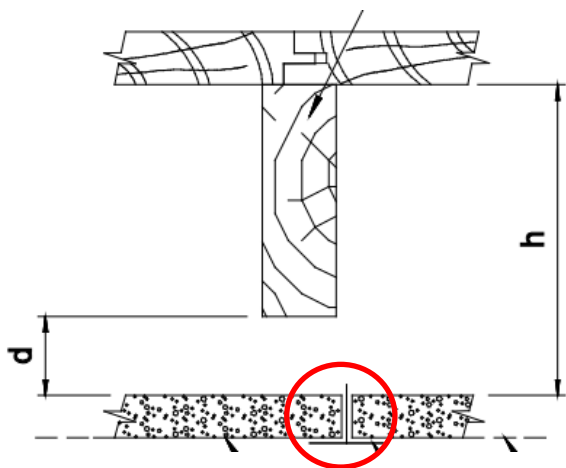


Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

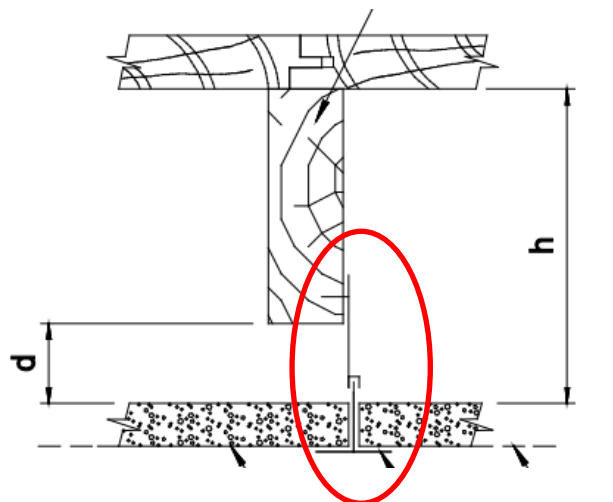
Vizsgálati szabványok: alkalmazási szabályok, finomságok

MSZ EN 1365-2:2015 Teherhordó elemek tűzállósági vizsgálata. 2. rész: Födémek és tetők

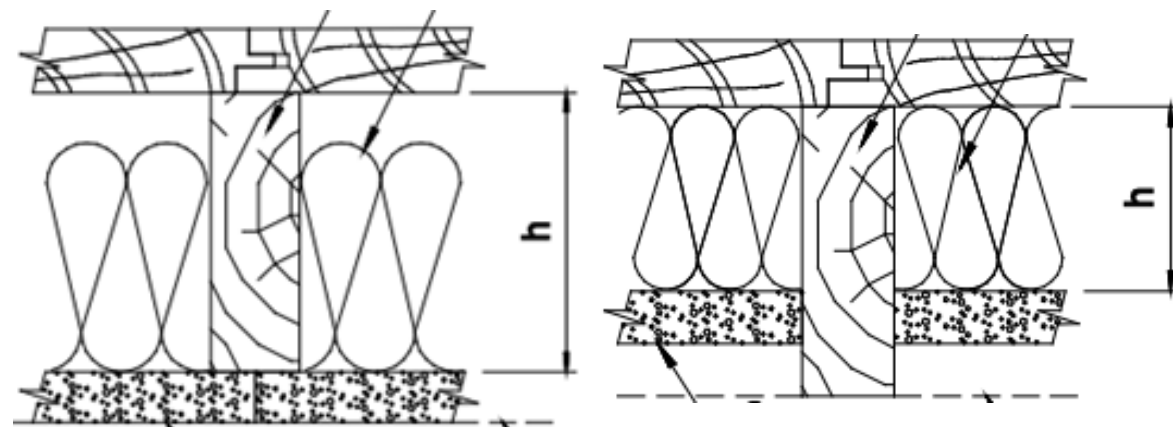
- mindig van fölötte födém vagy tető (REI igazolása csak a födémmel/tetővel együtt)
- a maximális nyomatékok és nyíróerők nem lehetnek nagyobbak, mint a vizsgált erők
- a(z) (ál)mennyezeti tér (cavity) magassága és az (ál)mennyezet és a szerkezeti elemek közötti minimális távolság **nem lehet a vizsgálatnál kisebb**
- csak alsó tűzhatás!



lehet önhordó mennyezet



lehet függesztett álmennyezet



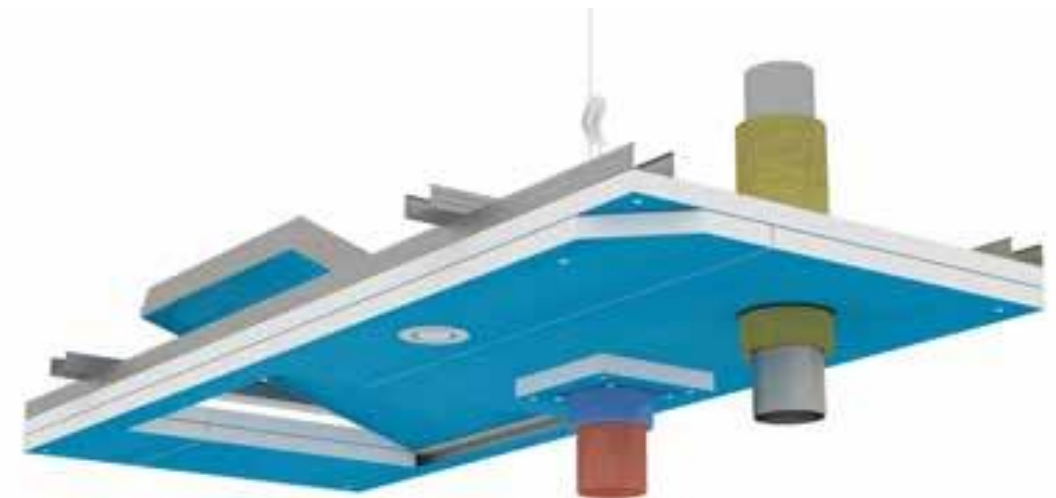
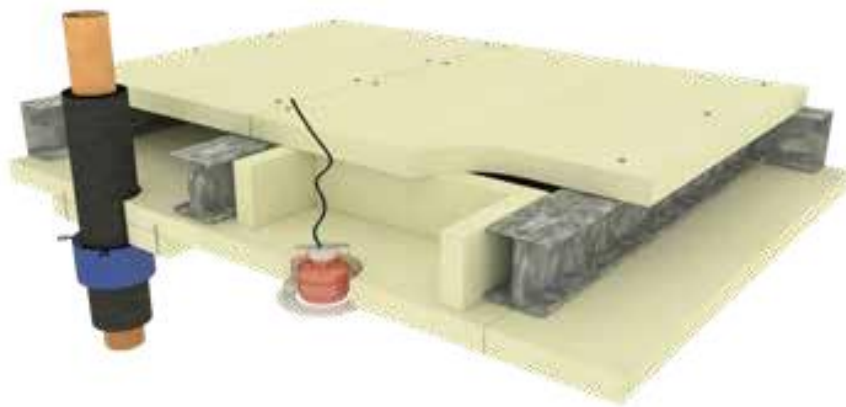
lehet közvetlenül rögzített burkolat hőszigeteléssel

Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

Vizsgálati szabványok: alkalmazási szabályok, finomságok

MSZ EN 1364-2:2018 Nem teherhordó elemek tűzállósági vizsgálata. 2. rész: **Á**lmennyezetek

- nem mindig van fölötte födém (EI igazolása önmagában): önhordó -> ház a házban (box in the box)
- **alsó és felső tűzhatás** is vizsgálható, amit jelölnek, pl: EI 120 (a ← b) vagy EI 60 (a ↔ b)
- a(z) (ál)mennyezeti tér (cavity) magassága:
 - az önhordó mennyezetnél és az alsó tűzhatásra vizsgált függesztett álmennyezetnél bármekkora
 - a felső tűzhatásra vizsgált függesztett álmennyezetnél **nem lehet nagyobb** a vizsgátnál



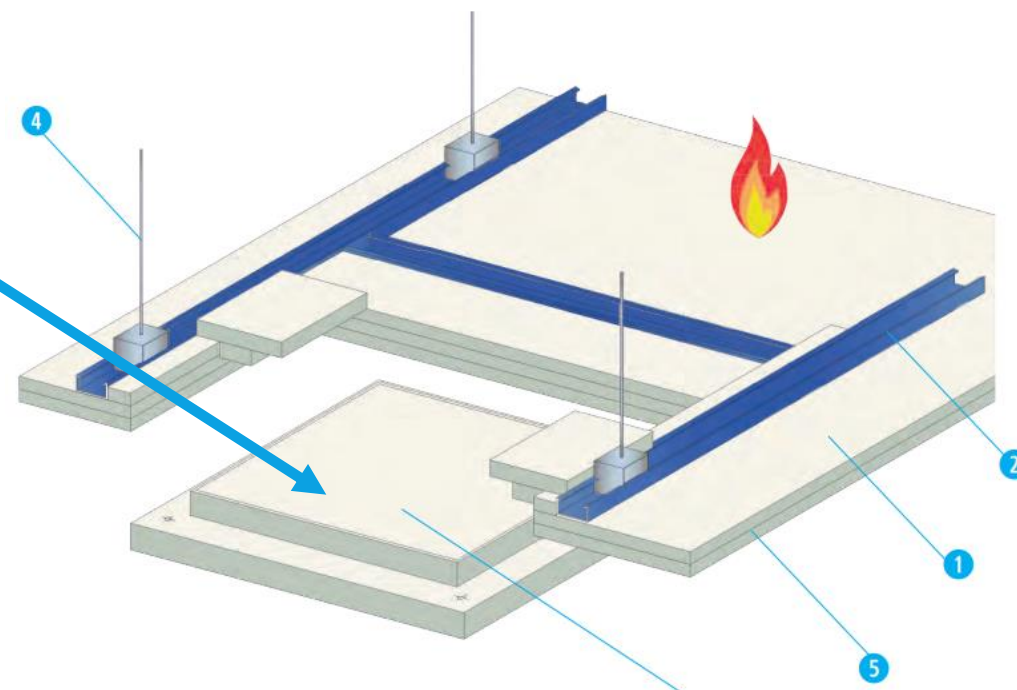
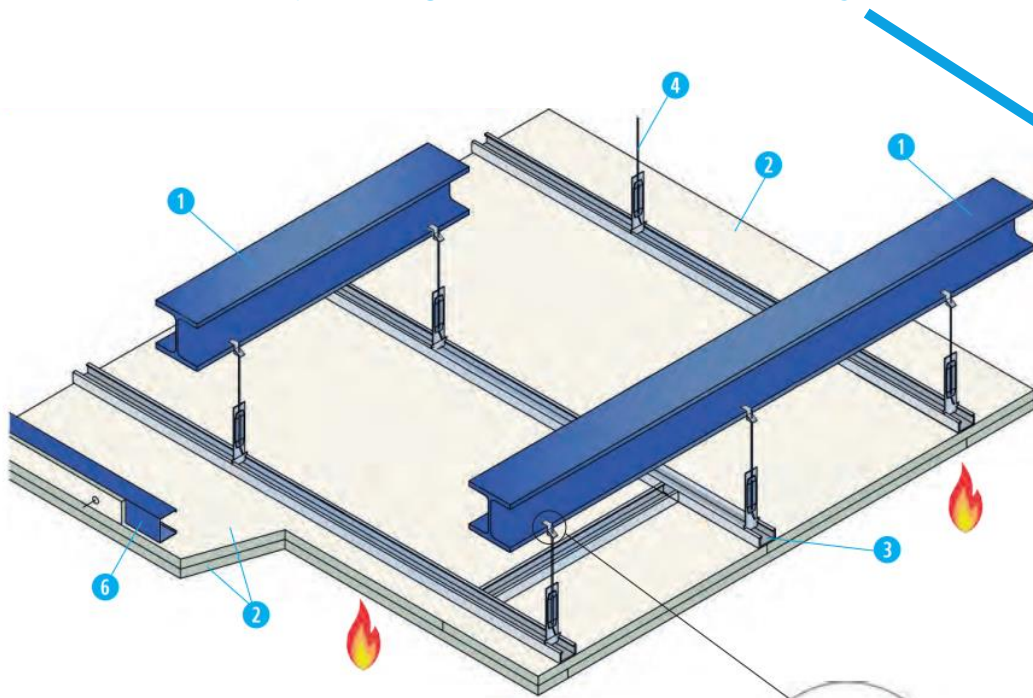
lehet önhordó mennyezet és függesztett álmennyezet is

Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

Vizsgálati szabványok: alkalmazási szabályok, finomságok

MSZ EN 1364-2:2018 Nem teherhordó elemek tűzállósági vizsgálata. 2. rész: Álmennyezetek

- méret: az önhordó mennyezet **fesztávja** bizonyos esetekben legfeljebb 10%-kal növelhető (általában 3,0 - 4,4 m)
- a függesztési távköz és a függesztések terhelése nem növelhető
- szerelvény (fitting): „**azok a szerelvények építhetők be, amelyek szerepeltek a vizsgálati próbatesten**”



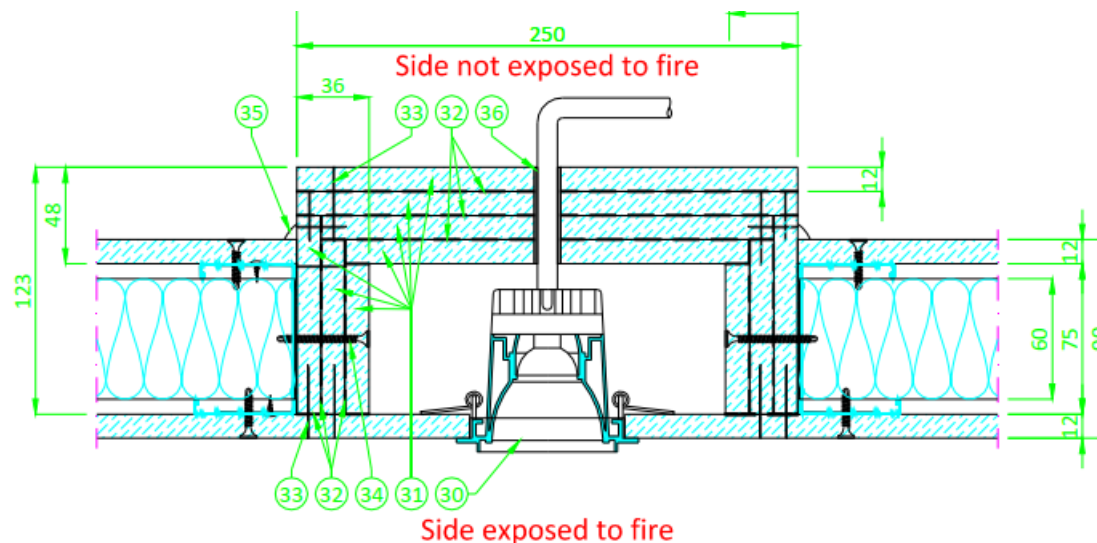
Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

Néhány Promat megoldás: EI tűzállósági teljesítményű önhordó mennyezet

12 mm PROMATECT®-100X / 75 mm fémváz; 60 mm kőzetgyapot ($\rho \geq 60 \text{ kg/m}^3$) / 12 mm PROMATECT®-100X



Results



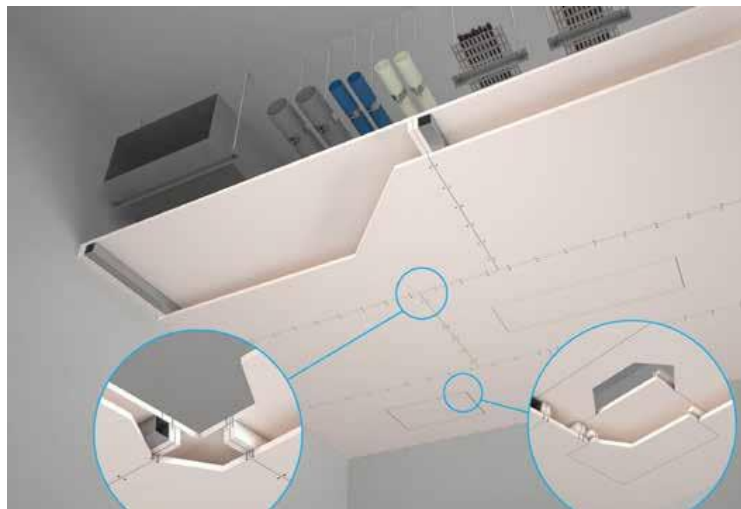
- beépített revíziós pannellel,
- süllyesztett világítással,
- füstérzékelővel,
- átvezetett fémcsővel,
- rárögzített világítással,
- átvezetett légcsatornával
- rajta nyugvó kábeltálcával együtt tesztelve!

EI 90 (a←b)

Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

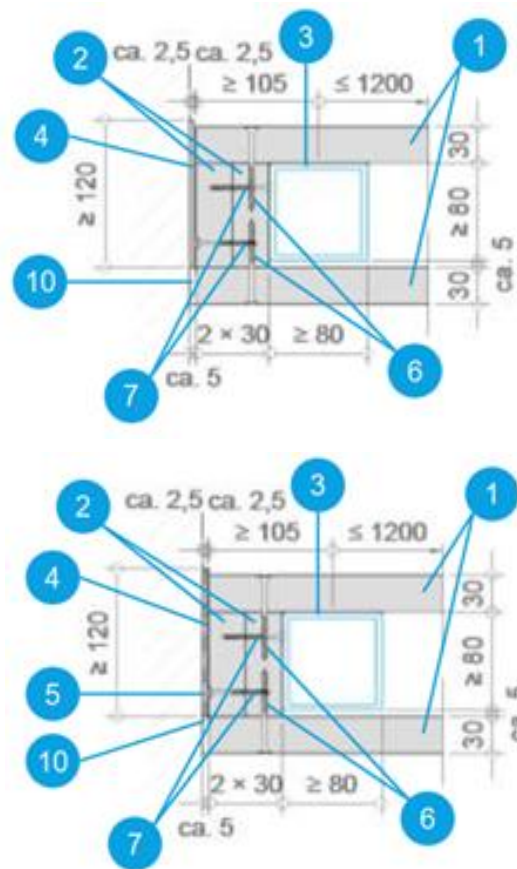
Néhány Promat megoldás: EI tűzállósági teljesítményű önhordó mennyezet

30 mm PROMATECT®-L / 80/80 mm x 4,5 mm acél zártszelvény / 30 mm PROMATECT®-L

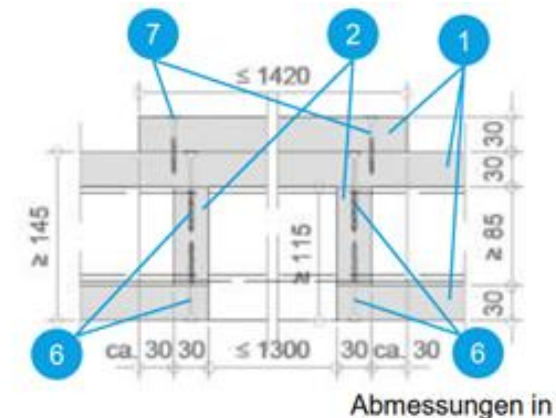
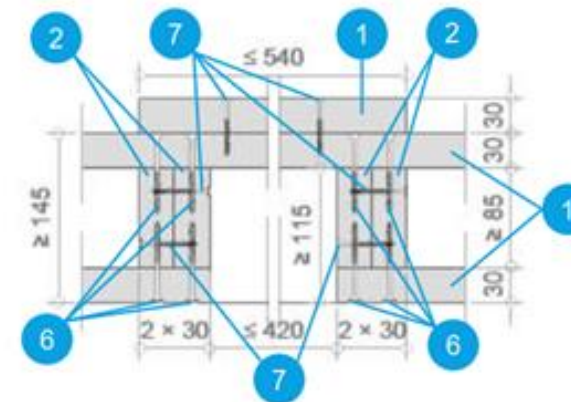


EI 90 (a ↔ b)

EI 120 (a ← b)



- beépített revíziós pannellel,
- süllyesztett világítással együtt tesztelve!

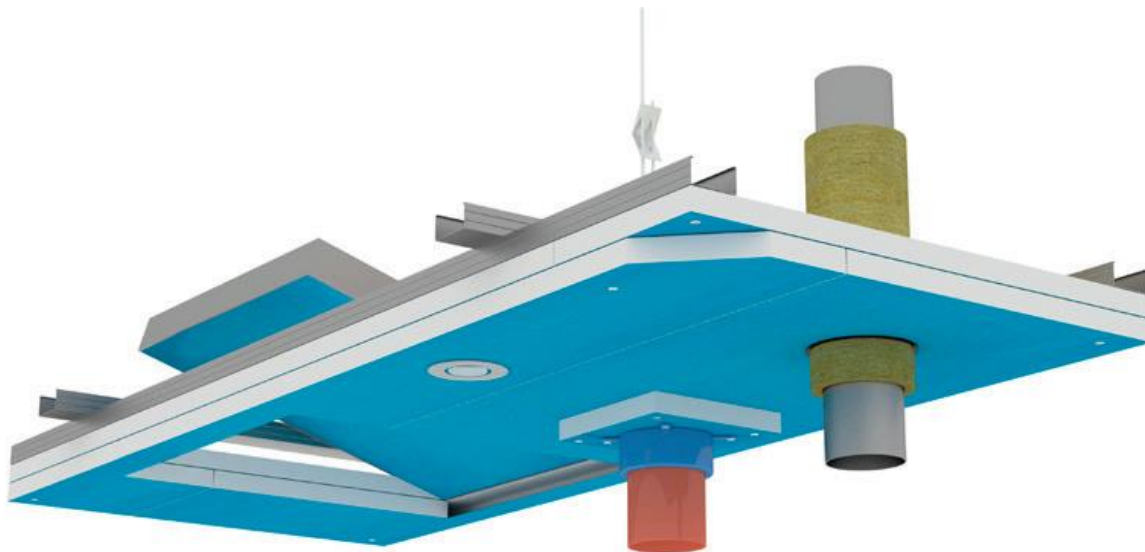




Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

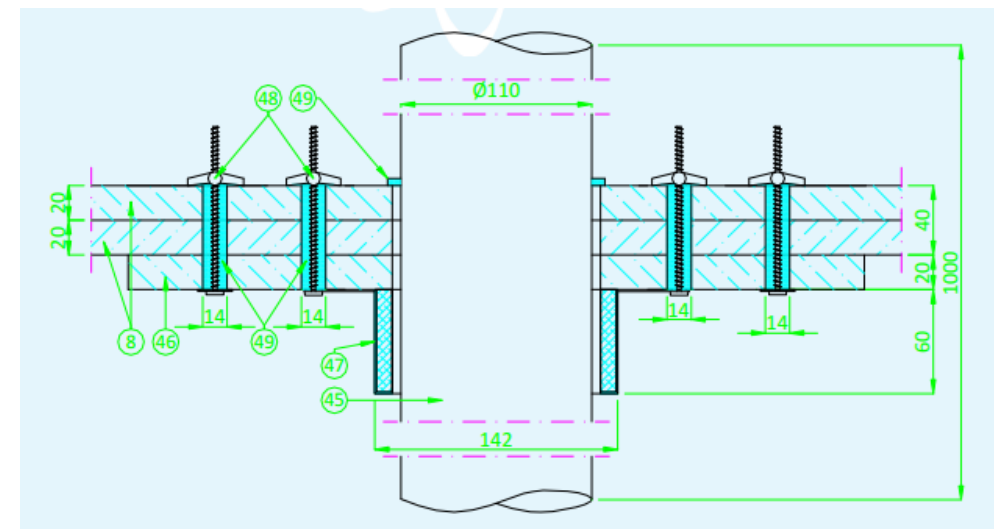
Néhány Promat megoldás: EI tűzállósági teljesítményű függesztett álmennyezet

2 x 20 mm PROMATECT®-100X



EI 120 (a←b)

- beépített revíziós pannellel,
- átvezetett műanyag csővel,
- átvezetett acélcsővel,
- süllyesztett világítással együtt tesztelve!



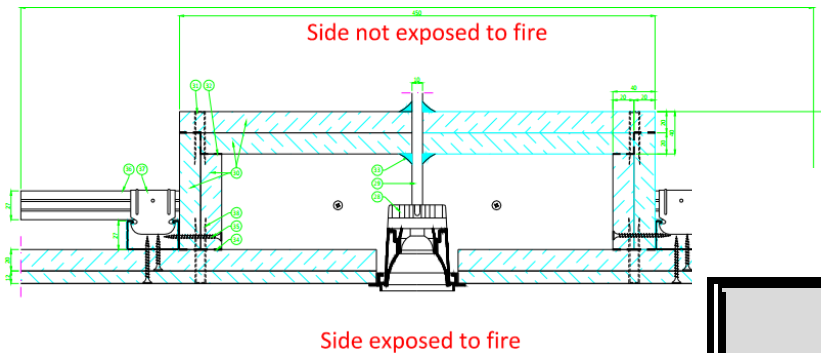
Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

Néhány Promat megoldás: EI tűzállósági teljesítményű függesztett álmennyezet



Promat

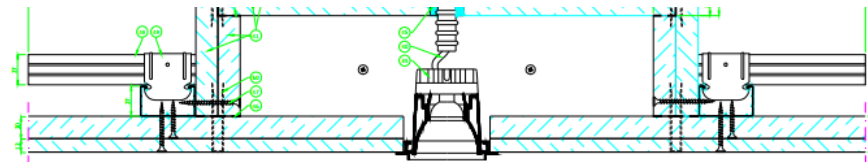
20 mm + 12 mm PROMATECT-100X



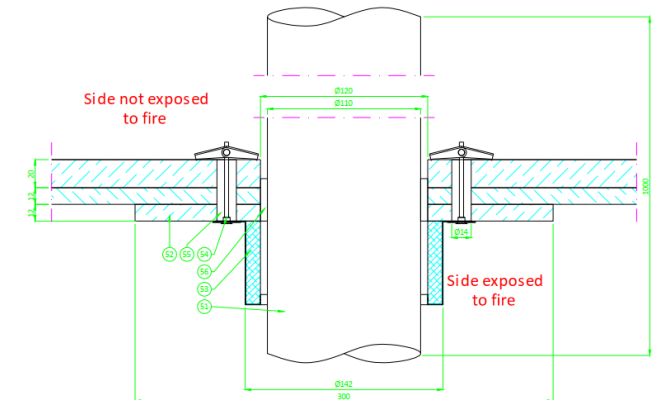
Results

EI 90 (a ← b)

fitting "B" and „C”: luminaire:
round downlight, effective
diameter 60 mm



Side exposed to fire



fitting "D": polypropylene
homopolymer (PPH) pipe

Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek



Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat

Promat

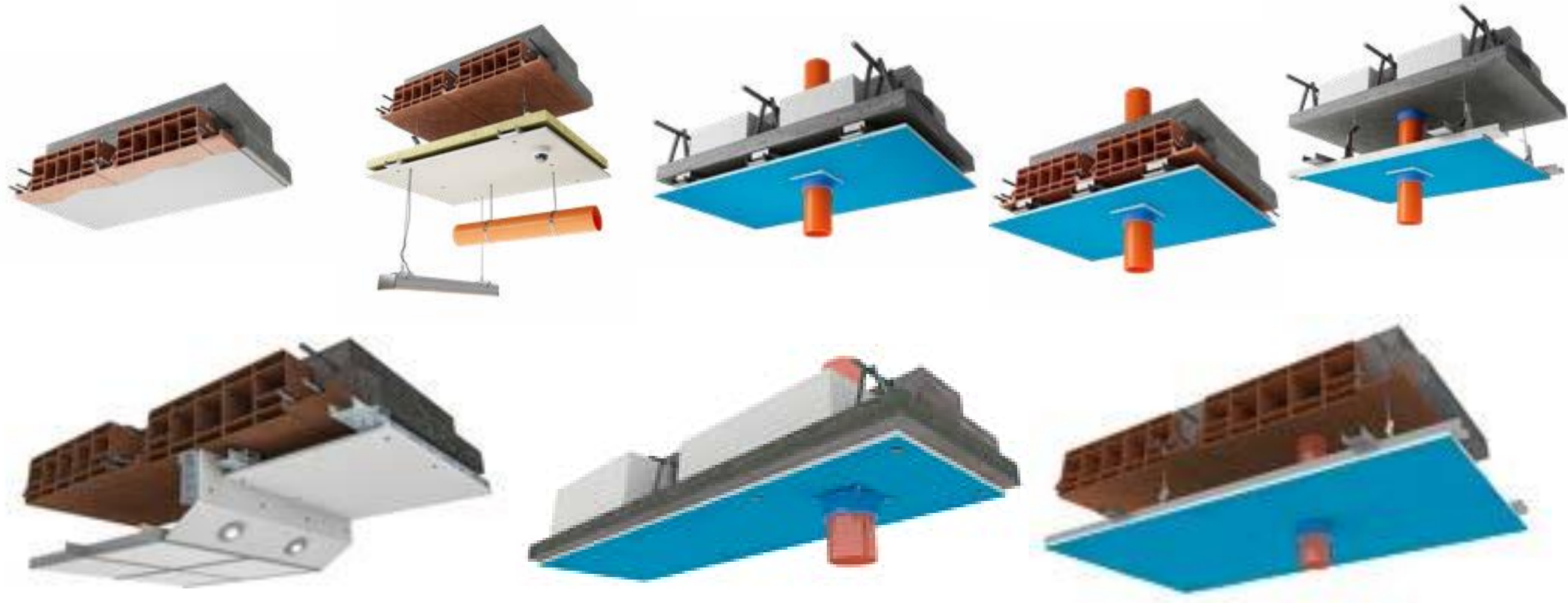


Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

Néhány Promat megoldás: REI tűzállósági teljesítményű (ál)mennyezetek

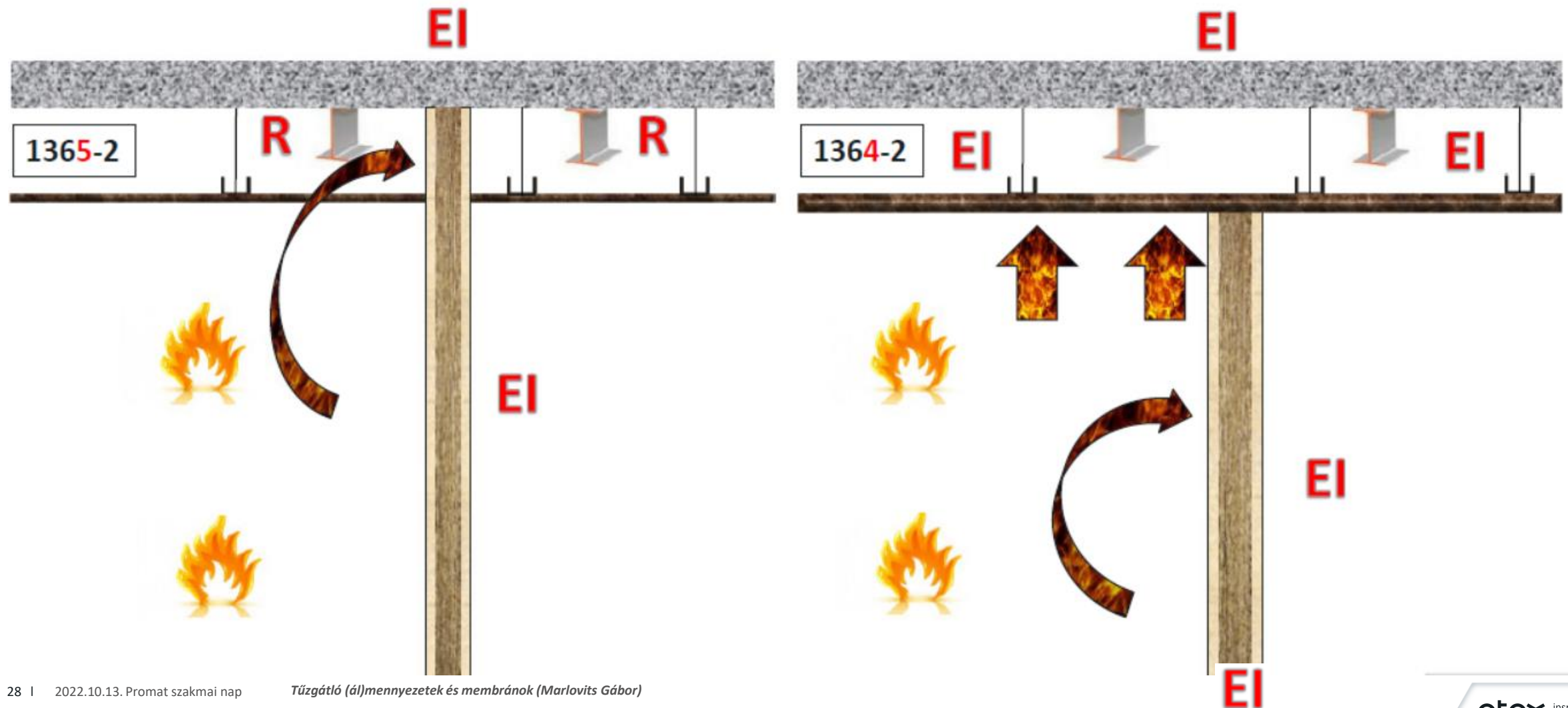


Promat



Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

REI vs EI tűzgátló (ál)mennyezetek



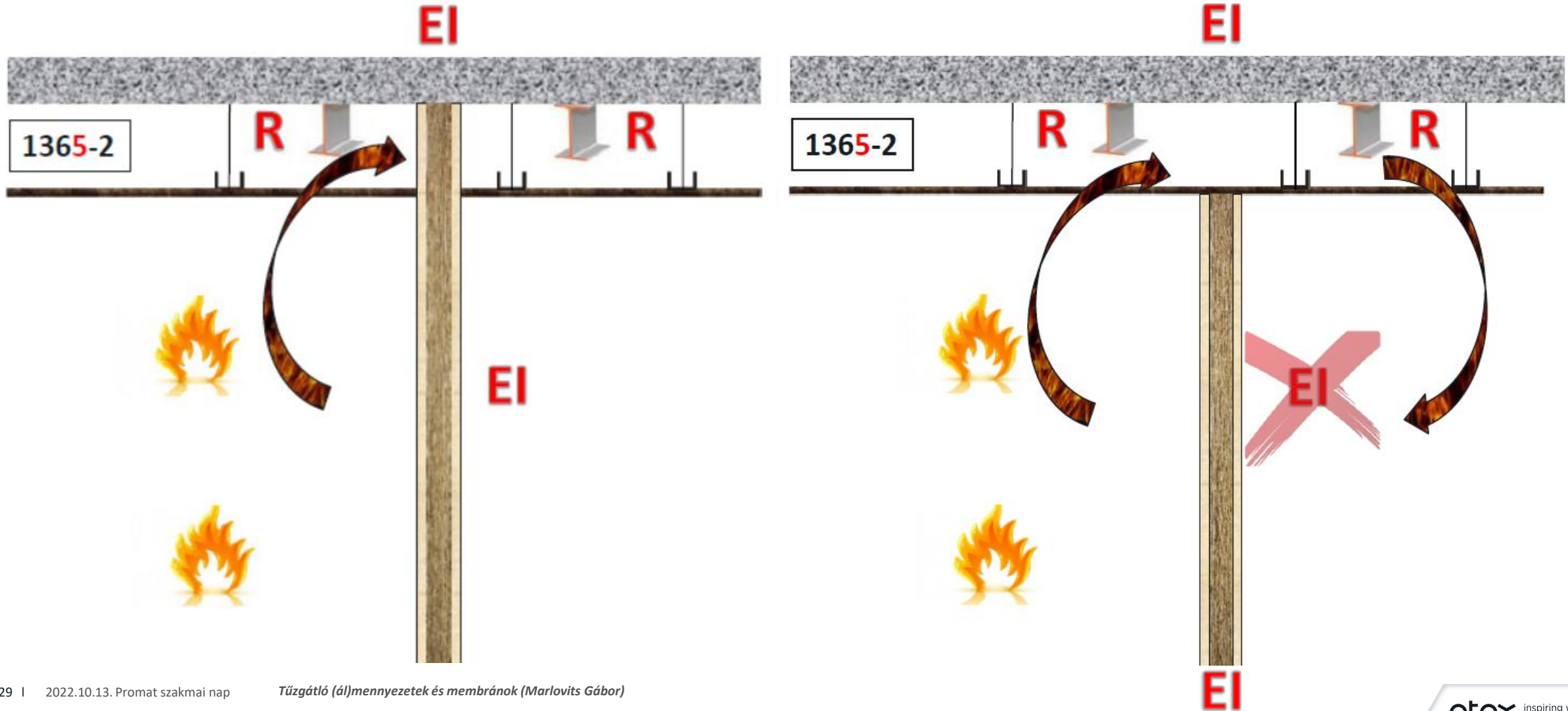
Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

REI vs EI tűzgátló (ál)mennyezetek



Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat

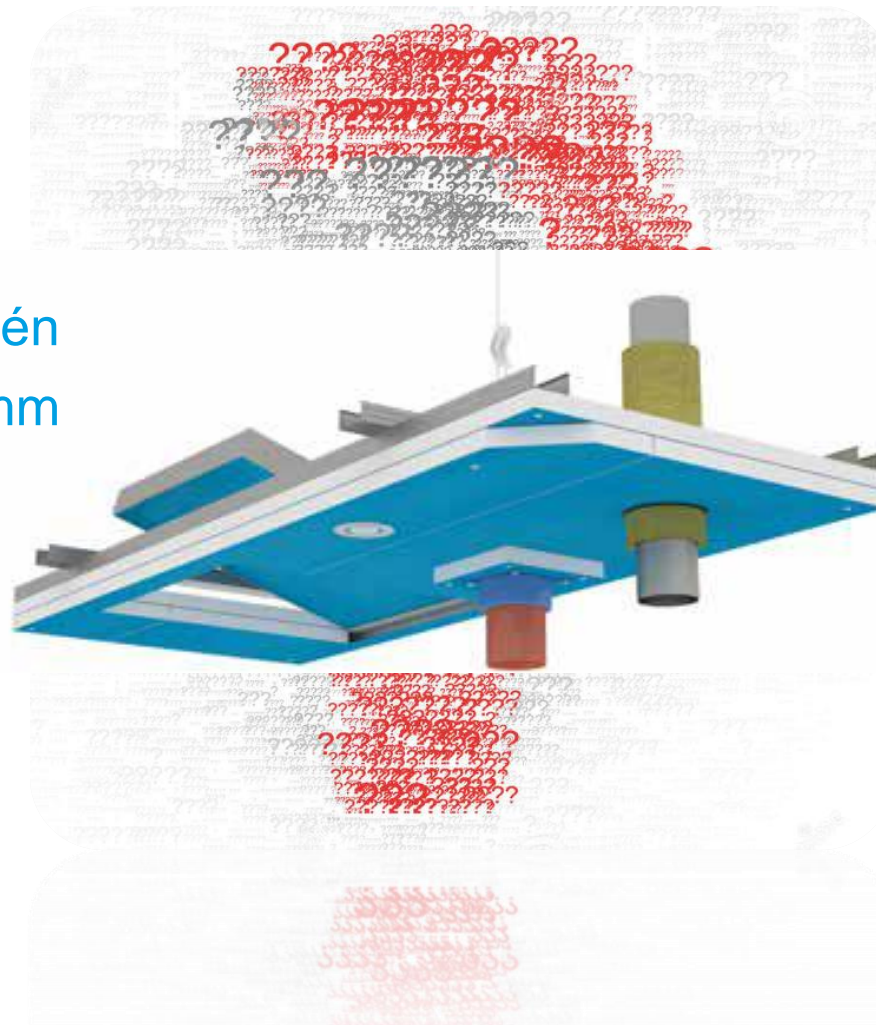


Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek

REI vs EI tűzgátló (ál)mennyezetek

REI 120

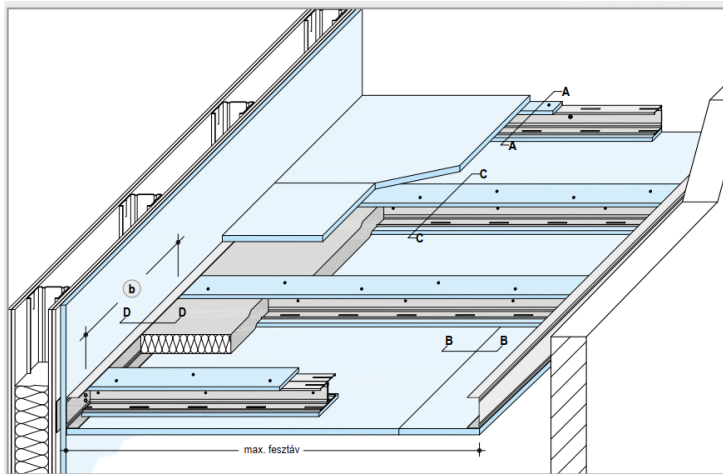
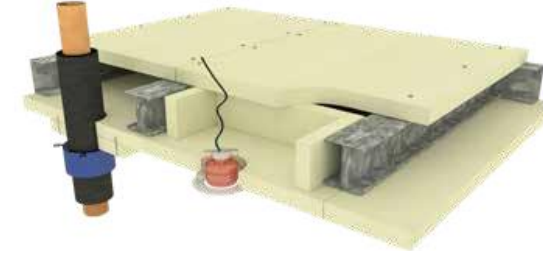
- hőszigetelés (I) a födém tetején
- vékonyabb, pl. REI 120: 25 mm
- alatta EI fal -> födémig!
- csak alsó tűzhatás



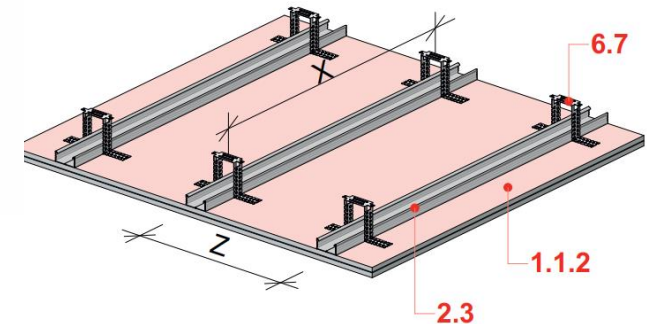
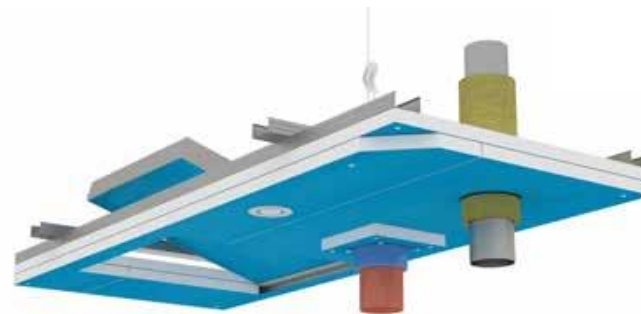
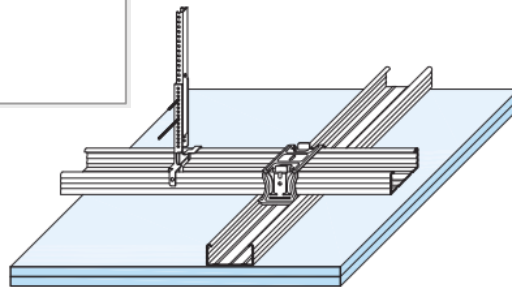
EI 120

- hőszigetelés (I) az (ál)mennyezet felső síkján
- vastag, pl. EI 120: 2 x 25 mm
- alatta EI fal -> (ál)mennyezetig!
- alsó és/vagy felső tűzhatás

Membránok, önhordó mennyezetek, függesztett álmennyezetek



Melyik a membrán?



Köszönöm a
figyelmet!



Marlovits Gábor
Promat
30-343-2572
gabor.marlovits@etexgroup.com