

TMI-5/2020

IGAZOLÁS

a METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű
többrétegű, szerelt tetőfödém szerkezetek

TŰZVÉDELMI MEGFELELŐSÉGÉRŐL

Az építményszerkezet megnevezése:

METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű
többrétegű, szerelt tetőfödém szerkezetek.

Kérelmező és a Tűzvédelmi Megfelelőségi Igazolás (TMI) jogosultja:

METÁL-SHEET Kft.
4002 Debrecen, Csereerdő u. 10.

Gyártók:

METÁL-SHEET Kft.
4002 Debrecen, Csereerdő u. 10.

Forgalmazó:

METÁL-SHEET Kft.
4002 Debrecen, Csereerdő u. 10.

Jelen igazolást az ÉMI Nonprofit Kft. az **M1-T160N-14881-2018** számú Vizsgálati jegyzőkönyvben
részletezett vizsgálati eredmények értékelése alapján, továbbá a hátoldalon (és pótlapo(ko)n) rögzített
adatok, feltételek és szabályozások mellett adja ki.

Az építményszerkezet alkalmazási területe:

Épületek tetőfödém szerkezetei.

A Tűzvédelmi Megfelelőségi Igazolás **2025. február 28-ig** érvényes.

Szentendre, 2020. február 10.



T. L. W.
Tóth Péter
tudományos főmunkatárs

Ez a Tűzvédelmi Megfelelőségi Igazolás 9 oldalt és - mellékletet tartalmaz, amely(ek) e dokumentum
részét képezi(k).

A vizsgáló laboratórium megnevezése:

ÉMI Nonprofit Kft. ÉMI Építőipari Vizsgáló laboratórium Tűzvédelmi Vizsgáló laboratórium* (2000 Szentendre, Dózsa György út 26.)

* A Tűzvédelmi Vizsgáló laboratórium teljes jogú tagja az EGOLF (European Group of Organisations for Fire Testing; Inspection and Certification - Tűzvédelmi vizsgáló, ellenőrző és tanúsító szervezetek Európai Csoportja) szervezetének.

Az építményszerkezet vizsgálata során figyelembe vett jogszabályok, szabványok, előírások:

MSZ EN 1365-2:2015, MSZ EN 13501-2:2016, MSZ EN 13501-5:2016, TvMI 11.2:2020.01.22. számú Tűzvédelmi Műszaki Irányelv, valamint a 28/2011. (IX. 6.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) ötödik rész, a 2020. január 22-e előtt érvényben lévő 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) és a 2020. január 22-től a 30/2019. (VII. 26.) BM rendelet által módosított 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ).

Az építményszerkezet rövid leírása és műszaki adatai:Tetőfödém szerkezet rétegrendje (fentről-lefelé):

- csapadékvíz elleni szigetelés (Tűzvédelmi osztály: min. E):
 - 1,2-2,4 mm vastag PVC csapadékvíz elleni szigetelés:
 - Sikaplan G, G 12, 12G-03, G 15, 15G-03, G 18, 18G-03, G 20, 20G-03, G 24, 24G-03
- min. 80 mm vastag, min. 135 kg/m³ sűrűségű Rockwool Monrock Max E vagy azzal egyenértékű kőzetgyapot hőszigetelés (Tűzvédelmi osztály: A1)
- min. 80 mm vastag, min. 115 kg/m³ sűrűségű Rockwool Roofrock 40 vagy azzal egyenértékű kőzetgyapot hőszigetelés (Tűzvédelmi osztály: A1)
- 1 réteg Sika Sarnavap 500 E polietilén (PE) párazáró fólia (Tűzvédelmi osztály: E)
- min. 80 mm vastag, min. 115 kg/m³ sűrűségű Rockwool Roofrock 40 vagy azzal egyenértékű kőzetgyapot hőszigetelés (Tűzvédelmi osztály: A1)
- METÁL-SHEET 153/280/0,88 típusú teherhordó trapézlemez. Anyagvastagság: min. 0,88 mm. Anyagminőség: S280 GD. A szomszédos trapézlemezeket az alsó bordacsatlakozásnál 100 mm-enként EJOT JT3-2J-4,8×19 vagy ezzel egyenértékű horganyzott acél önfúró csavarokkal egymáshoz kell erősíteni. (EN 1090-1 szabvány szerint). (Trapézlemez tűzvédelmi osztálya: A1)

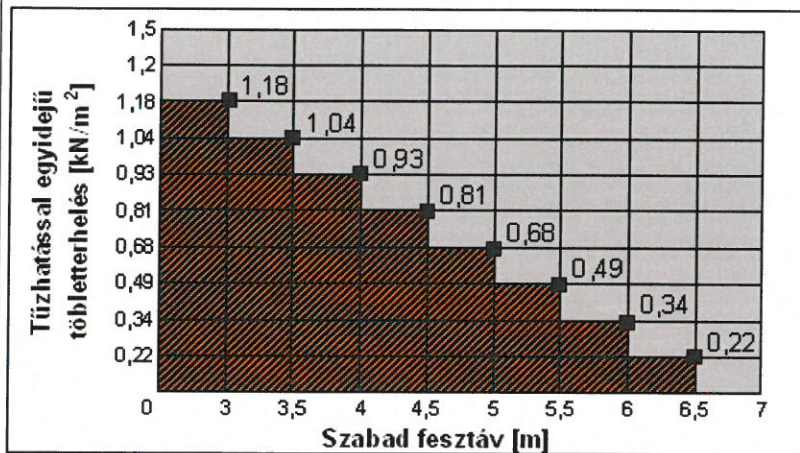
Max. önsúly biztonsági tényezők nélkül, kerekítve: ~44 kg/m².

A rétegrendben felsorolt PVC csapadékvíz elleni szigetelő lemezeken kívül más típusú PVC csapadékvíz elleni szigetelő lemezek is alkalmazhatók, amennyiben tűzvédelmi osztályuk és vastagságuk megegyezik a rétegrendben feltüntetettekkel, valamint a teljes rétegrendben alkalmazva vizsgálattal igazolt rá a B_{roof}(t1) tetőtűzterjedés szerinti tűzvédelmi osztály.

Tervezési/megfelelőség igazolási/típusvizsgálati értékek

1. táblázat

Az építményszerkezet jellemzői (és mértékegységeik)	Érték/adat	Vizsgálati/értékelési mód
Tűzállósági határérték (perc)	REI 30 ^{[1] [2]}	MSZ EN 1365-2:2015 MSZ EN 13501-2:2016
Tűzvédelmi osztály (-)	B ^[3] / A2 ^[4]	TvMI 11.2:2020.01.22. számú Tűzvédelmi Műszaki Irányelv 3.2. pontja
Tetőtűzterjedés szerinti tűzvédelmi osztály (-)	B _{roof} (t1) ^[5]	MSZ EN 13501-5:2016



- Az ÉMI Nonprofit Kft. által elvégzett vizsgálat alapján, számítással igazolt érték (REI 30; B / A2)

A „REI 30” tűzállósági határértéket a színezett (sraffozott) területen igazoljuk három- vagy többtámaszú kialakítású tartókra.

- ^[1] A megadott tűzállósági határérték a szomszédos trapézlemez alsó bordacsatlakozásnál legfeljebb 100 mm-enként EJOT JT3-2J-4,8×19 vagy ezzel egyenértékű horganyzott acél önfúró csavarokkal való egymáshoz erősítése esetén érvényes.
- ^[2] A tűzhatással egyidejű önsúlyon felüli terhelhetőség a szabad fesztáv függvényében a fenti grafikon szerint változó. A közetgyapot hőszigetelés (min. 135 kg/m³ és min. 115 kg/m³ sűrűségű, a rétegrendnek megfelelően) vastagságának esetleges növelése esetén, az ebből adódó önsúly többlet a fenti grafikon szerint megadott tűzhatással egyidejű egyenletesen megoszló terhelésből levonandó.
- ^[3] Min. „E” tűzvédelmi osztályú párazáró fólia alkalmazása esetén érvényes.
- ^[4] Amennyiben
- a párazáró fólia min. „D” tűzvédelmi osztályú és az égéshője a felület átlagára vetítve legfeljebb 10 MJ/m²; vagy
 - a párazáró fólia égéshője legfeljebb 4 MJ/m²; vagy
 - a min. „E” tűzvédelmi osztályú párazáró fólia/lemez égéshője legfeljebb 10,5 MJ/m², és a teljes födém szerkezet égéshője nem haladja meg a 3 MJ/kg kritériumot, továbbá az átvezetések, áttörések tűzgátló lezárása biztosított oly módon, hogy a párazáró fólia az átvezetéseknel nem gyulladhat meg a födém szerkezetre előírt időtartamon belül.
- ^[5] A rétegrendben szereplő PVC csapadékvíz elleni szigetelő lemezekon kívül más típusú PVC csapadékvíz elleni szigetelő lemez is alkalmazható, amennyiben tűzvédelmi osztálya és vastagsága megegyezik a rétegrendben feltüntetettekkel, valamint a teljes rétegrendben alkalmazva vizsgálattal igazolt rá a B_{roof}(t1) tetőtűzterjedés szerinti tűzvédelmi osztály.

Feltételek, amelyek mellett az építményszerkezet a tervezett felhasználásra alkalmas:

Alkalmazási feltételek a 28/2011. (IX. 6.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) alapján:

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; B) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödém térelhatároló szerkezetként (60 kg/m² felülettömeg*)

- II. tűzállósági fokozatú, legfeljebb háromszintes, III. tűzállósági fokozatú, legfeljebb ötszintes, IV. tűzállósági fokozatú, legfeljebb kétszintes, V. tűzállósági fokozatú egyszintes épületekben alkalmazhatók,
- III-V. tűzállósági fokozatú csarnoképületekben alkalmazhatók, kivéve a közösségi funkciójú, tömegtartózkodású csarnokokat.

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; B) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödémek tartószerkezeteként (60 kg/m² felett*)

- II-III. tűzállósági fokozatú, legfeljebb háromszintes, IV. tűzállósági fokozatú, legfeljebb kétszintes, V. tűzállósági fokozatú egyszintes épületekben alkalmazhatók,
- III-V. tűzállósági fokozatú csarnoképületekben alkalmazhatók, kivéve a közösségi funkciójú, tömegtartózkodású csarnokokat.

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; A2) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödém térelhatároló szerkezetként (60 kg/m² felülettömeg*) I-V. tűzállósági fokozatú épületekben tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül alkalmazhatók.

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; A2) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödémek tartószerkezeteként (60 kg/m² felülettömeg*)

- II-V. tűzállósági fokozatú csarnoképületekben alkalmazhatók.

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; A2) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödémek tartószerkezeteként (60 kg/m² felett*)

- II-III. tűzállósági fokozatú legfeljebb háromszintes, IV. tűzállósági fokozatú, legfeljebb kétszintes, V. tűzállósági fokozatú egyszintes épületekben alkalmazhatók.

*Az állandó terhelésbe valamennyi tetőréteget, valamint ráfüggesztett és rátett terheket is bele kell számolni.

Olyan szerkezetekben, amelyekkel szemben tűzállósági határérték követelményt támasztanak, csak tömör gerincű trapézlemezt szabad használni.

A termék beépítését a gyártó cég kivitelezési útmutatásainak megfelelően kell elvégezni.

A termékhez a használati utasítás magyar nyelvű változatát mellékelni kell.

A TMI-ben részletezett teljesítmény adatok a szerkezet vizsgált, áttörések nélküli szakaszára vonatkoznak. A szerkezetek áttöréseit, a felülvilágító sávok, kupolák valamint az attika csatlakozásait tűzvédelmi szempontból tervezett módon, az egyenértékű biztonság megtartásával, teljes keresztmetszetben nem éghető hőszigetelés beépítésével kell kialakítani.

Alkalmazási feltételek a 2020. január 22-e előtt érvényben lévő 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) alapján:

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; B) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödém térelhatároló szerkezetként (60 kg/m² felülettömegig*)

- NAK kockázati osztályú,
 - pince+földszint,
 - lakóépület esetén pince+földszint+emelet,
 - pince+földszint+max. 2 emelet szintekkel rendelkező épületekben,
- AK kockázati osztályú,
 - pince+földszint,
 - pince+földszint+max. 2 emelet szintekkel rendelkező épületekben,
- KK kockázati osztályú,
 - pince+földszint szintekkel rendelkező épületekben alkalmazhatók.

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; A2) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödém térelhatároló szerkezetként (60 kg/m² felülettömegig*)

- NAK kockázati osztályú,
 - pince+földszint,
 - lakóépület esetén pince+földszint+emelet,
 - pince+földszint+max. 2 emelet szintekkel rendelkező,
- AK kockázati osztályú,
 - pince+földszint
 - pince+földszint+max. 2 emelet és egyéb szintekkel rendelkező,
- KK kockázati osztályú,
 - pince+földszint,
 - pince+földszint+max. 4 emelet és egyéb szintekkel rendelkező,
- MK kockázati osztályú,
 - pince+földszint szintekkel rendelkező épületekben alkalmazhatók.

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; B) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödémek tartószerkezeteként (60 kg/m² felett*)

- NAK kockázati osztályú,
 - pince+földszint,
 - lakóépület esetén pince+földszint+emelet,
 - pince+földszint+max. 2 emelet szintekkel rendelkező épületekben,
- AK kockázati osztályú,

- pince+földszint,
- pince+földszint+max. 2 emelet és egyéb szintekkel rendelkező épületekben,
 - KK kockázati osztályú,
 - pince+földszint szintekkel rendelkező épületekben alkalmazhatók.

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; A2) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödémek tartószerkezeteként (60 kg/m² felett*)

- NAK kockázati osztályú,
 - pince+földszint,
 - lakóépület esetén pince+földszint+emelet,
 - pince+földszint+max. 2 emelet szintekkel rendelkező,
- AK kockázati osztályú,
 - pince+földszint
 - pince+földszint+max. 2 emelet és egyéb szintekkel rendelkező,
- KK kockázati osztályú,
 - pince+földszint szintekkel rendelkező épületekben alkalmazhatók.

*Az állandó terhelésbe valamennyi tetőréteget, valamint ráfüggesztett és rátett terheket is bele kell számolni.

Olyan szerkezetekben, amelyekkel szemben tűzállósági határérték követelményt támasztanak, csak tömör gerincű trapézlemezt szabad használni.

A fentiekől eltérően az OTSZ 15. § (2) bekezdésében felsorolt építmények tetőfödém szerkezeteiként a METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül alkalmazhatók.

A beépítés során a gyártó cég vonatkozó előírásait be kell tartani.

A termékhez a kivitelezési útmutató (használati utasítás) magyar nyelvű változatát mellékelni kell.

A TMI-ben részletezett teljesítmény adatok a szerkezet vizsgált, áttörések nélküli szakaszára vonatkoznak. A szerkezetek áttöréseit, a felülvilágító sávok, kupolák valamint az attika csatlakozásait tűzvédelmi szempontból tervezett módon, az egyenértékű biztonság megtartásával, teljes keresztmetszetben nem éghető hőszigetelés beépítésével kell kialakítani.

Alkalmazási feltételek a 2020. január 22-től a 30/2019. (VII. 26.) BM rendelet által módosított 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) alapján:

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; B) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – a legfelső szint lefedését biztosító, nem teherhordó szerkezetként (80 kg/m² felülettömegig*)

- NAK kockázati osztályú,
 - legfeljebb háromszintes szintes ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprendeltetésű vagy
 - legfeljebb háromszintes szintes lakó, közösségi alaprendeltetésű vagy
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb négyszintes épületekben,
- AK kockázati osztályú,

- rendeltetéstől függetlenül legfeljebb háromszintes épületekben,
 - KK kockázati osztályú,
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb kétszintes épületekben alkalmazhatók.

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; B) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödémként és a legfelső szint lefedését biztosító teherhordó szerkezetként (80 kg/m² felülettömeg felett*)

- NAK kockázati osztályú,
 - legfeljebb háromszintes szintes ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprendeltetésű vagy
 - legfeljebb háromszintes szintes lakó, közösségi alaprendeltetésű vagy
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb négyszintes épületekben,
- AK kockázati osztályú,
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb háromszintes épületekben,
- KK kockázati osztályú,
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb kétszintes épületekben alkalmazhatók.

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; A2) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – a legfelső szint lefedését biztosító, nem teherhordó szerkezetként (80 kg/m² felülettömegig*)

- NAK kockázati osztályú,
 - legfeljebb háromszintes szintes ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprendeltetésű vagy
 - legfeljebb háromszintes szintes lakó, közösségi alaprendeltetésű vagy
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb négyszintes épületekben,
- AK kockázati osztályú,
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb hétszintes épületekben,
- KK kockázati osztályú,
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb tizenöt szintes épületekben,
- MK kockázati osztályú,
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb tizenöt szintes épületekben alkalmazhatók.

A METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek (REI 30; A2) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödémként és a legfelső szint lefedését biztosító teherhordó szerkezetként (80 kg/m² felülettömeg felett*)

- NAK kockázati osztályú,
 - legfeljebb háromszintes szintes ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprendeltetésű vagy
 - legfeljebb háromszintes szintes lakó, közösségi alaprendeltetésű vagy
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb négyszintes épületekben,
- AK kockázati osztályú,

- rendeltetéstől függetlenül legfeljebb hétszintes épületekben,
- KK kockázati osztályú,
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb hatszintes épületekben,
- MK kockázati osztályú,
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb kétszintes épületekben alkalmazhatók.

*Az állandó terhelésbe valamennyi tetőréteget, valamint ráfüggesztett és rátett terheket is bele kell számolni.

A legfelső szint lefedését biztosító, nem teherhordó szerkezet esetén

- a szerkezetre vonatkozó EI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti és a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladására nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével,
- a szerkezetre vonatkozó REI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti, a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladására nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével és a tönkremenetele nem veszélyezteti a teherhordó szerkezetek állékonyságát.

Tetőfödémek és a legfelső szint lefedését biztosító teherhordó szerkezet esetén

- a szerkezetre vonatkozó EI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti és a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladására nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével,
- a szerkezetre csak az OTSZ 2. melléklet 1. táblázat szerinti D, de legfeljebb C tűzvédelmi osztály követelmény vonatkozik, ha be nem épített tetőteret, padlásteret, emberi tartózkodásra nem alkalmas teret határol el a külső légtértől,
- a felülvilágító tartószerkezetére csak tűzvédelmi osztály követelmény vonatkozik.

A fentiekől eltérően az OTSZ 15. § (2) bekezdésében felsorolt építmények tetőfödém szerkezeteiként a METÁL-SHEET gyártmányú acél teherhordó trapézlemezzel készült kőzetgyapot hőszigetelésű többrétegű, szerelt, tetőfödém szerkezetek tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül alkalmazhatók, amennyiben az építmény és a szomszédos építmények, szabadtéri tárolóterületek között a tűzterjedés elleni védelmet biztosítják.

A beépítés során a gyártó cég vonatkozó előírásait be kell tartani.

A termékhez a kivitelezési útmutató (használati utasítás) magyar nyelvű változatát mellékelni kell.

A TMI-ben részletezett teljesítmény adatok a szerkezet vizsgált, áttörések nélküli szakaszára vonatkoznak. A szerkezetek áttöréseit, a felülvilágító sávok, kupolák valamint az attika csatlakozásait tűzvédelmi szempontból tervezett módon, az egyenértékű biztonság megtartásával, teljes keresztmetszetben nem éghető hőszigetelés beépítésével kell kialakítani.

A TMI jogosultja köteles bejelenteni a termék konstrukciójában, anyagában vagy előállítás körülményeiben bekövetkezett minden változást. Ezt követően az ÉMI Nonprofit Kft. dönti el, hogy a TMI továbbra is érvényben maradhat, vagy új eljárást kell kezdeményezni a TMI visszavonása mellett. Amennyiben valamilyen változás miatt egy TMI azonos témaszámon újbóli kiadásra került minden esetben a későbbi kiadási dátumú igazolás tekintendő érvényesnek, a korábbi érvényét veszíti.

Ez a TMI nem terjed ki a termék összes műszaki jellemzőjére, nem helyettesíti a termék forgalmazásához, felhasználásához, beépítéséhez, használatához szükséges egyéb engedélyeket (pl. Nemzeti Műszaki Értékelés) és nem jogosítja fel a gyártót vagy forgalmazót a CE megfelelési jelölés feltüntetésére a terméken vagy annak csomagolásán.

A TMI csak teljes terjedelmében sokszorosítható. Kivonatos közléséhez az ÉMI Nonprofit Kft. előzetes írásbeli hozzájárulása szükséges. A TMI érvényessége az ÉMI Nonprofit Kft. honlapján (www.emi.hu) ellenőrizhető.



Kiss-Sponga Tamás
vizsgáló mérnök

