

MINŐSÍTÉSEK ÉS AMI MÖGÖTTÜK VAN LAPOS- ÉS MAGASTETŐK MINŐSÍTÉSÉBEN REJLŐ BUKTATÓK

Dr. Takács Lajos Gábor

egyetemi docens

BME Épületszerkezzetani Tanszék

email: ltakacs@epsz.bme.hu



LAPOSTETŐK TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNYEI



Hatályos követelmények az 54/2014 (XII.05.) BM rendelettel kiadott OTSZ szerint:

32. § (1) KK, MK mértékadó kockázati osztályú épület esetén a legfeljebb 60 kg/m^2 felülettömegű, térelhatároló elemeket is tartalmazó tetőfödém

a) **hőszigetelése** A1-A2 tűzvédelmi osztályú,

b) a **csapadékvíz elleni szigetelése** A1-E tűzvédelmi osztályú
legyen.

(2) KK, MK mértékadó kockázati osztályú épület esetén a **tetőszigetelési rendszer** B_{roof} (t1) kategóriájú legyen.

(3) NAK, AK mértékadó kockázati osztályú épület esetén a legfeljebb 60 kg/m^2 felülettömegű térelhatároló elemeket is tartalmazó tetőfödém hőszigetelése és a vízszigetelés anyaga A1-E tűzvédelmi osztályú legyen és a tetőszigetelési rendszer B_{roof} (t1) kategóriájú legyen.



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



LAPOSTETŐK TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNYEI



Hatályos követelmények az 54/2014 (XII.05.) BM rendelettel kiadott OTSZ szerint:

32. § (1) KK, MK mértékadó kockázati osztályú épület esetén a legfeljebb 60 kg/m² felülettömegű, térelhatároló elemeket is tartalmazó tetőfödém

a) **hőszigetelése** A1-A2 tűzvédelmi osztályú,

b) a **csapadékvíz elleni szigetelése** A1-E tűzvédelmi osztályú
legyen.

(2) KK, MK mértékadó kockázati osztályú épület esetén a **tetőszigetelési rendszer** B_{roof} (t1) kategóriájú legyen.

(3) NAK, AK mértékadó kockázati osztályú épület esetén a legfeljebb 60 kg/m² felülettömegű térelhatároló elemeket is tartalmazó tetőfödém hőszigetelése és a vízszigetelés anyaga A1-E tűzvédelmi osztályú legyen és a tetőszigetelési rendszer B_{roof} (t1) kategóriájú legyen.



Dr. Takács Lajos Gábor:

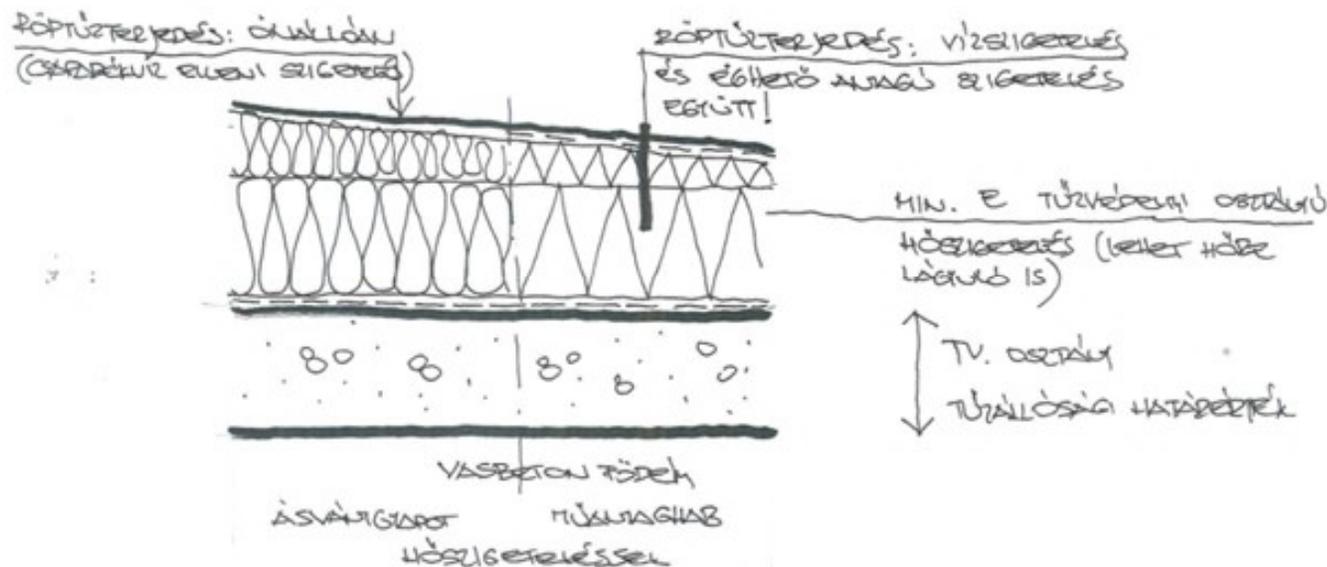
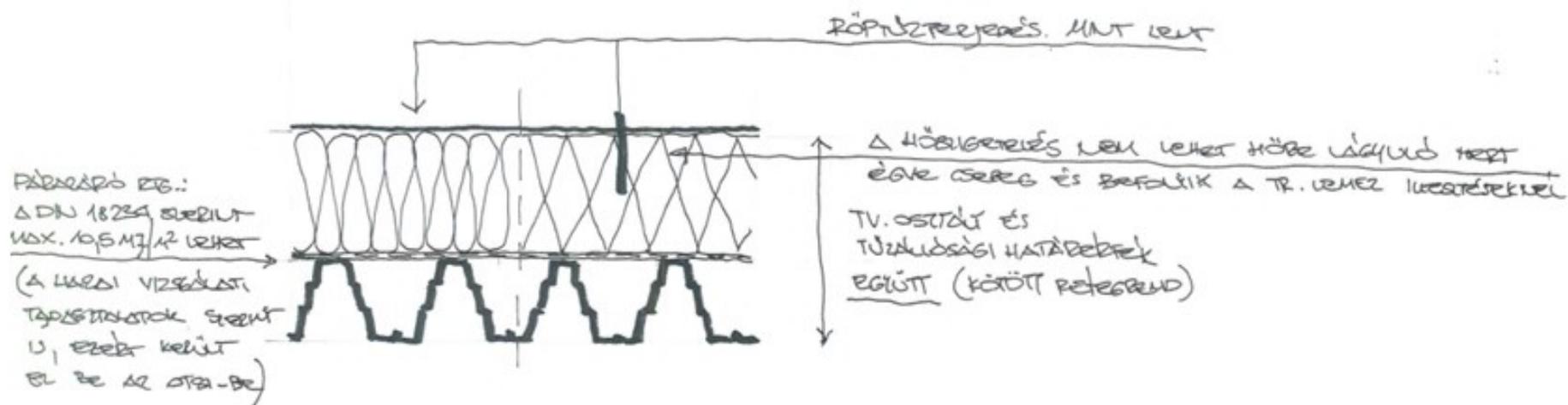
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



KÖNNYŰ ÉS NEHÉZ TETŐFÖDÉMEK



KÖNNYŰ ÉS NEHÉZ TETŐFÖDÉMEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA



Dr. Takács Lajos Gábor:
 Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TRAPÉZLEMEZES TETŐFÖDÉM TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEK



Párazáró rétegek tűzvédelmi vonatkozásai:

- Egyenes rétegrendű szerkezetek
- A párazáró réteg egyenes rétegrendnél alapvetően kötelező!
- a vízszigetelő réteg páradiffúziós ellenállásától is függ a párazáró réteg megválasztása (korszerű műanyag lemezek féligáteresztők, a bitumenes lemezek azonban magas páradiffúziós ellenállásúak – mértékegység: S_d érték (m))
- 60 kg/m^2 felülettömeg alatti kritikus a könnyűszerkezet gyors felmelegedése miatt! DIN 18234: max. 10.500 kJ/m^2

Jellemző termékek:

- Alufólia hordozórétegű bitumenes vastaglemez (4-5 mm) - S_d kb. 600-1200 – trapézlemez fölött nem jó!
- PE fólia (0,4 mm-től) S_d kb. 1-200
- Különleges, bitumenes lemezzel kasirozott alufólia párazáró rétegek (fajlagos felületi fűtőérték max. 10.500 kJ/m^2) - $S_d > 1500$



TRAPÉZLEMEZES TETŐFÖDÉM TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEK BITUMENES LEMEZ MINT PÁRAZÁRÓ RÉTEG VISELKEDÉSE



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



MINŐSÍTÉSEK ÉS AMI MÖGÖTTÜNK VAN – II. RÉSZ
TSZVSZ MAGYAR TŰZVÉDELMI SZÖVETSÉG ÉS MMK TŰZVÉDELMI TAGOZAT

TRAPÉZLEMEZES TETŐFÖDÉM TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEK



Hőszigetelések tűzvédelmi vonatkozásai:

- A párazáró rétegekhez hasonlóan a gyorsan átmelegedő trapézlemez miatt gyorsan meggyulladhatnak – ha éghetőek
- Hőre lágyuló viselkedés esetén a trapézlemez toldásoknál, áttöréseknél égve csepegés is létrejöhet (az ún. kislángos teszttel vizsgálják, 15-20 s kitét esetén, ahol a rövid kitéti idő miatt nem minden hőre lágyuló műanyag bizonyul égve csepegőnek – gyújtásveszélyességi vizsgálat)

Jellemző, megfelelő termékek:

- Kőzetgyapot (üveggyapot nem!) – A1 vs. A2
- Hőre keményedő műanyaghabok (PIR, fenolhab stb.) – legfeljebb B tűzvédelmi osztály
- Kőzetgyapot+EPS hab (kizárólag EPS hab nem jó!): a kőzetgyapot meghatározott ideig megvédi az EPS habot a felmelegedéstől és a kiolvadástól (legfeljebb B tűzvédelmi osztály)



TRAPÉZLEMEZES TETŐFÖDÉM TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEK KÖTÖTT RÉTEGRENDEK (PÉLDÁK)

1. rétegrend (tető)

150 mm	TR 150/280/0,75 trapézlemez, max. 333 mm-enként önmetsző csavarokkal egymáshoz rögzítve
1 rtg.	PVC fólia (0,12 mm)
60 mm	(2x30 mm) ásványgyapot lemez, 110 kg/m ³
90 mm	(50 + 40 mm) polisztirol, 17,1 kg/m ³
1 rtg.	geotextília elválasztó rtg., 200 g/m ²
1,5 mm	lágypvc csapadékvíz elleni szigetelés

(max. önsúly biztonsági tényezők nélkül, kerekítve: 35 kg/m²)

B, REI 30

2. rétegrend (tető)

150 mm	TR 150/280/0,75 trapézlemez, max. 333 mm-enként önmetsző csavarokkal egymáshoz rögzítve
1 rtg.	PVC fólia (0,12 mm)
80 mm	ásványgyapot hőszigetelő lemez, 134,4 kg/m ³
60 mm	ásványgyapot hőszigetelő lemez 163,4 kg/m ³
	Sikaplan fólia önfűró csavarral rögzítve a trapézlemezhez 280 mm távtartással

(max. önsúly biztonsági tényezők nélkül, kerekítve: 44 kg/m²)

A2, REI 60

3. rétegrend (tető)

135 mm	TR 135/310/0,88 trapézlemez max. 333 mm-enként önmetsző csavarokkal egymáshoz rögzítve (a trapézlemezek átlapolásai között PROMASEAL – Mastic tűzgátló tömítéssel)
1,1 mm	öntapadó bitumen
80 mm	ásványgyapot hőszigetelő lemez, 140 kg/m ³
80 mm	ásványgyapot hőszigetelő lemez, 140 kg/m ³
4 mm	bitumenes lemez (csapadékvíz elleni szigetelés)
5,2 mm	bitumenes lemez, keresztbe fektetve az előző lemezen

(max. önsúly biztonsági tényezők nélkül, kerekítve: 45 kg/m²)

B, REI 15

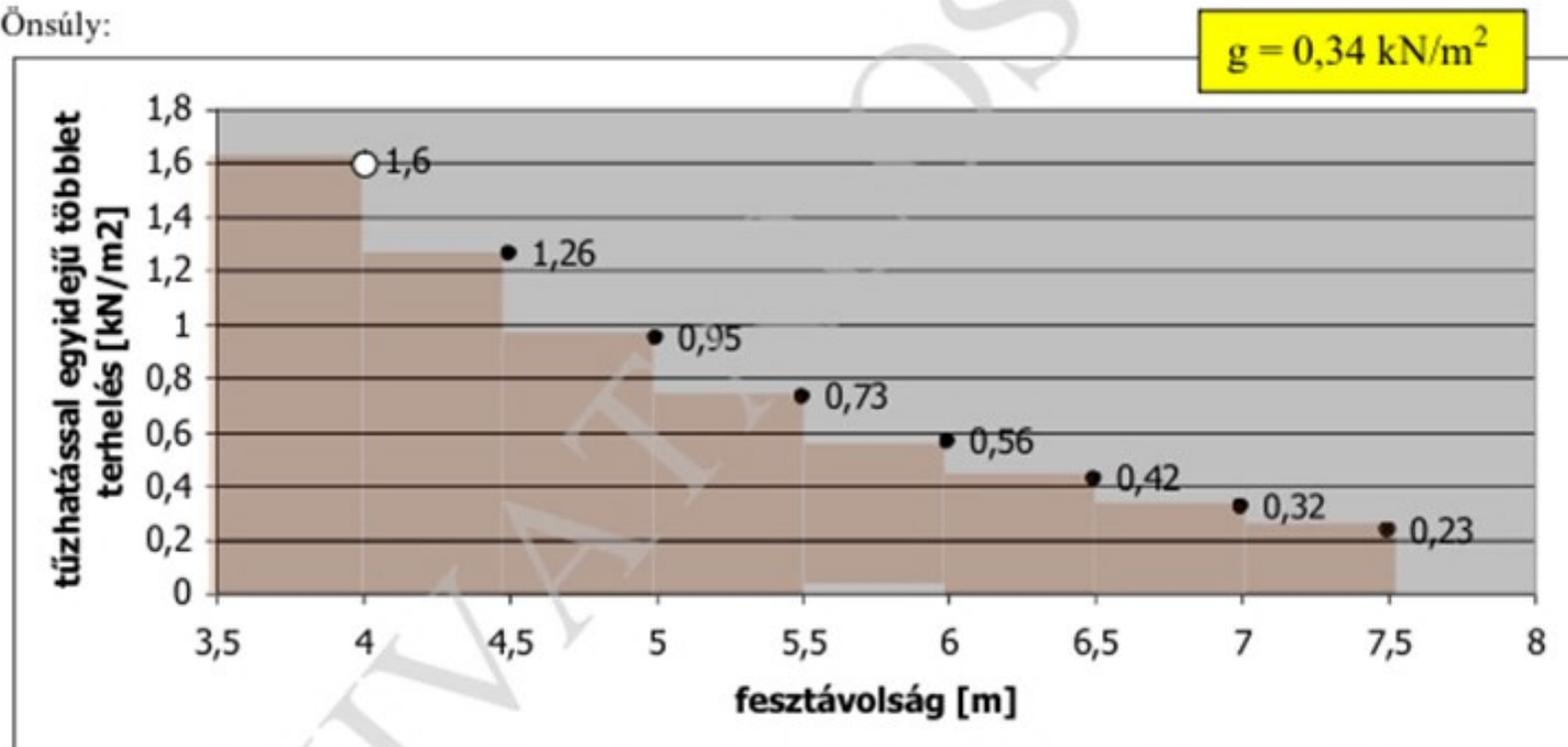


Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TRAPÉZLEMEZES TETŐFÖDÉM TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEK TEHERELEMZÉS, STATIKAI VONATKOZÁSOK (PÉLDA)

Önsúly:



- A tűzhatással egyidejűleg működő többletterhen vizsgálati okokból a tűzeseti teherkombinációból származó 20 kg/m^2 hóteher is benne van, a felfüggeszhető és rákerülő dolgok terhe ezzel csökkentendő!
- Ügyelni kell a 60 kg/m^2 felülettömeg korlátra – a tűzesettel egyidőben működő többletterhenél nagyobb fajlagos súlyt is eredményezhet!
- A teherelemzés statikus tervezői kompetencia (MMK Tartószerkezeti és Tűzvédelmi tagozat megállapodás)



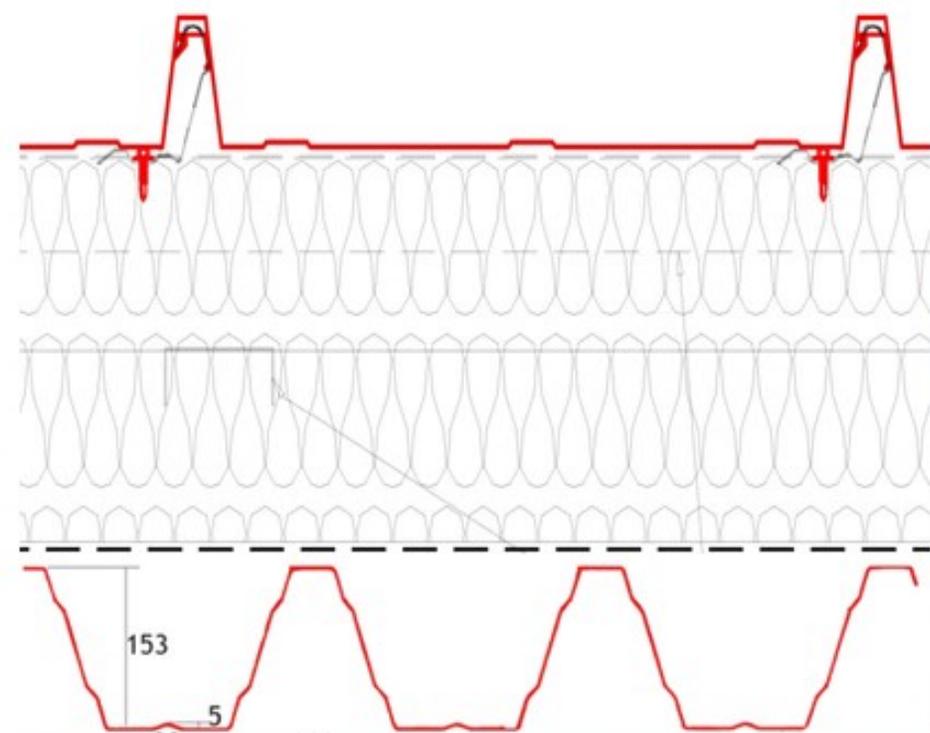
Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TŰZVÉDELMI TERVEZŐI V. TŰZVÉDELMI SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT AZ 55/2013 (X. 2.) BM RENDELET SZERINT

Lehetséges okok:

- Rétegrend kismértékű változása (pl. párazáró réteg cseréje, vízszigetelés helyett fémlemez fedés alkalmazása, hőszigetelés gyártója más stb.)
- Egy réteg vastagságának változása – jellemzően a hőszigetelés vastagság-növekedése (csak a tüzesettel egyidőben működő többletterher terhére!) – teherelemzés: csak statikus végezheti!



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TŰZVÉDELMI TERVEZŐI V. TŰZVÉDELMI SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT AZ 55/2013 (X. 2.) BM RENDELET SZERINT

4. § (1) A tűzvédelmi szakértő vagy a tűzvédelmi tervező csak akkor tehet nyilatkozatot az építményszerkezet tűzvédelmi követelményeknek való megfelelőségéről, ha

- a) a hatályos műszaki előírások szerinti besorolás alapján a **meglévő építmény meglévő építményszerkezetére meghatározott tűzvédelmi követelmények nem szigorodnak** az átalakítás, bővítés, felújítás, helyreállítás, korszerűsítés, rendeltetésmódosítás miatt,
- b) új építmény esetén az építményszerkezet tűzvédelmi követelményeknek való megfelelőségét korábban már igazolták és az igazolt teljesítményű építményszerkezeten csak olyan mértékű beavatkozás történik, mely annak tűzvédelmi jellemzőit nem befolyásolja kedvezőtlenül.

(2) A tűzvédelmi szakértő vagy a tűzvédelmi tervező a nyilatkozatot köteles az alábbi módszerek legalább egyikén alapuló részletes műszaki indokolással ellátni:

- a) számítás,
- b) laboratóriumi vizsgálat, kísérlet, szakintézeti állásfoglalás,
- c) számítógépes szimuláció,
- d) tudományos kutatás eredménye,
- e) műszaki előírásban meghatározott tűzvédelmi jellemző felhasználása vagy
- f) az a)-e) pontokban foglaltak elemzése, értékelése.



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TŰZVÉDELMI TERVEZŐI V. TŰZVÉDELMI SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT AZ 55/2013 (X. 2.) BM RENDELET SZERINT

Amire különösen figyelni kell:

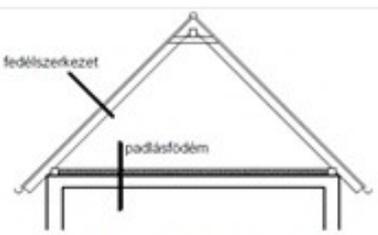
- Külföldi megfelelőségi igazolásokban sokszor nem szerepel a tűzvédelmi osztály (sok országban nem követelmény),
- Ha nem kötött rétegrendben vizsgálták a trapézlemezt, akkor csak R vagy RE teljesítményt igazoltak felé – a hazai követelmény minden esetben REI (az ÉMI ezért mindig kötött rétegrendben vizsgál),
- A párazáró réteg csak akkor cserélhető ha van igazolás a 10.500 kJ/m² alatti fajlagos felületi fűtőértékre és az E tűzvédelmi osztály teljesülésére
- A vízszigetelő réteg csak akkor cserélhető ha teljesíti a B_{roof} követelményt (a t1 módzatra is figyelni kell); ha éghető anyagú a hőszigetelés, akkor a tetőszigetelési rendszer - a tervezett hőszigeteléssel együtt - kell teljesítse a B_{roof} (t1) követelményt!
- A teherelemzést csak statikus végezheti – mellékletben szerepeltetni kell és hivatkozni kell rá.



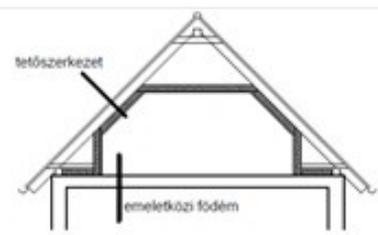
Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



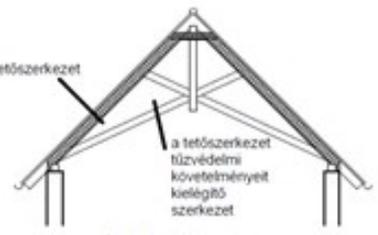
A SZERKEZETI KÖVETELMÉNYEK MEGHATÁROZÁSA TETŐSZERKEZETEK, FEDÉLSZERKEZETEK ESETÉN



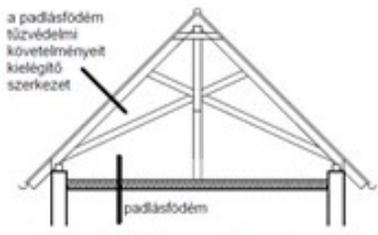
1. Beépítetlen padlásfödém
padlásfödém



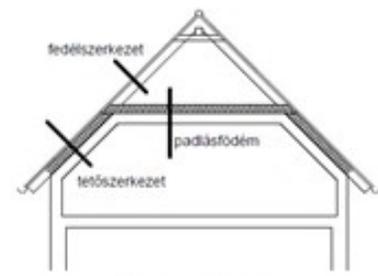
2. Beépített tetőtér
emeleletközi födém



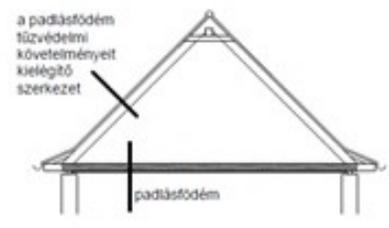
3. A fedélszerkezet
elemei a belső térben áthaladnak



4. A zárófödém a tetőszerkezetről
függesztett, a tetőtér beépítetlen



5. Koporsófödém



6. Fedélszerkezettel egybeépített
zárófödém

42. fedélszerkezet: a tetőszerkezet teherhordó része, amely tartja és amelyhez rögzítik a tetőfedést,

136. tetőfedés: a tetőszerkezet külső térrel határos, csapadékszáró része,

138. tetőfödém: az épület legfelső szintjét felülről határoló födém,

141. tetőszerkezet: az épület legfelső szintjét felülről határoló szerkezet, amely fedélszerkezetből és tetőfedésből áll,

Használati teret nem határol - csak tűzvédelmi osztály követelmény

Használati teret határol – tűzállósági határérték-követelmény is!



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEINEK TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNYEI



(3) Tetőtér beépítése esetén a tetőtéri helyiségek és a tetőszerkezet között olyan térelhatároló szerkezetet, burkolatot kell kialakítani, amely tűzállósági teljesítménye teljesíti a tetőfödém tartószerkezetére előírt követelményt. A térelhatároló szerkezet tűzvédelmi osztálya A1-A2 legyen

- a) KK mértékadó kockázati osztályú, a tetőtér szintjét nem számítva 4-nél több emeletes építmény,
- b) MK mértékadó kockázati osztályú építmény esetén.



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEINEK TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNYEI



(5) A (3) bekezdés szerinti térelhatároló szerkezetet nem kell alkalmazni abban az esetben, ha az egyes önálló rendeltetési egységek között, valamint az önálló rendeltetési egység és a tetőtér be nem épített része között a tűzátterjedés lehetőségét a tetőfödém tartószerkezetére előírt tűzállóságjelzésítvány-követelmény időtartamáig meggátolják.



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS HŐSZIGETELÉSEINEK KÖVETELMÉNYEI



(6) Tetőtér-beépítés esetén a magastető hőszigetelése

a) **NAK osztályú, egy lakást tartalmazó** lakóépület vagy lakórendeltetésű önálló épületrész esetén A1-E tűzvédelmi osztályú,

b) NAK osztályú, az a) ponttól eltérő épület, önálló épületrész esetében A1-D tűzvédelmi osztályú,

c) AK osztályú épület, önálló épületrész esetén A1-C tűzvédelmi osztályú és

d) KK, MK osztályú épület, önálló épületrész esetén A1-A2 tűzvédelmi osztályú

Legyen.



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



ALÁTÉTHÉJAZATOK TŰZVÉDELMI JELLEMZŐI

Korábban: vízzáróságot biztosító alátéthéjazat, ma már ezen kívül sugárzásvisszaverő és szélzárási funkcióval is rendelkeznek – ragasztott toldások

Légrés mentén gyors tűzterjedést okozhatnak + PV panelek alatt magasabb hőtűrésű fólia szükséges (120 °C-ig)!

Nincs rájuk tűzvédelmi követelmény az OTSZ-ben (legfeljebb az F tűzvédelmi osztályba tartozó termékek alkalmazásának tilalma)

Általában E tűzvédelmi osztályba tartoznak, de már vannak B tűzvédelmi osztályú termékek is



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



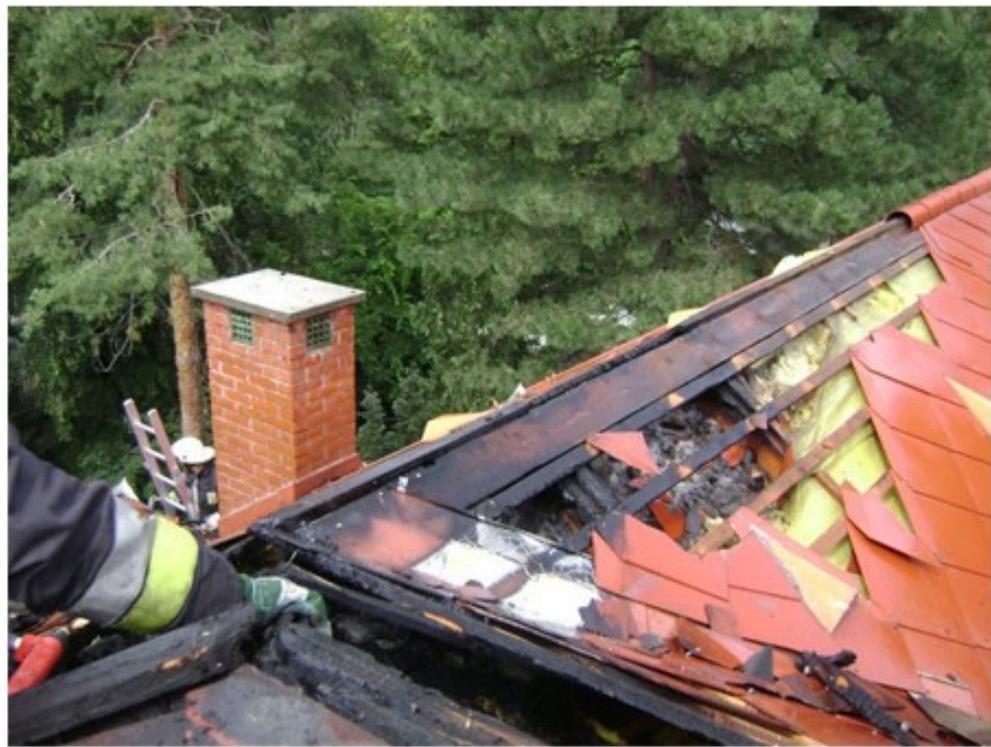
ALÁTÉTHÉJAZATOK TŰZVÉDELMI JELLEMZŐI

Korábban: vízzáróságot biztosító alátéthéjazat, ma már ezen kívül sugárzásvisszaverő és szélzárási funkcióval is rendelkeznek – ragasztott toldások

Légrés mentén gyors tűzterjedést okozhatnak + PV panelek alatt magasabb hőtűrésű fólia szükséges (120 °C-ig)!

Nincs rájuk tűzvédelmi követelmény az OTSZ-ben (legfeljebb az F tűzvédelmi osztályba tartozó termékek alkalmazásának tilalma)

Általában E tűzvédelmi osztályba tartoznak, de már vannak B tűzvédelmi osztályú termékek is



www.fanlovagok.hu



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEINEK TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNYEI

1. táblázat, a Tüzeseti szerkezeti állékonyság alcimhez

Építményszerkezetek tűzvédelmi osztályára és tűzállósági teljesítményére vonatkozó követelmények

A		B		C		D	E	F	G	H	I	J	K	L
Mértékadó kockázati osztály		NAK		AK		KK		MK						
Építményszerkezet		Pince+ föld-szint, lakóépület esetén pince+földszint+emelet	Pince+ föld-szint+ max. 2 emelet	Pince+ föld-szint	Pince+ föld-szint+ max. 2 emelet	egyéb esetben	Pince+ föld-szint	Pince+ föld-szint+ max. 4 emelet	egyéb esetben	Pince+ föld-szint	Pince+ föld-szint+ max. 4 emelet	egyéb esetben		
3	Teherhordó falak és merevítések a pinceszint kivételével	D REI 15	D REI 30	D REI 30	C REI 30	A2 REI 45	A2 REI 30	A2 REI 60	A1 REI 90	A1 REI 60	A1 REI 90	A1 REI 120		
	Teherhordó pillérek és merevítések a pinceszint kivételével	D R 15	D R 30	D R 30	C R 30	A2 R 45	A2 R 30	A2 R 60	A1 R 90	A1 R 60	A1 R 90	A1 R 120		
	Pincszinti teherhordó falak és merevítések	A2 REI 30	A2 REI 30	A2 REI 30	A2 REI 45	A2 REI 60	A2 REI 45	A2 REI 60	A1 REI 90	A1 REI 60	A1 REI 90	A1 REI 120		
	Pincszinti pillérek és merevítések	A2 R 30	A2 R 30	A2 R 30	A2 R 45	A2 R 60	A2 R 45	A2 R 60	A1 R 90	A1 R 60	A1 R 90	A1 R 120		
	Pinceszint feletti földem	A2 REI 30	A2 REI 30	A2 REI 30	A2 REI 45	A2 REI 60	A2 REI 45	A2 REI 60	A1 REI 90	A1 REI 60	A1 REI 90	A1 REI 90		
	Emeletközi és padlásföldem	D	D	-	C	A2	A2	A2	A1	-	A1	A1	A1	
	Tetőföldem tartószerkezete, merevítései, valamint tetőföldem 60 kg/m ² felülettömeg feletti	D REI 15	D REI 15	D REI 15	C REI 15	A2 REI 30	C REI 30	A2 REI 45	A2 REI 60	A2 REI 45	A2 REI 60	A2 REI 60	A2 REI 60	
	Tetőföldem térelhatároló szerkezete (60 kg/m ² -ig)	D REI 15	D REI 15	D REI 15	D REI 15	A2 REI 30	D REI 15	A2 REI 30	A2 REI 30	A2 REI 30	A2 REI 30	A2 REI 45	A2 REI 60	
	Fedélszerkezet	D	D	D	D	D	D	C	C	C	C	C	C	
	Épületen belüli és menekülési útvonalnak minősülő lépcsők és lépcsőpihenők tartószerkezetei és járófelületének alátámasztó szerkezetei	D R 15	D R 30	D R 30	C R 30	A2 R 45	A2 R 45	A2 R 60	A1 R 90	A1 R 60	A1 R 90	A1 R 90	A1 R 90	
	Menekülési útvonalat képező szabadlépcső tartószerkezete	A1												

Tetőföldem 60 kg/m² fölött, illetve tetőföldem térelhatároló szerkezetei 60 kg/m² alatt: a tetőtér-beépítések teljes rétegrendje szinte mindig 60 kg/m² fölötti!

Kérdés: teljesíti-e a tetőföldem az A2 tűzvédelmi osztályt ha faszerkezetről függesztjük le a tetőtér-kiépítést A1-A2 tűzvédelmi osztályba tartozó szerkezetekkel (acélvázaz gipszkarton)?



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEINEK ELVI VÁLTOZATAI ÉS JELLEMZŐ TŰZVÉDELMI TELJESÍTMÉNYEI

Az OTSZ követelményei a teljes szerkezetre:

- Tűzvédelmi osztály (AK, egyéb eset és KK, P+F+4 szintszám fölött A2)
- Tűzállósági határérték (REI 15-REI 60 között)

Kérdés: teljesíti-e a tetőfödém az A2 tűzvédelmi osztályt ha faszerkezetről függesztjük le a tetőtér-kiépítést A1-A2 tűzvédelmi osztályba tartozó szerkezetekkel (acélvázaz gipszkarton)?

Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői c. TvMI
(1.11:2016.07.15.)

3.1.5. Adott építményszerkezet OTSZ 14.§ szerinti tűzvédelmi osztálya **arra a szerkezeti kialakításra (rétegrendre) vonatkozik, amelyre a tűzállósági határérték** (pl. vakolt homlokzati hőszigetelő rendszerrel ellátott szerelt favázaz falszerkezet esetében a tűzállósági határérték, így a szerkezet tűzvédelmi osztálya is a vakolt homlokzati hőszigetelő rendszerrel együttesen és a nélkül is meghatározható.)



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEINEK ELVI VÁLTOZATAI ÉS JELLEMZŐ TŰZVÉDELMI TELJESÍTMÉNYEI

OTSZ 14 § (2):

(2) A2 tűzvédelmi osztályba tartozik

- a) az az építményszerkezet, amely A2 tűzvédelmi osztályú anyagokból készül,
- b) az a réteges felépítésű építményszerkezet, mely fegyverzeteinek, kéregelemeinek 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 építményszerkezet, amely laboratóriumi vizsgálattal igazoltan kielégíti az adott építményre meghatározott tűzállóságihatárérték-követelményt, és amely szerkezet anyagának égéshője legfeljebb 5 MJ/kg ,
- d) az olyan A2 tűzvédelmi osztályú anyagból készült teherhordó komponensekkel vagy merevítő elemekkel rendelkező építményszerkezet, amelynek fegyverzete, kéregeleme 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-, illetve hangszigetelések, egyéb kitöltő anyagok) tűzvédelmi osztályától.

Ez azt jelenti, hogy nem elég ha a burkolati rendszer vagy az tűzvédő álmennyezet biztosítja a tűzállósági határértéket, ha a tartószerkezet amögött éghető anyagú, nem teljesíti az A2 tűzvédelmi osztály követelményeit!



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TŰZVÉDELMI OSZTÁLY MEGHATÁROZÁSA

MSZ EN 13501-1:2007+A1:2010:

8.3 Classes A2, A1

8.3.1 Homogenous products

A product applying for class A1 shall be tested in accordance with EN ISO 1182 and EN ISO 1716.

A product applying for class A2 shall be tested in accordance with either EN ISO 1182 or EN ISO 1716.

8.3.2 Non-homogeneous products

Each substantial component of a non-homogeneous product applying for class A1 shall be tested separately in accordance with EN ISO 1182 and EN ISO 1716. Additionally, any product with an external non-substantial component, having a $PCS > 2,0$ MJ/kg and a $PCS \leq 2,0$ MJ/m², shall be tested in accordance with EN 13823 (see Table 1 – footnote c – FIGRA in this case means FIGRA_{0,2MJ}).

Each substantial component of a non-homogeneous product applying for class A2 shall be tested separately in accordance with either EN ISO 1182 or EN ISO 1716. The non-substantial components of a non-homogeneous product shall be tested separately in accordance with EN ISO 1716 only.

11.7 Class A2

11.7.1 General

When tested in accordance with EN 13823 every class A2 product shall satisfy the same criteria as for class B (see 11.6).

11.7.2 Homogeneous products

The product shall satisfy the following criteria:

- a) EN ISO 1716
 $PCS \leq 3,0$ MJ/kg
or
- b) EN ISO 1182
 $\Delta T \leq 50$ °C and
 $\Delta m \leq 50$ % and
 $t_f \leq 20$ s.

A feltételek
megegyeznek!

11.7.3 Non-homogeneous products

Each substantial component shall satisfy the following criteria:

- a) EN ISO 1716
 $PCS \leq 3,0$ MJ/kg
or
- b) EN ISO 1182
 $\Delta T \leq 50$ °C and
 $\Delta m \leq 50$ % and
 $t_f \leq 20$ s.

Each external non-substantial component shall satisfy the following criterion:

- EN ISO 1716
 $PCS \leq 4,0$ MJ/m².

Each internal non-substantial component shall satisfy the following criterion:

- EN ISO 1716
 $PCS \leq 4,0$ MJ/m².

The product as a whole shall satisfy the following criterion:

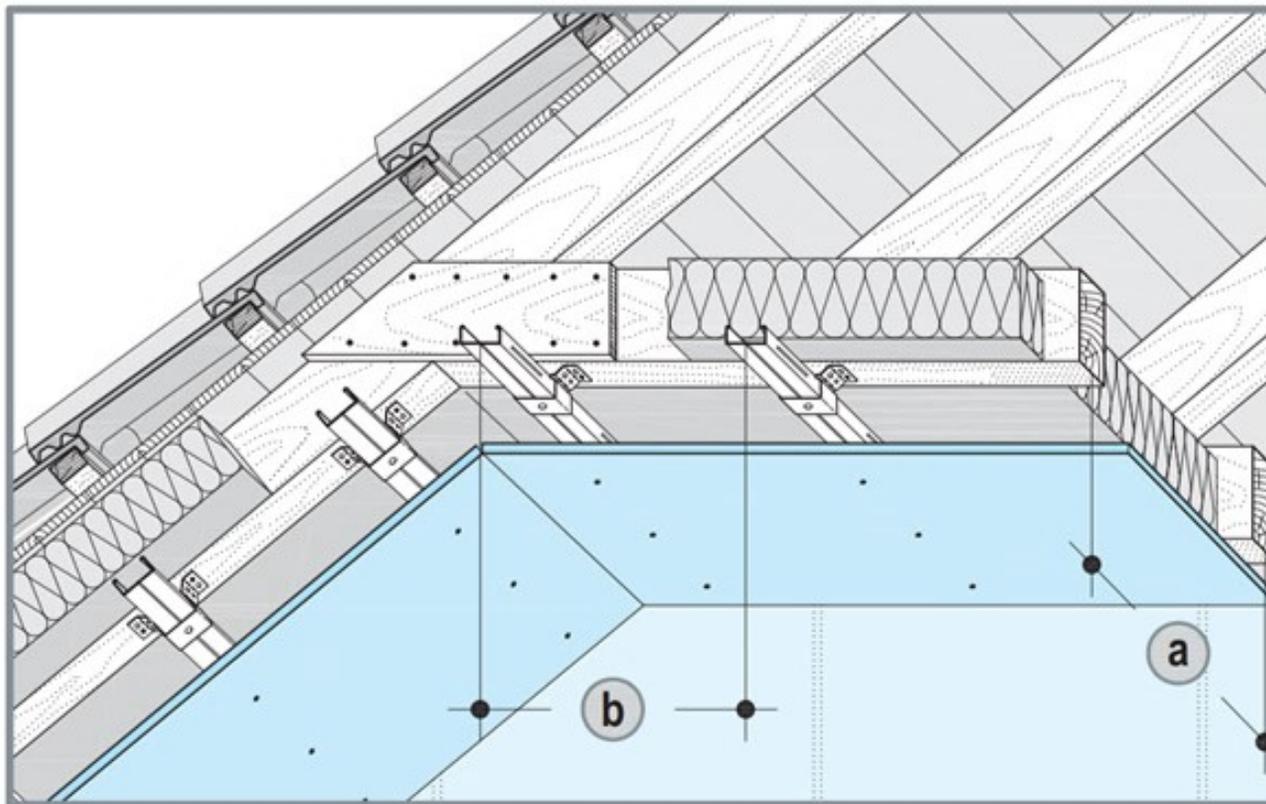
- EN ISO 1716
 $PCS \leq 3,0$ MJ/kg.



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEINEK ELVI VÁLTOZATAI ÉS JELLEMZŐ TÜZVÉDELMI TELJESÍTMÉNYEI



Forrás: Knauf

EI 30	•	15	400
	•	15	400
	•	2x 12,5	400
	•	2x 12,5	400
EI 60	•	2x 15	400
	•	2x 15	400
EI 90	•	3x 15	400
	•	3x 15	400
	•	2x 20	400

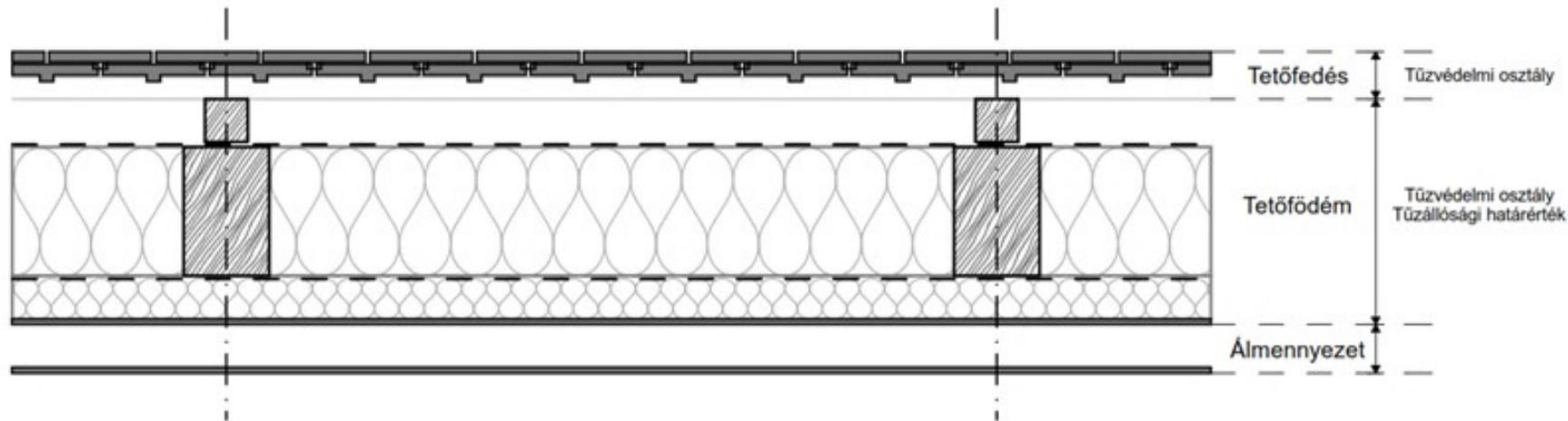
Kérdés: teljesíti-e a tetőfödém az A2 tűzvédelmi osztályt ha faszerkezetről függesztjük le a tetőtér-kiépitést A1-A2 tűzvédelmi osztályba tartozó szerkezetekkel (acélvázaz gipszkarton)?



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEINEK ELVI VÁLTOZATAI ÉS JELLEMZŐ TŰZVÉDELMI TELJESÍTMÉNYEI



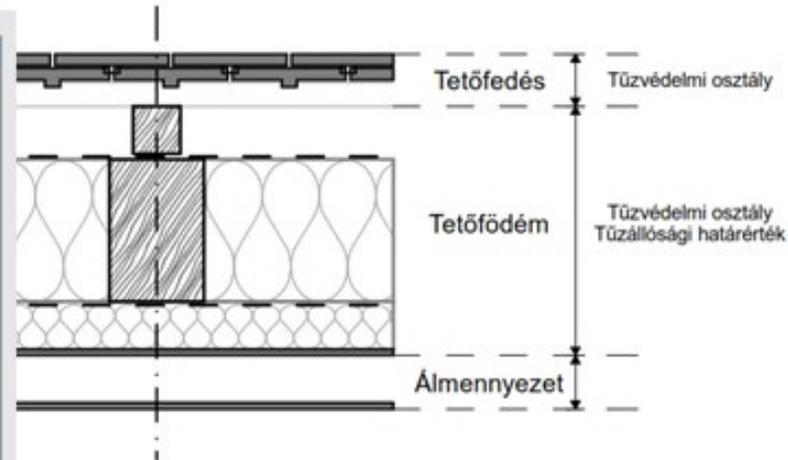
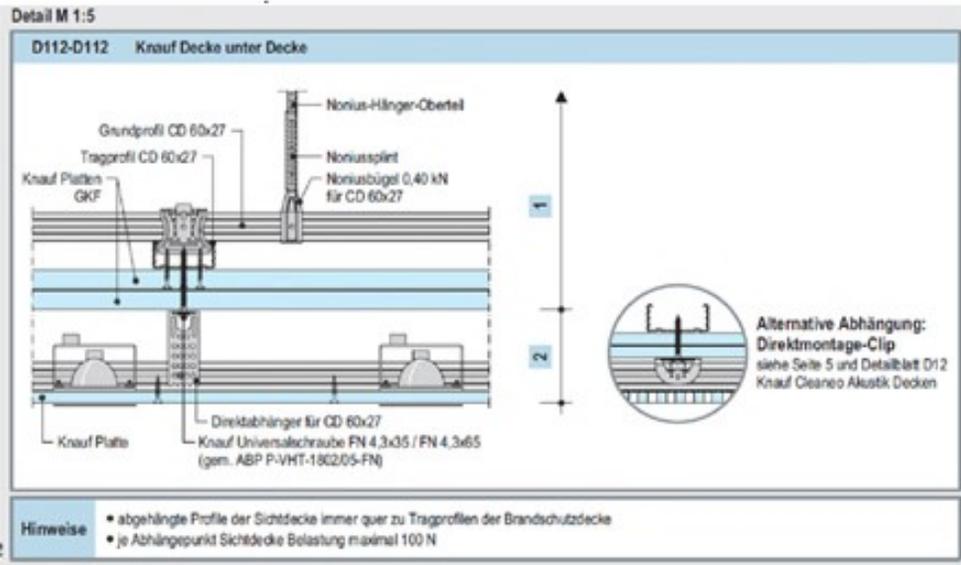
Mivel az REI teljesítmény-jellemzőhöz az éghető anyagú faszerkezet is szükséges mint tartószerkezet, nem lehet A2 tűzvédelmi osztályú (sem az OTSZ, sem az MSZ EN 13501-1 szerint)!

Tűzvédelmi teljesítmény: legfeljebb B tűzvédelmi osztály, REI 30 – REI 60 tűzállósági határérték a tetőtér- kiépítés kialakításának függvényében

Alkalmazási kör: legfeljebb AK kockázati osztály, P+F+2 emelet, vagy KK kockázati osztály, P+F



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEINEK ELVI VÁLTOZATAI ÉS JELLEMZŐ TŰZVÉDELMI TELJESÍTMÉNYEI



Mivel az REI teljesítmény-jellemzőhöz az éghető anyagú faszerkezet is szükséges mint tartószerkezet, nem lehet A2 tűzvédelmi osztályú (sem az OTSZ, sem az MSZ EN 13501-1 szerint)!

Tűzvédelmi teljesítmény: legfeljebb B tűzvédelmi osztály, REI 30 – REI 60 tűzállósági határérték a tetőtér- kiépítés kialakításának függvényében

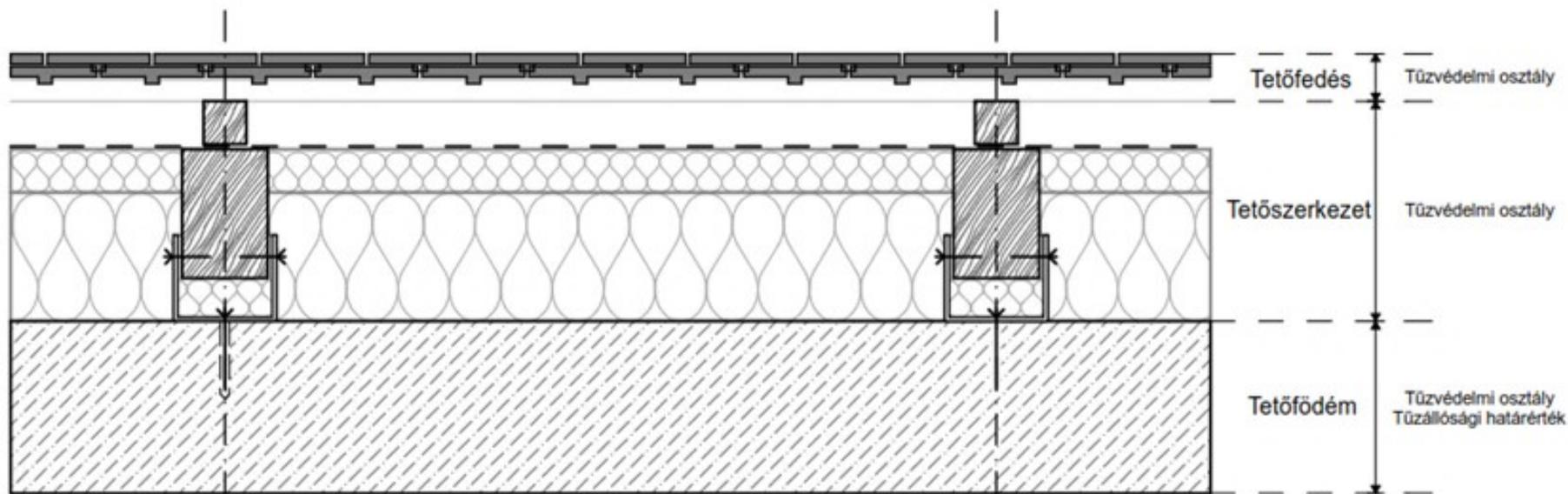
Alkalmazási kör: legfeljebb AK kockázati osztály, P+F+2 emelet, vagy KK kockázati osztály, P+F



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEINEK ELVI VÁLTOZATAI ÉS JELLEMZŐ TŰZVÉDELMI TELJESÍTMÉNYEI



Mivel az REI teljesítmény-jellemzőhöz az éghető anyagú faszerkezet nem szükséges (a vb. szerkezet önmagában teljesíti), a tetőfödém akár A1 tűzvédelmi osztályú is lehet; a fedélszerkezet D-s2,d0 (égéskésleltetés nélkül), legfeljebb B-s1,d0 (égéskésleltetéssel)

Tetőfödém tűzvédelmi teljesítményei: A1 tűzvédelmi osztály, REI 30 – REI 120 tűzállósági határérték a vasbeton szerkezet méretezésének függvényében

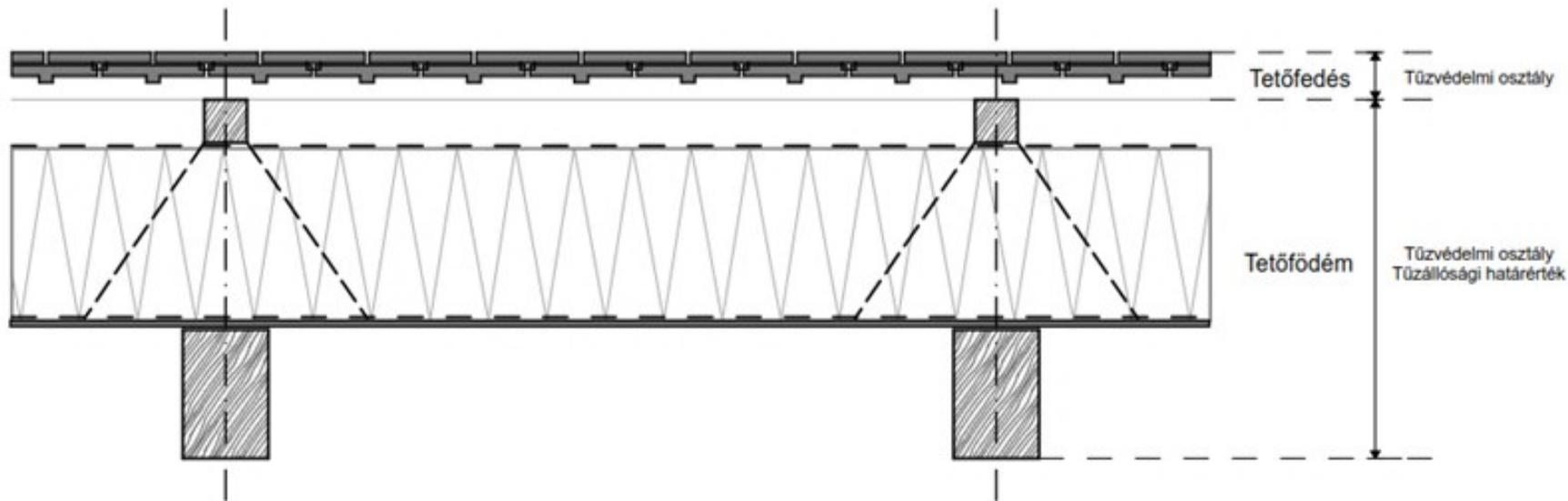
Alkalmazási kör: bármely szintszám, bármely kockázati osztály



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEINEK ELVI VÁLTOZATAI ÉS JELLEMZŐ TŰZVÉDELMI TELJESÍTMÉNYEI



Mivel az REI teljesítmény-jellemzőhöz az éghető anyagú faszerkezet is szükséges mint tartószerkezet, nem lehet A2 tűzvédelmi osztályú (sem az OTSZ, sem az MSZ EN 13501-1 szerint)!

Tűzvédelmi teljesítmény: legfeljebb B tűzvédelmi osztály, REI 30 – REI 60 tűzállósági határérték a fa tartószerkezet és a térelhatároló szerkezet méretezésének függvényében

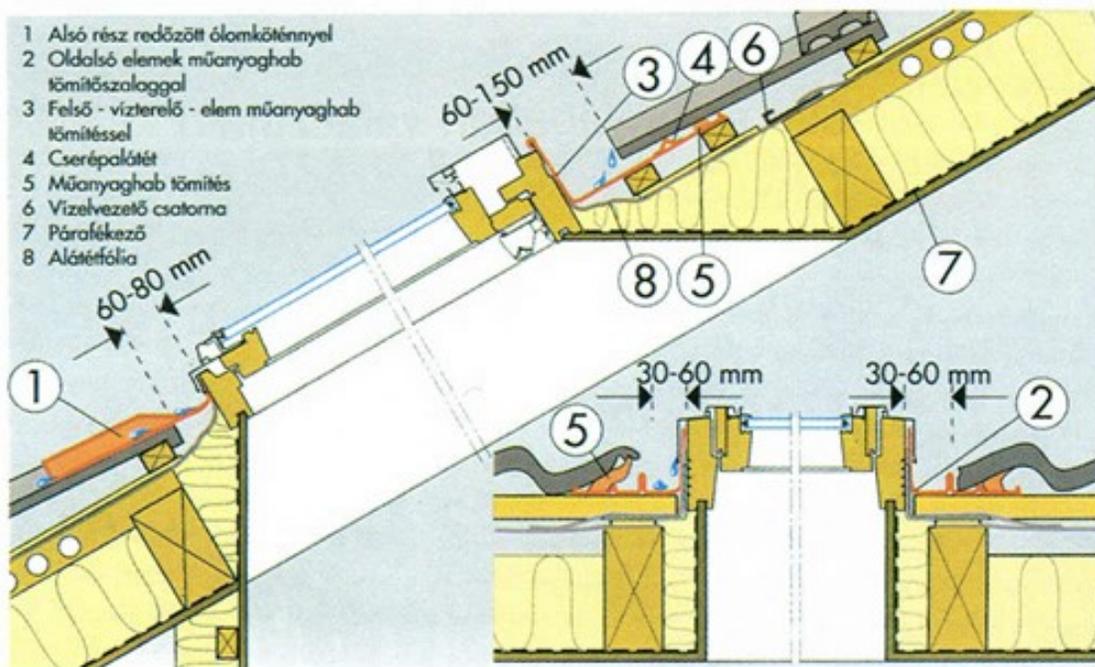
Alkalmazási kör: legfeljebb AK kockázati osztály, P+F+2 emelet, vagy KK kockázati osztály, P+F, de éghető műanyaghab (XPS vagy PUR, PIR) esetén csak NAK kockázati osztály!



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS: EGYÉB KÉRDÉSEK



A korábbi OTSZ-ekben részletesen szabályozott kérdések feltehetően az Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői c. TvMI következő kiadásában szerepelnek majd:

- Tűzállóságot biztosító burkolatok megfelelően felületfolytonos kialakítása, a burkolatok tűzvédő képességének figyelembe vehetősége,
- Részletképzések (pl. tetősík ablak káva, padláslétra stb.)
- Ereszek tűzvédelmi kérdései



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS: EGYÉB KÉRDÉSEK



D116 Knauf kettős álmennyezet



A korábbi OTSZ-ekben részletesen szabályozott kérdések feltehetően az Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői c. TvMI következő kiadásában szerepelnek majd:

- Tűzállóságot biztosító burkolatok megfelelően felületfolytonos kialakítása, a burkolatok tűzvédő képességének figyelembe vehetősége,
- Részletképzések (pl. tetősík ablak káva, padláslétra stb.)
- Ereszek tűzvédelmi kérdései



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók

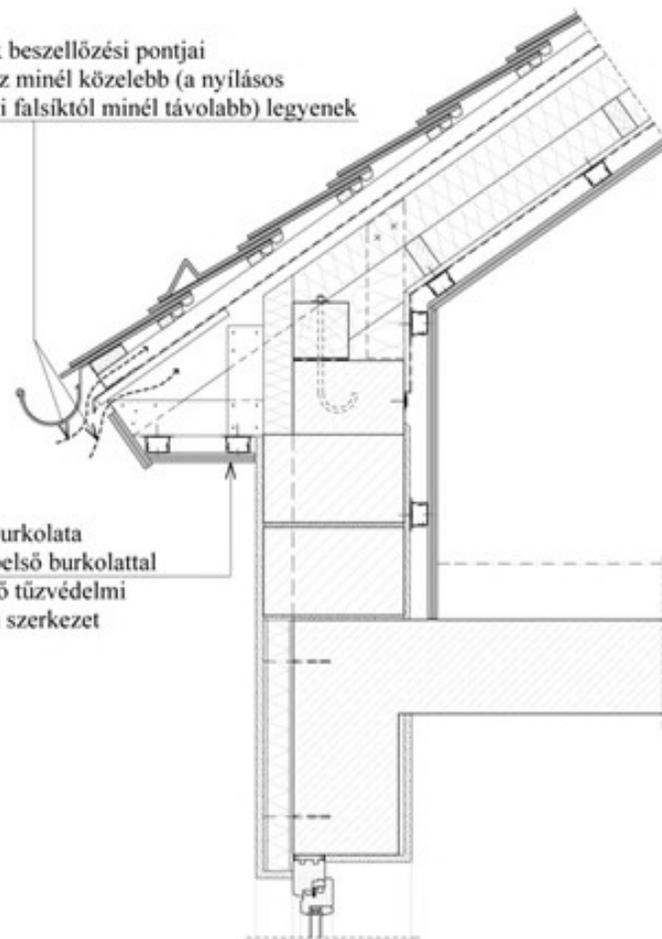


TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS: EGYÉB KÉRDÉSEK



A légrések beszellőzési pontjai az ereszhez minél közelebb (a nyílásos homlokzati falsíktól minél távolabb) legyenek

Az eresz burkolata a tetőtéri belső burkolattal megegyező tűzvédelmi jellemzőjű szerkezet



A korábbi OTSZ-ekben részletesen szabályozott kérdések feltehetően az Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői c. TvMI következő kiadásában szerepelnek majd:

- Tűzállóságot biztosító burkolatok megfelelően felületfolytonos kialakítása, a burkolatok tűzvédő képességének figyelembe vehetősége,
- Részletképzések (pl. tetősík ablak káva, padláslétra stb.)
- Ereszek tűzvédelmi kérdései



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



ÖSSZEFOGLALÁS: MELYIK HELYES? MINDKETTŐ!

Lehet-e látszó, a használati téren keresztülhaladó rúdelemeket is tartalmazó fedélszerkezetet létesíteni?

Igen, de sokkal több tervezési feladattal és a szokásosnál gondosabb kivitelezési munkával!

- Feltétele: ha éghető anyagú lehet a tetőfödém (D, vagy C tűzvédelmi osztály)
- A látszó faszerkezeteket C tv. o. követelmény esetén égéskésleltetéssel kell ellátni és minden esetben méretezni kell tűzállóságra
- A tetőtér-kiépítés és a rá merőlegesen áthaladó fa rúdelemek részletterveit (lég- és párazárás, tűzállóság, mozgások felvétele) gondosan meg kell tervezni!



Dr. Takács Lajos Gábor:
Lapos- és magastetők minősítéseiben rejlő buktatók



MINŐSÍTÉSEK ÉS AMI MÖGÖTTÜNK VAN – II. RÉSZ
TSZVSZ MAGYAR TŰZVÉDELMI SZÖVETSÉG ÉS MMK TŰZVÉDELMI TAGOZAT