

Védelem KATASTRÓFAVÉDELMI SZEMLE

2020. 27. évfolyam, 2. szám



IP ALAPÚ, INTELLIGENS TŰZ- ÉS RIASZTÁSÁTJELZÉS



...MERT MINDEN MÁSODPERC SZÁMÍT!

IP-alapú tűzátjelzés közvetlenül az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság műveletirányítására az új országos Tűzjelzés Fogadó Központon keresztül. Magyarországon elsőként, a tűzoltósági ajánlásoknak megfelelő, biztonságos adatátvitel, 0-24 óráig diszpécser ügyelettel. A szolgáltatás az ország teljes területén elérhető!

IntelliAlarm Tűz és Riasztás Átjelző Zrt.

Telefon: +36 (1) 700-1-600

www.intellialarm.hu



<p>Szerkesztőbizottság: Dr. Beda László PhD Dr. Bérczi László PhD Prof. dr. Bleszity János Böhm Péter Dr. Endrődi István PhD Érces Ferenc Heizler György főszerkesztő Dr. Hoffmann Imre PhD, a szerkesztőbizottság elnöke Dr. Papp Antal PhD Dr. Takács Lajos Gábor PhD Dr. Tóth Ferenc Dr. Vass Gyula PhD</p> <p>Szerkesztőség: Kaposvár, Somssich Pál u. 7. 7401 Pf. 71. tel.: BM 03-01-22712 Telefon: 82/413-339, 429-938 Fax: 82/424-983</p> <p>Art director: Várnai Károly</p> <p>Kiadó: RSOE, 1089 Budapest, Elnök u. 1.</p> <p>Megrendelhető: szerkesztoseg@vedelem.hu bővebb információ a megrendelésről: www.vedelem.hu/rolunk/vedelem-elofizetes</p> <p>Felelős kiadó: dr. Góra Zoltán országos katasztrófavédelmi főigazgató</p> <p>Nyomdai munka: King Company Kft., Tamási Felelős vezető: Király József</p> <p>Megjelenik kéthavonta ISSN: 2064-1559</p>	<p>TANULMÁNY Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzőinek igazolási lehetőségei 5</p> <p>FÓKUSZBAN Kockázati osztályba sorolás – TvMI 9</p> <p>VIZSGÁLAT Tüzeset – A tűzterjedésben szerepet játszó építészeti elemek vizsgálata 13 Tüzeset – Tűzterjedés vizsgálat számítógépes szimulációval 17</p> <p>SZABÁLYOZÁS TvMI-k változásai – Hő és füst elleni védelem 21 TvMI-k változásai – Kiürítés 23 TvMI-k változásai – Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői 27 Új TvMI-k a gyakorlatban – Robbanás elleni védelem 29 TvMI változások – Felülvizsgálat és karbantartás 31</p> <p>MÓDSZER Tűzterjedés elleni védelem: légréses homlokzatok, tűzterjedés elleni gátak kialakítása 33</p> <p>TŰZOLTÁS – MŰSZAKI MENTÉS Viharciklonok és hatásaik 39 Szélvihar és hatásai – vízen, földön, levegőben 43</p> <p>TÉNYKÉP Az Ivett vihar beavatkozásai – 2014. május 14–19. 45</p> <p>MEGELŐZÉS Szerkezetek – Acélszerkezetek tűzvédelme 46 Építési termékek megfelelőségének igazolása 49 Tűzgátló magasfalak 10 méter magasságig – szerelt szerkezetekkel 51</p> <p>KÉPZÉS Távoktatás az önkéntes tűzoltói képzésben – új megközelítés 53 Indulhat(na) a gyakorlat-orientált elektronikus oktatás alkalmazása [...] 55</p> <p>TECHNIKA Új és újragondolt megoldások a kézi tűzoltólétra-választékban 57</p> <p>FÓRUM Különleges megoldás egy különleges kihívásra 59 FeuerTrutz 2020 – Tűzmegeelőzési nemzetközi vásár és kongresszus 60 Új hazai fejlesztés: Designium® alumíniumhab homlokzati rendszer 61 Zárak távirányítóval – Mi a helyzet meneküléskor? 62</p>
---	--

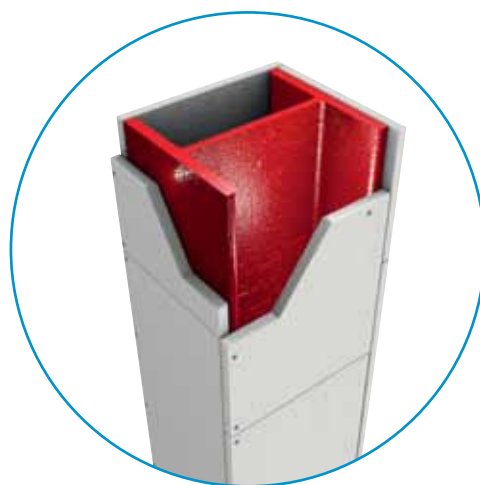


Promat

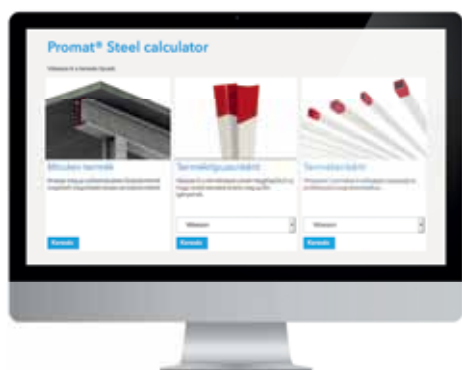
Teherhordó szerkezetek tűzvédelme - festéssel vagy építőlemezzel gazdaságosabb?



PROMAPAINTE®-SC3/SC4



PROMATECT®-XS



Nézd meg ingyenes szoftverünkkel!

<https://calculator.promat-see.com/hu-hu>

1. Válassz szelvénytípust
2. Válassz szelvény méretet
3. Határozd meg a beépítés irányát
4. Válassz tűzállósági teljesítményt
5. Add meg a tervezési hőmérsékletet (ha nem tudod 350°C)
6. Válaszd a számodra optimális eredményt a felajánlott termékek közül

Elérhetőség

Váradý-Szabó András

Műszaki értékesítési szakértő

M: +36 30 541 8316

E: andras.szabo@etexgroup.com

Marlovits Gábor

Műszaki értékesítési szakértő

M: +36 30 343 2572

E: gabor.marlovits@etexgroup.com

Értékesítés

M.L.S. Magyarország Kft.

2310 Szigetszentmiklós, Sellő u. 8.

Csatlovsky-Nagy Szilveszter

T: +36 30 2251775

E: csatlovsky@mls.hu

www.mls.hu

MLS
MAGYARORSZÁGI KFT.

TÓTH PÉTER ÉPÍTMÉNSZERKEZETEK TŰZVÉDELMI JELLEMZŐINEK IGAZOLÁSI LEHETŐSÉGEI

Az *Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői* című TvMI új kiadása lépett érvénybe 2020. január 22-én. Ez a korábbihoz képest jelentősen változott, új fejezetekkel bővült. Célja, hogy hatékonyan segítse az OTSZ alkalmazását, a tervezők, felelős műszaki vezetők és szakértők munkáját. Szerzőnk vizsgálja a tűzvédelmi teljesítmény forrását, igazolásának és dokumentálásának lehetséges módjait.

Mit, hol találunk?

Az egyik fontos új munkarész a TvMI „*Építményszerkezetek tűzvédelmi teljesítményének meghatározása*” című K melléklete. Ez igazít el a különböző kategóriákba sorolható építési termékek és építményszerkezetek esetén követendő eljárásról és szabályokról.

A TvMI fő fejezeteiben (3. és 4. fejezet) számos szerkezet esetében részletesen szerepel, hogy milyen műszaki előírás alapján lehet a tűzvédelmi osztály és tűzállósági teljesítmény paramétereit meghatározni. Ez legtöbbször a vonatkozó szabványokban, Európai Értékelési Dokumentumokban előírt tűzvédelmi laboratóriumi vizsgálat, de számos esetben a TvMI 3.2. pontjában foglalt (korábban OTSZ 14.§) besorolási rend, táblázatos adat, bizottsági határozat, szabvány szerinti számítás lehet.

A K melléklet szerinti alábbi csoportosítás lehetőséget ad arra, hogy a vonatkozó jogszabályok mentén vizsgáljuk a tűzvédelmi teljesítmény forrását, igazolásának, dokumentálásának lehetséges módjait.

305/2011/EU rendelet hatálya alá tartozó építményszerkezetek

A 305/2011/EU rendelet hatálya alá tartozó építési termékek tűzvédelmi teljesítményét a vonatkozó harmonizált európai szabványban vagy Európai Értékelési Dokumentumban (EAD) előírtaknak megfelelően kell meghatározni. A tűzvédelmi jellemzőket (a többi termékjellemző mellett) a gyártó által kiállított teljesítménynyilatkozatban foglaltak alapján kell figyelembe venni. Megjegyzendő, hogy az építési termékek egy része egyben építményszerkezet is (pl. nyílászárók, egyes födécek stb.).



BUDAPESTI SZABADKIKÖTŐ LOGISZTIKAI KÖZPONT –
ALAPOS DOKUMENTÁCIÓ

Részen a 305/2011/EU rendelet hatálya alá tartozó építményszerkezetek

Amennyiben a termékre vonatkozó harmonizált európai szabvány (hEN) vagy EAD alapján nem lehet meghatározni az építményszerkezetekre vonatkozó magyarországi tűzvédelmi előírások szerinti valamely jellemzőt, vagy jellemzőket, akkor azokat a gyártó kérésére Nemzeti Műszaki Értékelésben (NMÉ) kell dokumentálni. A gyártói teljesítménynyilatkozat kiállítása során a harmonizált jellemzők tekintetében a műszaki előírás az adott hEN vagy Európai Műszaki Értékelés, a nem harmonizált jellemzők tekintetében az NMÉ.

Ezen termékek tűzvédelmi teljesítményét is teljesítménynyilatkozatnak kell tartalmaznia. Ilyen szerkezetek például a szerelt építési készletek fal- és födém szerkezetei, amelyeknél az ETA (Európai Műszaki Értékelés) nem tartalmazhatja az OTSZ által megkövetelt szerkezeti tűzvédelmi osztály jellemzőt, így azt külön NMÉ-ben kell megadni.

A 305/2011/EU rendelet hatálya alá nem tartozó építményszerkezetek

A 305/2011/EU rendelet hatálya alá nem tartozó építményszerkezetek tűzvédelmi teljesítményének meghatározása két féle kiindulásból történhet.

1. Építési termék, de nem tartozik az EU r. hatálya alá
2. Nem építési termék, hanem építési termékek felhasználásával összeállított, gyártó nélküli építményszerkezetek

Építési termék – nem tartozik az EU r hatálya alá

A 275/2013. (VII. 16.) Kormányrendelet alapján e termékek beépítéséhez teljesítménynyilatkozat szükséges. Ezen teljesítménynyilatkozatnak kell tartalmaznia a tűzvédelmi teljesítményjellemzőket is.

Kivétel – Tűzvédelmi célú termékek

A 275/2013. (VII.16.) Korm. rendelet módosítása a tűzvédelmi célú termékek* esetében lehetőséget adott arra, hogy a műszaki teljesítményt a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (BM OKF) vizsgálati eredményeken alapuló engedélyre igazolja. Tűzvédelmi célú építési termék teljesítménynyilatkozat hiányában a BM OKF vizsgálati eredményeken alapuló engedélyvel is beépíthető. (Még nem szerepel a TVMI-ben).

**Tűzvédelmi célú építési termékek: a tűz észlelésére, jelzésére, oltására, a beavatkozás megkönnyítésére, a tűzkár csökkentésére vagy a tűz kialakulásának, terjedésének megakadályozására szolgáló aktív beépített tűzvédelmi berendezés vagy annak részét képező építési termék készlet vagy elem, amelyre nem vonatkozik harmonizált európai szabvány vagy európai műszaki értékelés.*

A jogszerű teljesítménynyilatkozat alapja általános esetben Nemzeti Műszaki Értékelés lehet, de alapja lehet még olyan nem harmonizált európai szabvány, nemzetközi szabvány, ma-

Kivétel – egyedi, műemléki, bontott

Tűzvédelmi követelménnyel rendelkező építményszerkezetben egyedi, az építkezés helyszínén gyártott, vagy műemléki védelem alatt álló építménybe beépített, illetve bontott, hagyományos vagy természetes építési termék akkor alkalmazható, ha annak a szerkezet szempontjából releváns termék jellemzői megfelelő módon igazolásra kerültek. Amennyiben önkéntes teljesítménynyilatkozat nem áll rendelkezésre, az építési termék akkor építhető be, ha a beépítéséért felelős műszaki vezető az építési naplóban tett nyilatkozatával igazolja, hogy az építési termék tervezett beépítése megfelel az Étv. 41. §-ában foglaltaknak.

A 275/2013. (VII.16.) Kormányrendelet szerint tűzvédelmi követelménnyel rendelkező egyedi, az építkezés helyszínén gyártott, vagy műemléki védelem alatt álló építménybe beépített, illetve bontott, hagyományos vagy természetes építési termék építési termék szerkezetbe történő beépítéshez a felelős műszaki vezető nyilatkozata önmagában nem elégséges. Az igazoláshoz a felelős műszaki vezetőnek szakértő, szakértői intézet vagy akkreditált vizsgáló laboratórium közreműködését szükséges – dokumentáltan – igénybe vennie.

Nem elégséges a tervekben való műszaki tartalom megvalósítására vonatkozó általános hivatkozás. Az építési termék, építményszerkezet tűzvédelmi jellemzőit a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltáságról szóló 1996. évi XXXI. törvény alapján kell igazolni. A kivitelezési dokumentáció tűzvédelmi munkarésze nem helyettesíti az építési termék, építményszerkezet tűzvédelmi jellemzőit igazoló dokumentumokat.

gyar szabvány is, melyből az építési termék tervezett felhasználása szempontjából lényeges, alapvető termékjellemzők, valamint ezek vizsgálatának és értékelésének módszerei, továbbá a teljesítményállandóság értékelésének és ellenőrzésének a 305/2011/EU rendelet V. melléklete szerinti rendszere meghatározható.

Nem építési termék, hanem építési termékek felhasználásával összeállított, gyártó nélküli építményszerkezetek

A 305/2011/EU rendelet (és a 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet) hatálya alá nem tartozó, építési termékek felhasználásával összeállított, gyártó nélküli építményszerkezetek, vagyis nem építési termék, tűzvédelmi teljesítményének igazolása során az építményszerkezet (pl. egy réteges tetőfödém térelhatároló szerkezet) műszaki előírásban meghatározott tűzvédelmi követelményeknek való megfelelését a Ttv. 13.§ (4) pontjában felsorolt lehetőségek valamelyikével lehet igazolni:

- Magyarországon vagy az Európai Unióban akkreditált vizsgáló laboratórium által elvégzett vizsgálati jelentés vagy a vizsgáló laboratórium ez alapján kiadott nyilatkozata,
- a vonatkozó Eurocode szabványok alapján elvégzett tűzállósági vagy tűzvédelmi méretezés, a méretezésnek megfelelő kivitelezést igazoló felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése,
- szakértői intézet vagy akkreditált vizsgáló laboratórium igazolása alapján a felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése,
- a jogszabályi előírásoknak való megfelelés igazolására a felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése, amennyiben az adott összetételű építményszerkezet tűzvédelmi teljesítményét a jogszabály vagy tűzvédelmi műszaki irányelv meghatározza,
- az 55/2013. (X. 2.) BM rendeletben meghatározott esetben a tűzvédelmi szakértő vagy a tűzvédelmi tervező nyilatkozata.

Nem elégséges a tervekben való műszaki tartalom megvalósítására vonatkozó általános hivatkozás. A kivitelezési dokumentáció tűzvédelmi munkarésze nem helyettesíti az építményszerkezet tűzvédelmi jellemzőit igazoló dokumentumokat.

Ezen pontban tárgyalt építményszerkezetek vonatkozásában nem állítható ki teljesítménynyilatkozat.

Új építményszerkezetek igazolási szempontjai a TVMI-ben

Az építményszerkezetek tűzvédelmi teljesítményének meghatározása, igazolása során a Ttv, az OTSZ, és a kapcsolódó Tűzvédelmi Műszaki Irányelvekben foglaltakon túl figyelemmel szükséges lenni a kapcsolódó építésügyi szabályozásokra, különös tekintettel az Építési Törvényre valamint a Kivitelezési Kódex előírásaira. A kivitelezési dokumentációnak alkalmasnak kell lennie a tűzvédelmi követelmények és egyéb előírások – ellenőrizhető módon történő – kielégítésének bizonyítására, ezért a terveken túl tartalmaznia kell minden, az építmény megvalósításához szükséges leírást, információt, és utasítást is, figyelemmel a

szerkezeteket érő hatásokra, valamint az építésnek és beépítésnek a technológiai feltételeire is.

- Amennyiben a tűzállósági teljesítmény meghatározása hazai vagy külföldi akkreditált vizsgáló laboratórium által elvégzett vizsgálati jelentés vagy a vizsgáló laboratórium ez alapján kiadott nyilatkozatára alapozva történik, abban az esetben az építményszerkezetek tűzvédelmi osztályának meghatározását vagy a TvMI 3.2. pont alapján történő osztálybesorolását is vizsgáló laboratóriumnak kell elvégeznie.
- Amennyiben a vizsgálati jelentés, nyilatkozat az alkalmazási feltételekre nem tér ki, a tervezőnek kell mérlegelni azokat, illetve a tervezés során megfelelő részletezettséggel rögzíteni és figyelembe venni. A tervező felelőssége az építményszerkezet az adott beépítési szituációban való alkalmazhatóságának ellenőrzése, a részletek, csomópontok kidolgozása vagy adaptálása. A tűzvédelmi követelménynek való megfelelés ellenőrzése során a kiadott nyilatkozaton túl ellenőrizni szükséges a szerkezetbe beépítésre került építési termékek megfelelőségét (teljesítménynyilatkozataik alapján), valamint a beépítési feltételek teljesülését is.

Mire kell figyelni a vizsgálati jelentéseknél?

A vizsgálati jelentések, nyilatkozatok felhasználása során figyelemmel kell lenni az alábbiakra:

- A vizsgálati jelentés, nyilatkozat a hazai előírások ki-elégítésére alkalmas, hatályos szabványos vizsgálatokon alapul-e?
- Terheléses vizsgálat esetén az igazolt terhelés/feszításvolság értékek vagy a tűzhatással egyidejű maximális igénybevételek szerepelnek-e a jelentésben/nyilatkozatban és megfelelnek-e a magyarországi követelményeknek?
- A szerkezeti kapcsolatok figyelembevétele megtörtént-e?
- A műszaki megoldás illeszkedik-e a hazai építési gyakorlathoz, a szakmai és nemzeti irányelvekhez?
- A konkrét beépítési szituációban a térelhatároló funkcióval rendelkező szerkezetek esetén felmerül-e a szerkezet tűzvédelmi jellemzőjére kihatással lévő gyengítés (pl. átvezetés, áttörés)?

Az építményszerkezet tűzvédelmi osztályának meghatározásáért a szerkezet igazolását végző tervező vagy szakértő felelős, amennyiben arra a méretezést leíró szabvány egyértelmű lehetőséget és útmutatást ad, vagy ha a TvMI 3.2. pontja szerinti osztálybesorolás kizárólag a komponensek tűzvédelmi osztálya alapján egyértelműen elvégezhető.

Eurocode és építési napló

Amennyiben a tűzvédelmi teljesítmény igazolása a vonatkozó Eurocode szabványok alapján elvégzett tűzállósági vagy tűzvédelmi méretezésen alapul, és a méretezésnek megfelelő kivitelezést felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése igazolja, figyelemmel kell lenni az alábbiakra:

- A felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése mögött a TvMI J. mellékletében részletezett tartalmú alátámasztó dokumentumnak szükséges lennie.
- A méretezést arra jogosultsággal rendelkező tervező vagy szakértő végezte-e, a Magyar Mérnöki Kamara és Magyar Építész Kamara vonatkozó szabályzatai és egyes tagozatok közötti jogosultsági és adatszolgáltatási megállapodások alapján?
- A méretezés során figyelembe vett építési termékek, anyagok (tűzvédelmi szempontból) releváns teljesítményjellemzőit is tartalmazza-e a méretezés?

Egyéb esetben felelős műszaki vezető az igazoláshoz a jogszabályban vagy a TvMI-ben foglaltakat használhatja fel. Ezek hiányában a felelős műszaki vezetőnek felelős szakértő, szakértői intézet vagy akkreditált vizsgáló laboratórium közreműködését dokumentáltan kell igénybe vennie (TvMI által lefedett terület a 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet V. melléklete szerinti 1+, 1 vagy 2+ rendszer alkalmazását teszi szükségessé).

A tűzvédelmi osztály vonatkozásában a felelős műszaki vezetőnek nem szükséges szakértő, szakértői intézet vagy akkreditált vizsgáló laboratórium közreműködését igénybe vennie, ha a TvMI 3.2. pontja szerinti osztálybesorolás kizárólag a komponensek tűzvédelmi osztálya alapján egyértelműen elvégezhető.

- Amennyiben a tűzvédelmi jellemzőket szakértői intézet vagy akkreditált vizsgáló laboratórium igazolása alapján a felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése igazolja, figyelemmel kell lenni az alábbiakra:
 - a dokumentum ténylegesen az adott szerkezet, ill. projekt megfelelőségének igazolására szolgál-e?
 - az igazolás értékelése során figyelemmel szükséges lenni a TvMI K.4.2., ill. K.4.3. pontban foglaltakra is.
- Amennyiben a tűzvédelmi teljesítmény meghatározása – adott összetételű építményszerkezet esetén – jogszabály vagy tűzvédelmi műszaki irányelv alapján történik, tekintetbe kell venni az alábbiakat:
 - a szerkezetek/anyagok azonosságát, megfeleltethetőségét,
 - a beépítési feltételek teljesülését,
 - a szerkezeti kapcsolatok, áttörések stb. hatását.

Meglévő építményszerkezetek igazolási szempontjai a TvMI-ben

Meglévő építményszerkezet tűzvédelmi követelményeknek való megfelelésének igazolására az építése idejében hatályos előírásokra, szabványokra történő hivatkozás önmagában nem elegendő, csak méretezés alapjául szolgálhat.

- Rendelkezésre álló korábbi (már nem hatályos) ÉME, NMÉ, TMI, megfelelőségigazolás, teljesítménynyilatkozat, BM OKF engedély, stb. tartalma, valamint a TvMI D mellékletében foglaltak a szakértő általi igazolás, nyilatkozat készítéséhez, megfelelő értékeléssel ellátva használható fel. (Korábbi vizsgálatok, engedélyek, értékelések, szakvélemények csak a tulajdonos hozzájárulása esetén és a dokumentumokban szereplő termékek illetve szerkezetek igazolására használhatók!) Az értékelés során figyelemmel kell lenni a korábbi vizsgálatok, méretezések paramétereire, terheire, a hatályos követelményeknek megfelelő szerkezetek igazolására szolgáló vizsgálatoktól, méretezésektől, stb. való eltéréseire, valamint értékelni szükséges a szerkezetek esetleges avulását, állagromlását is.
- Meglévő építményszerkezetek tűzvédelmi követelményeknek való megfelelésének igazolására korábbi (nem hatályos) igazoló dokumentumok, illetve a TvMI D mellékletében foglaltak tervezői vagy szakértői értékelés nélkül nem használhatók fel. A tervezői vagy szakértői értékelés alapja az épület építészeti felmérési dokumentációja és az állapotmeghatározó tartószerkezeti szakvélemény (a tűzvédelmi szempontból releváns műszaki tulajdonságok meghatározására, pl. anyagminőségek, szerkezet típus, méretek, betonfedés stb.).
- Meglévő építményszerkezetek tűzvédelmi osztálynak meghatározására – amennyiben nem állnak rendelkezésre megfelelő adatok – szakértői intézet vagy akkreditált vizsgáló laboratórium bevonása szükséges.

Műszaki indokolás alapjai

Tűzvédelmi tervező, szakértő meglévő építményszerkezet tűzvédelmi teljesítményére vonatkozóan az 55/2013. (X. 2.) BM rendelet értelmében tehetnek közvetlenül nyilatkozatot, egyéb esetben a felelős műszaki vezető nyilatkozatának szakértői értékeléseként lehet felhasználni az általuk készített igazolást, melyet a tervezőnek, szakértőnek az alábbi módszerek legalább egyikén alapuló részletes műszaki indokolással szükséges 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.



BUDAPESTI SZABADKIKÖTŐ LOGISZTIKAI KÖZPONT –
CSAK PONTOSAN, SZÉPEN

Amire még figyelni kell

- Az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet értelmében kivitelezési tevékenységet végezni kivitelezési dokumentációhoz kötötten lehet számos olyan esetben is, amikor az építési tevékenység végzéséhez nem szükséges építési engedély megszerzése.
- Az OTSZ előírásai betartandók, a szerkezetek tűzvédelmi megfelelősége ellenőrizendő, valamint a beépítésre kerülő építési termékek, igazolandók még azokban az esetekben is, amikor nem készül kivitelezési dokumentáció.

A szövegben szereplő jogszabályok

- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
- 305/2011/EU rendelet (2011. március 9.) az építési termékek forgalmazására vonatkozó harmonizált feltételek megállapításáról és a 89/106/EGK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről
- 54/2014. (XII.5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 55/2013. (X. 2.) BM rendelet az egyes építményszerkezetek tűzvédelmi követelményeknek való megfelelésének a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. Törvény 13. § (4) bekezdés e) pontja szerinti igazolásának eseteiről és módjáról
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építvénybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól

A TvMI alapján összeállította
Tóth Péter tudományos főmunkatárs
ÉMI Nonprofit Kft.. Szentendre

WAGNER KÁROLY KOCKÁZATI OSZTÁLYBA SOROLÁS – TVMI

Az 54/2014. BM rendelet megjelenésével megváltozott a tűzveszélyességi osztály és a tűzállósági fokozat szerepe. Az előbbinek „csak” az anyagok esetében van jelentősége, az utóbbi helyébe lépett a kockázati osztályok rendszere. Az OTSZ felülvizsgálat fő iránya – a megoldások, módszerek jogszabályból történő kiemelése -, valamint a gyakorlati alkalmazás során felmerülő kérdések vezettek oda, hogy a kockázati osztályba sorolás témakörében önálló tűzvédelmi műszaki irányelv megalkotását tűzte ki célul a TvMI-ket gondozó Tűzvédelmi Műszaki Bizottság.

Kockázati egység kiterjedése

A kockázati egység az OTSZ értelmében az épület egésze vagy olyan, a veszélyeztetettség alapján meghatározott kiterjedésű része, amelyet a szomszédos kockázati egységektől tűzterjedés ellen védetten választanak el. Rokontható a tűzszakaszolással, azonban a tűzszakaszok tervezésénél a tűz kiterjedését az alapterület, valamint tárolási funkcionál a térfogat korlátozásával szorítjuk határok közé, a kockázati egységek kialakításánál az elválasztás nyomvonalát a veszélyeztetettség alapján jelöljük ki. A kockázati egység alapterületét nem korlátozza a szabályozás, ugyanakkor a kockázati egységen belül ki kell alakítani a tűzszakaszokat, ha a kockázati egység alapterülete meghaladja a megengedett maximális tűzszakasz méretet. A kockázati egység és a tűzszakaszok viszonyát az Irányelv A melléklete példa segítségével mutatja be.

Előfordulhat olyan speciális eset, amikor több, azonos telken álló épület (vagy épülethez tartozó épületrész) képez egy tűzszakaszt. Ilyen esetben az is előfordulhat, hogy a kockázati egység több épületre (vagy azok részeire) terjed ki. Természetesen ez nem igaz akkor, ha az épületek eltérő telken létesültek.

A kockázati egység módosítása a meglévő épületeket érintő átalakításoknál kerülhet előtérbe. Ilyenkor azonosítani kell a meglévő épületen belüli, meglévő kockázati egységeket, azok határait. Mind a kockázati egység kiterjedésére, mind a kockázati osztály megállapítására a hatályos előírásokat kell követni.

Osztályozás

A kockázati osztály megállapítása elsődlegesen az OTSZ táblázatain alapul 2020. január 22. előtt és alapul azután is. Az irányelv 1. táblázata összefoglalja az alaprendeltetés függvényében az osztályba sorolás alkalmazandó módszerét:

- az OTSZ 1. mellékletének 1. és 2. táblázatát valamennyi esetben figyelembe kell venni,
- az OTSZ 1. mellékletének 3. táblázata az ott szereplő tárolási alaprendeltetések osztályba sorolását befolyásolja,
- az OTSZ 1. mellékletének 3. táblázatában nem szereplő tárolási, továbbá az ipari és mezőgazdasági alaprendeltetések esetén a TvMI kiegészítő rendelkezéseit lehet felhasználni.

A speciális építmények kockázati osztályainak megállapítása továbbra is az OTSZ XII. fejezete szerint történik. Vegyes alaprendeltetésű kockázati egység esetében a kockázati egységen belüli rendeltetési egységek kockázatából lehet kiindulni: a legszigorúbb lesz majd a kockázati egység kockázati osztálya.

Mikor vegyes a kockázati egység alaprendeltetése?

Az OTSZ 11. § (1) bekezdése szabályozza, hogy milyen feltételek teljesülése esetén helyezhetőek el azonos kockázati egységen belül eltérő rendeltetésű önálló rendeltetési egységek. A két feltétel egyike táblázat formájában ismerteti az egyes rendeltetésekhez kapcsolódó alapterületi, stb. elvárásokat, a másik feltétel pedig fenntartja a tűzjelző és a tűzoltó be rendezés egységes (kockázati egységen belüli) kiépítettségére vonatkozó, eddigi követelményt. A (2) bekezdés értelmében „az (1) bekezdés szerinti esetekben a kockázati egység alaprendeltetése megegyezik a kockázati egységen belüli, azonos alaprendeltetésű önálló rendeltetési egységek alaprendeltetésenként összesített alapterülete alapján a legnagyobb területet elfoglaló alaprendeltetéssel, ha annak alapterülete meghaladja a teljes alapterület 50%-át”. Egyéb esetben a kockázati egységet vegyes alaprendeltetésűnek tekintjük.

Az OTSZ szerint meghatározott kockázati osztály minimum elvárás jelent: a tervező – hasonlóan a tűzállósági fokozat alkalmazásához – választhat szigorúbb kockázati osztályt is, ha teljesíteni tudja a hozzárendelt követelményeket. Ebben az esetben a szigorúbb kockázati osztályhoz kötődő előnyöket (pl. a kiürítés megengedett időtartama) is alkalmazhatja.

Több kijáratú szint figyelembe vétele

Az épületek nagyobb része sík terepen létesül, emiatt egyetlen kijáratú szinttel (a földszinttel) rendelkezik. Ez alapvetően meghatározza a kiürítés irányát, a kiürítés függőleges szakaszának hosszúságát, továbbá a tűzoltó beavatkozás lehetőségeit. A lejtős terepen, hegy- vagy domboldalban álló épületek ezzel szemben nemritkán több szinten elhagyhatóak, azaz több kijáratú szint je-

lölhető meg. Kedvező esetben ez a kialakítás kisebb függőleges kiürítési útvonalakhoz vezet, ami a kockázati osztály meghatározása során „enyhítő körülményként” vehető figyelembe.

Az OTSZ 1. melléklet 1. táblázatának kiegészítése ennek megfelelően kiter a több kijáratú szinttel rendelkező esetekre is. A kockázati egység egy adott része (szintje, szinten belüli helyiségcsoportja) kiürítését a következő két fő módon biztosíthatja több kijáratú szint: az egyik esetben a kiürítéshez valamennyi irányra, kijáratú szintre szükség van, a másik esetben ezek egymás alternatíváit képezik, azaz a többirányú kiürítést teszik lehetővé, de önmagukban is biztosítják a teljes érintett létszám részére az épület elhagyását. Az első esetben a több kijáratú szint közül az határozza meg a kockázatot, amely a kiürítéssel érintett szinthez képest a legkedvezőtlenebb elhelyezkedésű, azaz a figyelembe vétele a legnagyobb függőleges szintkülönbséget eredményezi. A második esetben egymással egyenértékűnek tekinthető kiürítési irányok jellemzik a kockázati egységet – ilyenkor a kedvezőbbet lehet figyelembe venni a kockázat meghatározása során.

„Kieső” szintek

Az OTSZ 12. § (4) bekezdése sorolja fel azokat az eseteket, amikor a szintszámra nem kell beleszámítani egyes födémrész, szintszerű kialakításokat. Ezeknek az ismertetését, kifejtését a TvMI tartalmazza.

A galéria és az osztószint az első a felsorolásban. A galéria fogalma ismert: a definíciót az OTÉK-ban találjuk meg. Ettől eltérően a TvMI fogalomjegyzéke bevezet két új fogalmat is: a technológiai szint és a technológiai helyiség fogalmát. E két új fogalom ugyancsak a szintszám megállapításához nyújt segítséget: a cél azoknak a helyiségen belül létesített közbenső szinteknek, járófelületeknek a figyelmen kívül hagyása, amelyeken technológiai berendezések, területek és/vagy helyiségek találhatóak, és huzamos emberi tartózkodásra nem számítunk. A technológiai helyiséget ugyancsak a helyiségen belül, akár a technológiai szinten alakítják ki, és lényegében kapcsolódik a technológiához, pl. helyet biztosít a technológia elemeit képező berendezéseknek. A huzamos emberi tartózkodás tehát kizárt, a rövidebb idejű, illetve gyakoriságú tartózkodás pedig előfordulhat eseti jelleggel, de nem jellemző. Ennek megfelelően nem tekintjük technológiai helyiségnek például az öltözőt, a munkahelyi étkezőt, vagy irodát.

A technológiai szint akkor maradhat ki a szintszámból, ha:

- a gépek, berendezések telepítéséhez, fel- és leszereléséhez, karbantartásához, javításához, felülvizsgálatához, a működés ellenőrzéséhez, beállításához, biztosításához és hasonló tevékenység végzéséhez szükséges hozzáférést, megközelítést biztosítja, és nem szolgál tárolásra,
- gépesített gépjárműtároló technológiai szintjét képezi,
- járható tároló-, polcrendszer járható technológiai szintjét képezi,
- továbbá ha technológiai helyiséget legfeljebb az alapterületének 25%-án létesítenek, és az nem szolgál huzamos emberi tartózkodásra.

Építményszerkezet vagy bútor?

A járható tároló-, illetve polcrendszerek létesítése számos tűzvédelmi kérdést vet fel: hogyan biztosítható a kiürítés, a tűzoltó beavatkozás, a tűz korai észlelése, hogyan korlátozható a tűz terjedése, kell-e tűzállósággal rendelkeznie ezeknek a rendszereknek stb. A „födémek” számos esetben perforáltak, ami megkönnyíti, gyorsítja a tűz és a füst terjedését, illetve megnehezítheti az oltóberendezés működésbe lépését. A munkacsoport foglalkozott ezekkel a kérdésekkel, de a tűzvédelmi feltételek összegyűjtése és értékelése további gondolkodást, munkát igényel. Az eredmény valószínűleg nem ennek a TvMI-nek a része lesz majd.

A szinteltolások építmények esetében valamennyi eltolt szint számításba vétele aránytalanul szigorú követelményeket eredményezne. Abban az esetben, ha meg lehet állapítani az épületen belül olyan – egymástól fizikailag nem feltétlenül elhatárolt – épületrészeket, amelyekben a szintek jellemzően teljes mértékben egymás felett helyezkednek el, az ilyen épületrészek szintszáma egyértelműen megállapítható. A szintszámot értelemszerűen a legnagyobb szintszámú épületrész szintszáma fogja jelenteni. Az érintett építmények jellemző képviselői a felszinteltolások gépjárműtárolók.

Az OTSZ a kockázat mértékét számottevően nem befolyásoló kilátószintet és pincszintet is kiveszi a szintszámból. Az irányelv fejti ki azokat a szempontokat, amelyek alapján a kockázat mértékét nem befolyásolják az említettek. Az épület részét képező kilátószint, valamint a toronyszint akkor hagyható figyelmen kívül, ha a kiterjedése és ezzel együtt a befogadóképessége korlátozott. A kilátó és a torony esetében meg kell állapítani a szint figyelembe vételével megállapított magasság szerinti kockázati osztályt, ami legfeljebb egy osztállyal lehet szigorúbb a kilátószint, toronyszint figyelmen kívül hagyásával megállapított kockázatnál. A kiüríthetőség igazolása is feltétel.

Menekülési képesség

Az OTSZ 1. melléklet 2. táblázatának utolsó oszlopa 2020. január 22-éig példákban mutatta be a menekülési képesség alapján megállapított kockázati osztályok alkalmazását. Ez az oszlop a felülvizsgálat során kikerült a rendeletből, a példákat kiegészítést követően átemeltük az irányelvbe. A TvMI felsorolja azokat a szempontokat, amelyek a menekülési képességet, az ahhoz kapcsolódó veszélyeztetettséget kifejtik és az irányelvben nem szereplő rendelkezéseknél segítik a tervezőt: a személyek életkora, fizikai-egészségi állapota, értelmi képessége, egyidejű létszáma, jelenlétük gyakorisága, időtartama, helyismeret, éberség (ébrenlét), az esetleges külső korlátozás (pl. kényszertartózkodásnál).

A 10 év alatti gyermekek az OTSZ alapján menekülésben korlátozott személyeknek minősülnek. A TvMI különbséget tesz a menekülő és a mentést végrehajtó, elősegítő személyek várható aránya, jelenléte függvényében: például a kifejezetten gyermekek részére szolgáló rendeltetéshez (gyermekszínház és hasonló funkciók) AK kockázati osztályt rendel hozzá. Ugyanakkor a művelődési házak esetében elégségesnek tekinti a NAK kockázati osztályt, tekintettel arra, hogy a használó személyek életkori összetétele várhatóan kedvezőbb, mint például a gyermekcsoportok fogadására hivatott funkciók esetében. Utal a családi, munkahelyi és mini bölcsődékre is: a lakórendeltetést tekinti kiindulási pontnak, ha az OTSZ által meghatározott gyermek-felnőtt arány teljesül.

Az egészségügyi rendeltetéseket a TvMI az eddigiekhez viszonyítva differenciáltabban kezeli: az orvostechnológus tervező bevonásával állapítható meg a betegek menekülési képessége, azaz nem zárható ki kevésbé szigorú kockázati besorolás a fekvő-beteg-ellátás esetén sem. Itt a tervezett beavatkozások jellege, a beteg beavatkozás alatti és azt követő állapota, az érzéstelenítések hatása a döntő.

A kényszertartózkodásra szolgáló rendeltetések közül az irányelv az eddigiektől eltérően a börtönöket KK, a pszichiátriát ugyanakkor MK kockázati osztályba sorolja a menekülési képesség szempontjából. A különbségtételt az indokolja, hogy a pszichiátriái zárt osztályokon a külső fizikai korlátozáshoz további, a menekülést is nehezítő körülmények társulnak.

Ismétlődő kérdés az akadálymentesített rendeltetések kockázati osztálya. A TvMI választ ad erre a kérdésre: az ilyen rendeltetések - kizárólag a menekülési képesség szempontjából – az alaprendeltetésnek megfelelő kockázati osztályba tartoznak, ha az akadálymentesítéssel érintett személyek legnagyobb egyidejű létszáma várhatóan megfelel a társadalmi részarányoknak vagy más előírásban meghatározott létszámnak. Ehhez a kiürítésről szóló TvMI-t lehet alapul venni.

Tárolás, ipar, mezőgazdaság

Az OTSZ 1. melléklet 3. táblázatából egyes esetek átkerültek a TvMI-be: az irányelv ismerteti a különböző gépjárművek tárolására szolgáló funkciók kockázati osztályát, figyelembe véve a gépjárművek jellegét, darabszámát, a repülőgépek esetén azok méretét. A TvMI utal azokra az esetekre is, amiket az irányelv nem tartalmaz: ilyenkor egyedileg kell megállapítani a kockázati osztályt, elsősorban a tárolt anyag éghetőségi, tűzveszélyességi jellemzői, az egyidejűleg várható legnagyobb mennyisége, a tárolási módja, a csomagolása alapján.

Az ipari és mezőgazdasági rendeltetések sokfélék lehetnek, emiatt a besorolásnál kellő mozgásteret kell hagyni a tervező részére, hogy az egyedi sajátosságokat figyelembe vehesse. Az OTSZ korábban az 1. melléklet 4. táblázatában számos rendeltetéshez konkrét kockázati osztályt rendelt hozzá, a táblázatban fel nem sorolt esetekben pedig a tervezőre bízta a kockázati osztály megállapítását. A táblázat a jogszabály felülvizsgálata során át-

Passzív tárolás – alacsonyabb besorolás

Az OTSZ 1. mellékletének 3. táblázata a fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes anyagok passzív tárolását eggyel enyhébb kockázati osztályba sorolja a fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes anyagok passzívnak nem tekinthető tárolásához képest. Az AK kockázati osztályú tárolás esetén ugyanakkor nem indokolt az enyhítés, tekintettel arra, hogy a NAK kockázati osztályt a nem éghető anyagok jelenléte eredményezi. A TvMI B melléklete erre az esetre hívja fel a figyelmet.

került a TvMI-be, a tervező lehetőséget kapott arra, hogy a táblázatban fellelhető funkciók kockázati osztályát vagy a táblázat szerint vagy egyedileg határozza meg. Az egyedi besorolás elvégzéséhez az irányelv több szempontot felsorol:

- az anyagok, termékek, hulladékok egyidejű legnagyobb mennyisége, éghetősége/tűzveszélyességi osztálya, egyéb veszélyes jellemzői, olthatósága
- fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes anyagok, robbanásveszélyes zónák jelenléte, a zónák elhelyezkedése, kiterjedése, kialakulásuk gyakorisága és fennállásuk időtartama,
- az anyagok tárolási, felhasználási módjából fakadó veszélyek (pl.: gázpalack, törekeny csomagolás),
- a tevékenységgel járó tűz- és robbanásveszély kialakulása, gyakorisága.

A tűzveszélyes, illetve robbanásveszéllyel járó ipari tevékenységhez a TvMI megjegyzésben javaslatot tesz a minimális kockázati osztályra:

- rendszeres tűzveszélyes tevékenység esetén legalább AK,
- zárt robbanásveszélyes technológia esetén, ha a robbanásveszély jelzéséről és a robbanás elfojtásáról is gondoskodnak, akkor legalább KK,
- a technológiai berendezésen kívül létrejövő robbanásveszélyes térrészek, zónák esetén MK a javasolt kockázati osztály.

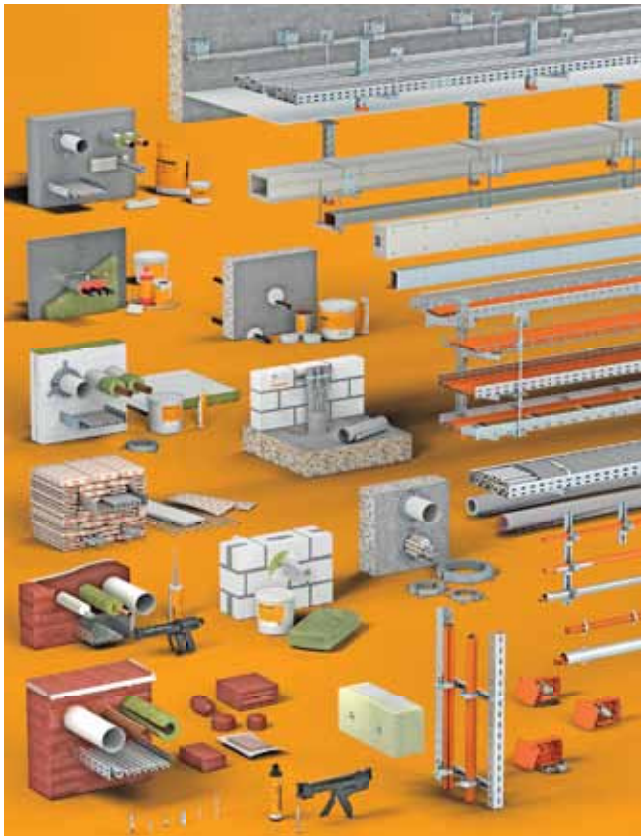
Ez a felsorolás megjegyzésben szerepel, tehát a tervező külön jóváhagyás nélkül választhat más kockázati osztályt.

Wagner Károly tú. alez.

kiemelt főreferens

BM OKF Tűzmegeelőzési Főosztály

Budapest



Tűzvédelmi rendszerek

A lakóházaktól az ipari létesítményekig az OBO rendelkezik a megfelelő megoldásokkal a tűzálló villamos rendszerek kialakításához. Bevizsgált és engedélyezett tűzvédelmi rendszereink az építőipari tűzvédelem minden vonatkozó védelmi céljához megoldást kínálnak, és praktikus megoldásokkal szolgálnak a gyakorlati alkalmazás számára is.

Tudjon meg többet rendszereinkről!
Keresse fel honlapunkat vagy forduljon hozzánk személyesen!

OBO Bettermann vevőszolgálat
Tel.: 06 29 349 000 · info@obo.hu

Building connections

www.obo.hu

OBO
BETTERMANN

HONDA
POWER EQUIPMENT
shindaiwa

- víz- és zagyszivattyúk
- áramfejlesztők
- fűnyírók, fűkaszák
- fűnyíró traktorok
- roncsvágók
- beépíthető motorok
- csónakmotorok
- tűzoltósági felszerelések

LEGENDÁS JAPÁN MÁRKÁK
MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG HOSSZÚ TÁVON



A 24 éve fennálló cég a közületek, közintézmények legnagyobb beszállítója.

Hondakisgép Kft. - Varga Tibor

Tel.: +36 -30 - 963 4657
H-3200 Gyöngyös Bene u. 47.
www.hondagyongyos.hu
www.honda-kisgepek.hu
www.honda-marine.info
info@hondagyongyos.hu



ROBOTEX

Táblagyártás és forgalmazás,
kiadványok, nyomtatványok,
munka- és tűzvédelmi eszközök

Munka- és Tűzvédelmi Szaküzlet:
1138 Budapest, Tomori köz 13.
Telefon: 329-7472, 350-1236
Mobil: +36-30-535-4503
E-mail: info@robotex.hu
Webáruház: www.robotex.hu



SZIKRA CSABA, DR. TAKÁCS LAJOS GÁBOR TŰZESET – A TŰZTERJEDÉSBEN SZEREPET JÁTSZÓ ÉPÍTÉSZETI ELEMÉK VIZSGÁLATA

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Fővárosi Főfelügyelőségétől kaptunk megbízást a Budapest, IX. Ráday u. 28 sz. alatti kollégium területén 2019. január 23-án keletkezett tűzeset vizsgálatában közreműködésre. Feladatunk a tűzterjedésben szerepet játszó építészeti és épületszerkezeti kialakításának, megoldásainak elemzése volt.

Az épület építészeti és épületszerkezeti kialakítása

A Dunamelléki Református Egyházkerület Székházának és Konferencia Központjának épülete rendkívül összetett.

1850-ben épült fel a Ferencvárosi Dohánygyár egyemeletes épülete, amit 1871-ben második emelet ráépítésével bővítettek. Az épületet 1909-ben vásárolta meg a Dunamelléki Református Egyházkerület. A kollégiumi szárny 1981–1983 között épült meg a tömb Markusovszky tér felőli sávjának beépítéseként. Az épületegyüttes a létesítéskor hatályos előírások szerint középmagas besorolású volt.

A kollégium függőleges teherhordó szerkezetei alagútzsalus rendszerrel, 18 cm vastag monolit vasbeton falakból készültek, a födémek szintén monolit vasbeton szerkezetek. Az alagútzsaluk véghomlokzata szerelt szerkezet, az építészeti műszaki leírás alapján Betonyp cementkötésű faforgácslapalappal, amelyen jóval az épületrész 1983. évi átadását követően vakolt hőszigetelő rendszert készítettek. A tetőszerkezet a zárófödém fölött acél vázon alumínium trapézlemez fedés.

A lépcsőszerkezetek acél gerendák által gyámolított vasbeton lemezek, PVC burkolattal és acél korlátelemekekkel. A lépcsőkarok alsó síkján cementkötésű faforgácslap burkolat készült. A lépcsőkorlát függőleges zártszelvényekből készült. Orsótér nincs.



A KOLLÉGIUM 3. EMELETI ALAPRAJZA – PIROS SZÍNNEL TŰZZEL ÉRINTETT TERÜLET (FORRÁS: FKI)



A MARKUSOVSZKY TÉR ÉS KÖZTELEK UTCAI SAROK
FELŐLI LÉPCSŐHÁZ MELLETTI AKNA
SZERKEZETE ÉS KÁROSODÁSAI

A bal oldali képen a földszinti kialakítás, a jobb oldali képen az akna tetőtéri kialakítása látható, utóbbi esetben teljesen megsemmisült aknaburkolattal. A lépcsőkarok, illetve a födémek vonalában az akna nem volt tűzterjedést gátló módon megszakítva (forrás: BME)

A lépcsőkarok melletti gépészeti és épületvillamossági akna acél vázszerkezeten cementkötésű faforgácslap burkolatot kapott, az aknák a födémek síkjában nincsenek mindenütt szakaszolva.

A válaszfalak fémvázas szerelt kivitelben készültek, helyenként hagyományos hidegen hengerelt acélvázon, helyenként horganyzott acél CW profilvázon készült gipszkarton burkolattal és ásványgyapot szigeteléssel.

A belső ajtók a kollégiumi szobaegységeken, míg a folyosók és a lépcsőházak között hidegen hajlított és hengerelt acél szelvényekből álló fémajtók készültek drótüveg kitöltő mezőkkel. Az ajtók általában nyitva voltak, az I. emeleti ajtó volt csukva a huzathatás miatt.

A lépcsőházak falburkolata kb. 1,1 m magasságig színfurnézott faforgácslapból készült. A kollégium 3. emeleti folyosóján szerelt szerkezetű álmennyezet volt.

A Köztelek utcai épületszárny szerkezetei hagyományosak, a XIX. századi építésnek és a 1910-es bővítésnek megfelelőek: kis méretű tömör téglá hosszfalak, a pincében és a földszinten téglaboltozattal, a tetőtér alatti födémeket viszont vasbeton szerkezetre cserélték 1985-ben. A tetőtér beépített.

Hatályos előírások

Az épület létesítésekor az alábbi előírások voltak érvényben:

- 4/1980 (XI.25.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról [1];
- az MSZ 595 szabványsorozat egyes elemei, különösen a MSZ 595/4-79 Középmagas és magas épületek (1979) [2], MSZ 595/6-80 Kiürítés (1980) [3].



A FOLYOSÓI VÁLASZFAL FOLYOSÓ FELŐLI KÉPEI

A 3. EMELETEN

Jól látható az eredeti szerkezet – hidegen hengerelt acélvázban hőre lágyuló műanyag kitöltő mezők, amelyet kétoldról utólag gipszkarton burkolattal láttak el (forrás: BME)

A használati szabályok tekintetében ugyanakkor az 54/2014 (XII.05.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat [4] XVIII és XIX. fejezetei (főleg a 205 § (2) és (3) bekezdései) az irányadók.

Az épület tűzeseti viselkedése

Az épület tűzeseti viselkedését, a tűzterjedést az éghető anyagok mellett az épület helyiségeinek elrendezése, a helyiségkapcsolatok, a helyiségeket elválasztó szerkezetek együttesen határozzák meg.

A kollégium tartószerkezetei – bár a létesítéskori előírásoknak sem mindenben feleltek meg, például a lépcsők acélszerkezetei – a tűzeset hatására kedvezően viselkedtek, sem állékonyságvesztést, sem jelentős alakváltozást nem szenvedtek. Ez érvényes a belső ud-



A VAKOLT HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZER TŰZ-ESETI VISELKEDÉSE A BELSŐ UDVARBÓL NYÍLÓ LÉPCSŐ-HÁZ MELLETTI HOMLOKZATFELÜLETEN

Jól látható hogy az expandált polisztirollhab nagy felületen kiolvadt, a vékonyvakolatú kéreg is károsodott. A tűz terjedésében nem játszott szerepet (forrás: BME)



A FOLYOSÓ ÉS A LÉPCSŐHÁZ KÖZÖTTI ACÉLSZERKEZETŰ, DRÓTŰVEG BETÉTES AJTÓK EGYIKE (FORRÁS: FKI)

var felől megközelíthető lépcsőház lépcsőpihenőire és lépcsőkarjainak szerkezetére is, noha azok alsó, építőlemez burkolata több helyen a hátszerkezettől elvált, de a lépcsőkarok szerkezete nem károsodott.

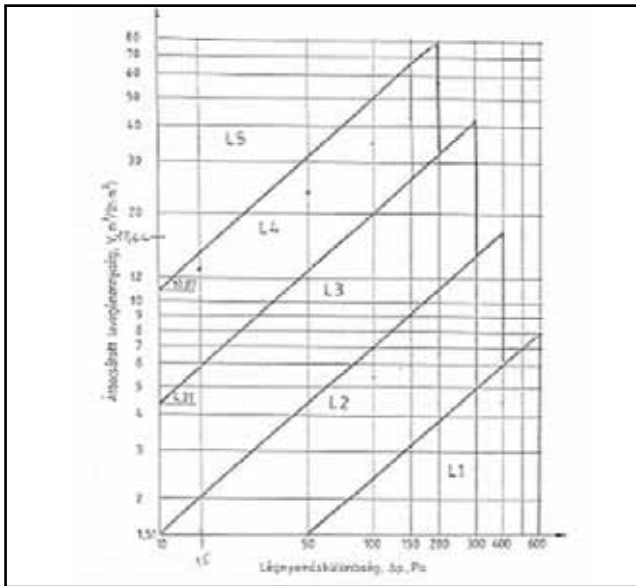
Füstmentes lépcsőházak követelményei anno

Az MSZ 595/4-79 szabvány előírta füstmentes lépcsőházak létesítését (45 méternél szélesebb épület esetén két füstmentes lépcsőházat), továbbá középmagas épület esetén, a legfelső szinten a lépcsőházak között megvilágított, járható kapcsolat létesítését. Az épület ezen előírásokat részben teljesítette, a két lépcsőház és a közöttük lévő folyosók adottak voltak. Azonban a folyosókon és a lépcsőházakban éghető, színfurnézott faforgácslap burkolatok voltak. A folyosókon, azok belső elhelyezkedése miatt, nem volt hő- és füstelvezetés. Mivel a lépcsőházak és az őket összekötő folyosók közti ajtók nem rendelkeztek semmilyen légzárási jellemzővel, továbbá a tűzeset idején nyitott állapotban voltak, így a lépcsőházak egyike sem volt ténylegesen füstmentes kialakítású. Ez tette lehetővé, hogy a Köztelek utca és a Markusovszky



A FOLYOSÓ ÉS A LÉPCSŐHÁZ KÖZÖTTI ACÉLSZERKEZETŰ, DRÓTŰVEG BETÉTES AJTÓK EGYIKÉNEK KÁROSODÁSA

A felső üveg megolvadt, ami 800 °C fölötti hőmérsékletre utal (forrás: FKI)



NYÍLÁSZÁRÓK NYOMÁSKÜLÖNBÉG FÜGGVÉNYÉBEN
ÁBRÁZOLT FAJLAGOS LÉGÁTERESZTÉSE
AZ MSZ -04-311/1 IRÁNYELV SZERINT

tér felőli lépcsőházban tárolt éghető anyagok meggyulladásával keletkező hő, füst és égésgázok a lépcsőházakban és a folyosókon akadálytalanul terjedjenek szét.

Az épületrész létesítésekor hatályos MSZ 595/4-79 4.1.9 pontja, illetve az ahhoz tett megjegyzés szerint a füstmentes lépcsőházak kialakításának műszaki feltételei ekkor még kidol-

L4-es légzáróság és okai

Az MSZ-04-311/1 szerinti L4 légzáróság kis légzáróságot jelent, az L4-es légzáróságú nyílászárók légáteresztése a szabvány szerint 10 Pa nyomáskülönbségnél $13,82 \text{ m}^3/\text{hm}^2$, 200 Pa esetén $80 \text{ m}^3/\text{hm}^2$. A mai szemmel jelentős légáteresztés célja nem a mostani előírásokhoz hasonló füstterjedés gátlás volt, hanem a füstmentes lépcsőházban biztosítandó túlnyomás levezetése – az 1980-as években ugyanis hazánkban még nem állt rendelkezésre a ventilátorok fordulatszámát szabályozó frekvenciaváltó vagy a jelenlegi szabványoknak megfelelő nyomáslevezető zsalu.

gozás alatt voltak – az ME-04-132-84 műszaki irányelv [5] a füstmentes lépcsőházak kialakításának műszaki feltételeiről végül csak 1984-ben jelent meg. Emiatt a zárt lépcsőházak túlnyomásos légtechnikai rendszerrel nem voltak ellátva, továbbá az L4 légzárósági követelmény a füstmentes lépcsőházak ajtóira nem teljesült; utóbbi az MSZ 595/4 szabvány 1986-os változatában jelent meg, az 1979-es változatában még nem szerepelt.

Szikra Csaba tudományos munkatárs
BME Épületenergetikai és Épületgépészeti Tanszék
Dr. Takács Lajos Gábor egyetemi docens
BME Épületszerkezettani Tanszék

Több mint hő- és füstelvezetés

Természetesen 1082 Budapest, Baross utca 98. | Tel.: 06 20/3641-985 | www.ludor.hu | ludor@ludor.hu

Új márka született: Bluetek

- ▶ Forgalmazás
- ▶ Tervezés
- ▶ Telepítés

- ▶ Üzembe helyezés
- ▶ Karbantartás
- ▶ Alkatrészellátás

Hő- és füstelvezetés ▶ szellőzés ▶ megvilágítás ▶ árnyékolás

VESDA-E VEP érzékelő



A 30 éves tapasztalaton alapuló, új Flair érzékelő technológia még pontosabban képes megkülönböztetni a füst- és porszemcséket egymástól.

Az Xtralis VESDA-E VEP érzékelőt

- minden eddiginél magasabb szintű korai füstérzékelési képesség,
- megbízhatóbb működés,
- továbbfejlesztett kezelhetőség,
- megnövelt tartósság és
- többféle csatlakozási mód jellemzi.

A VEP elérhető 1 vagy 4 csöves változatban.

Elágazások alkalmazása esetén a mintavételezési csőhálózat hossza, és a kialakítható mintavételezési pontok száma:

- az 1 csöves változat: akár 130 méter cső / 45 mintavételezési pont,
- a 4 csöves változat: akár 560 méter cső / 100 mintavételi pont.

A VEP visszafelé kompatibilis a gyártó korábbi csúcstermékével, a VESDA Laserplus érzékelővel.

A korábbi érzékelők cseréje VEP érzékelőre egyszerűen megoldható, hiszen a kábelnyílások, mintavételezőcső-bemenetek is pontosan ugyanoda esnek, mint a VLP esetében. A relékonfiguráció és az áramfelvétel is azonos, így a kábelek egyszerű átkötésével, a meglévő csőhálózat, akkumulátor és tápegység megtartásával üzemeltethető be az új VEP érzékelő.

- Az 1 csöves változat intuitív LED kijelzővel (VEP-A00-1P), míg a 4 csöves a LED-es(VEP-A00-P) és 3,5"-os érintőkijelzős(VEP-A10-1P) változatban is kapható.
- USB, Ethernet és WiFi csatlakozási lehetőség, mely megkönnyíti a konfigurációt, karbantartást.
- iVESDA felügyeleti alkalmazás, mely elérhető iOS és Android operációs rendszert futtató mobil eszközökre.
- A VEP-en keresztül csatlakozva egy VESDAnet hálózatban működő régebbi VESDA érzékelők is elérhetők.
- Egy felügyelt és egy nem felügyelt programozható bemenet.



FORGALMAZZA:

ELEKTROVILL
BIZTONSÁGTECHNIKAI Zrt

H-1158 Budapest, Bezsilla Nándor u. 58.
Tel: (36-1) 216-2612
www.elektrovill.hu



SZIKRA CSABA, DR. TAKÁCS LAJOS GÁBOR TŰZESET – TŰZTERJEDÉS VIZSGÁLAT SZÁMÍTÓGÉPES SZIMULÁCIÓVAL

Szerzőink a már bemutatott a Budapest, IX. Ráday u. 28. sz. alatti kollégium területén 2019. január 23-án keletkezett tüzeset vizsgálata kapcsán tűz- és füstterjedési szimuláció készítésére kaptak megbízást, amely alapján modellezhető a kollégium épületében a közlekedőkön kialakuló látótávolság csökkenés, CO-koncentráció, hőmérsékleti viszonyok.

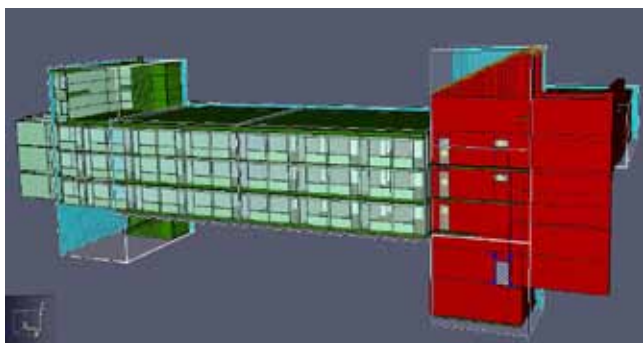
Az épület modellezése és a program

A tüzeset modellezéséhez meg kellett építenünk az épület 3 dimenziós modelljét – meglévő épületről lévén szó, digitális épületmodell nem állt rendelkezésre.

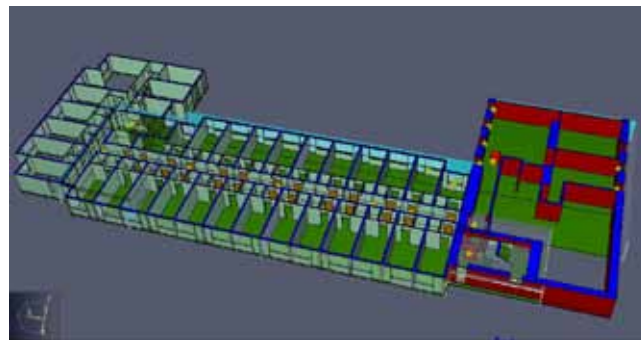
Az elemzés a NIST által kifejlesztett Fire Dynamics Simulator (FDS) szoftverrel készült. [6] [7] [8] [9]. Az FDS a CFD modellezés eredményeire épül (Computational Fluid Dynamics). A program algoritmusai a folytonosnak feltételezett közeg mozgási egyenleteit (Navier-Stokes egyenletek) oldja meg. Az algoritmusok optimaláltak az alacsony mozgási sebességre, a felhajtóerőre, hő- és anyagtranszportra (például füst), tehát az égésvezérelt jellemzőkre. A vizsgált tér turbulens mozgásának leírása Smagorinsky féle LES (Large Eddy Simulation) modellel lehetséges.

A program alkalmas két- illetve háromdimenziós modellek építésére. A vizsgált térbe helyezett objektumok minden, a hőátadással kapcsolatos fizikai folyamat kezelésére alkalmasak. Az modellben szereplő építményszerkezetek objektumaiban vezetéssel terjedhet hő, felületéről a vizsgált tér felé akár a tűz hőfejlődésének tartományában konvekcióval és sugárzással is léphet hő. Az objektumok hőt tárolnak, késleltetnek és csillapítanak, felületükről a hőtranszport mellett anyagtranszport is lehetséges.

A program a CFD elvű anyag- és hőtranszportegyenletek mellett képes tűzvédelmi részproblémák kezelésére, pl.: aktív rendszerek



AZ ÉPÜLET MODELLJE PYROSIM KÖRNYEZETBEN – CSAK A TŰZ VAGY A FŰST ÁLTAL ÉRINTETT ÉPÜLETRÉSZEK



A 3. EMELET MODELLJE. JOBBRA A KÖZTELEK UTCA ÉS A MARKUSOVSZKY TÉR FELŐLI LÉPCSŐHÁZ

vezérlése, jelző és oltóberendezések üzemeltetése, gravitációs hő- és füstelvezető elemek méretezésére, tűz sajátosságainak programozására stb. A modellben a környezeti hőmérsékletet is be lehet állítani, ezt a 2019. január 23-án az esti órákban jellemző 0 °C-ra állítottuk.

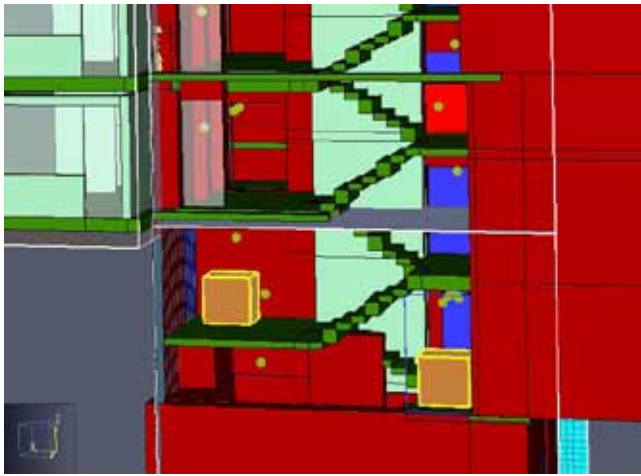
A tűz lefolyásának modellezési lehetőségei

A CFD elveire épülő szimulációs programok számára a védett tér fajlagos hőfelszabadulása helyett teljesítmény jellegű (a hő felszabadulás időbeli eloszlása) információra van szükség. A nemzetközi szakirodalom [5] a védett térben előforduló anyagok alapján definiálja a mértékadó teljesítmény görbét. A tűz modellezésére elvben kétféle módszer lehetséges:

- gyújtóforrás mellett éghető anyagok definiálása és az éghető anyagokon a tűzterjedés modellezése,
- előre definiált tűzfészkek alkalmazása [10].

Az első módszer elvben pontosabb, azonban épületléptékű modellezésnél irreálisan nagy cellaszámot és ezen keresztül extrém hosszú futtatási időt eredményez. Ezen felül az FDS éghető anyagon terjedő tűzmodellje nem kielégítően pontos. Mindezek figyelembevételével az előre definiált tűzfészkek alkalmazása mellett döntöttünk. Ezzel gyorsabb eredmény érhető el, de a szimuláció kevésbé lesz pontos, azonban a tűzvizsgálati elemzés szempontjából pontossá tehető a károsodások jellegének és a tűz időbeni lefolyásának tükrében. Annak érdekében, hogy a valós tűzlefolyáshoz hasonló tűzterjedési viszonyokat modellezzünk, a Köztelek utca és Markusovszky tér felőli lépcsőház földszintjén és félemeleti szintjén egyaránt előre definiált tűzfészkeket helyeztünk el.

A szimuláció indítását a tűz épületbe történő betérés kezdjük, ami a 20:34 időpontnak felel meg. Mivel a lépcsőházból kiinduló tűzben főleg könyvek és egyéb cellulózbázisú anyagok égtek, a reakció az FDS beépített, validált cellulóz reakciója szerinti. [11]) A reakció során a látótávolságot leginkább befolyásoló koromtartalom tömegvesztésre jutó értéke 1,5% (0,015). Ez fa- és egyéb cellulózbázisú anyagoknál általában 1% körüli, műanyagoknál – különösen a habosított műanyagokat – viszont 6-20% közötti lehet; a legnagyobb a habosított poliuretánoknál, ahol 10 és 20% közötti.



A KÖZTELEK UTCA ÉS MARKUSOVSZKY TÉR FELŐLI LÉPCSŐHÁZ KÉPE KÍVÜLRŐL, KIKAPCSOLT FALSZERKEZETEKKEL

(A kiemelt kockák az előre definiált tűzfészek; a bal oldali tűzfészek aktiválását a 300 °C körüli gyulladási hőmérséklet elérésekor aktiválódó hőmérséklet érzékelő (THCP) végzi.)

Vizsgálati kritériumok

A vizsgálati időtartamon belül a hatályos Számítógépes tűz- és füstterjedési, valamint kiürítési szimuláció - Tűzvédelmi műszaki irányelv [12] által meghatározott követelmények az alábbiak:

- A kiürítési szintidőn belül a menekülés teljes útvonalán a látótávolság nem süllyedhet 15 m alá (15 méteres vizsgálat esetén a toxikus gázok vizsgálata elhagyható).
- A menekülés során a személyeket 60 °C-nál nagyobb hőmérséklet nem éri.
- A menekülés során a személyeket 2,5 kW/m²-nél nagyobb sugárzásos hőáram sűrűség nem érheti.

A fentiek mellett a toxikus gázok közül a CO koncentrációját a szimulációban vizsgáltuk. A CFPA-E No 19:2009 [13]) irányelv szerint a megengedett kitétek a kitéti idő függvényében az alábbiak:

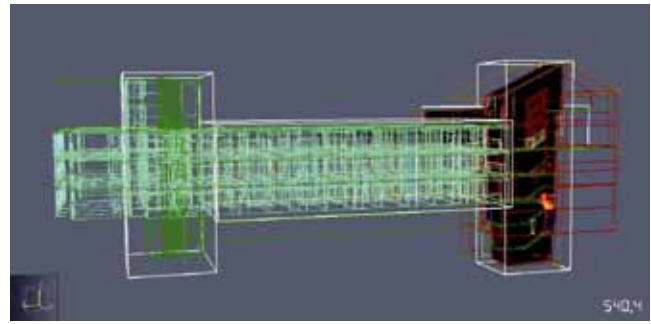
Sugárzó hőhatás

< 2,5 kW/m ²	> 5 perc
2,5 kW/m ²	0,5 perc
10 kW/m ²	4 másodperc

Konvekciós hő

< 60 °C>		30 perc
100 °C	<10 % H ₂ O	8 perc
110 °C	<10 % H ₂ O	6 perc
120 °C	<10 % H ₂ O	4 perc
130 °C	<10 % H ₂ O	3 perc
150 °C	<10 % H ₂ O	2 perc
180 °C	<10 % H ₂ O	1 perc

Különböző, tűz során keletkező toxikus gázok azonnali életveszélyt okozó koncentrációi (ún. I.D.H.L., „Immediate Dangerous to Life and Health” értékek):

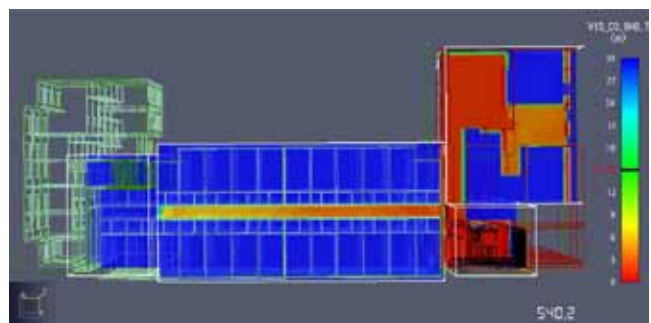


FÜSTKÉP AZ ÉPÜLETSZERKEZETEK DRÓTVÁZAS ÁBRÁZOLÁSÁVAL A SZIMULÁCIÓ INDÍTÁSÁT KÖVETŐ 540. MÁSODPERCBEN (TEHÁT 20:43 IDŐPILLANATBAN)

CO (szén-monoxid)	1200 ppm
CO ₂ (szén-dioxid)	40000 ppm
HCN (hidrogén-cianid)	50 ppm
NH ₃ (ammónia)	300 ppm
HCl (hidrogén-klorid)	50 ppm

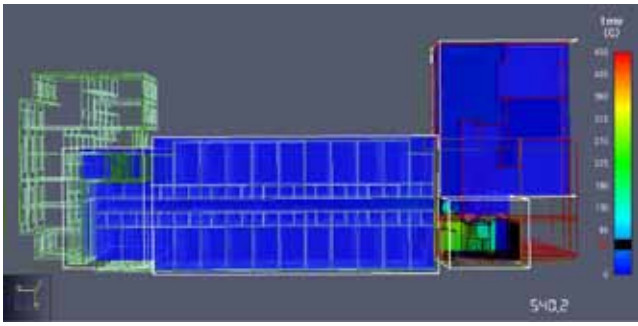
A kiürítési időtartam vizsgálatához minden tűzhelyszín esetében Z=2 m, illetve minden magasabban fekvő terület esetén a legfelső, emberi tartózkodásra szolgáló járőfelülethez képest 2 m magasságban egy látható útvonal hossz, illetve hőmérsékleti vizsgálati síkot vettünk fel. Az egyértelmű értelmezhetőség érdekében minden ábrán, az adott vizsgálatához tartozó skálát megisméltük, a vizsgálati feltételt megvastagítottuk (lásd az ábrát ezen az oldalon, jobbra fenn). A kiürítési időtartam esetében a 15 m-es látótávolságot vastagítottuk ki. Az ábrákon a vizsgálat időpontját is feltüntettük. A sugárzás vizsgálatához a teljes térben Z=2 m magas síkon pontszerű sugárzásérzékelőket és mivel a lépcsőházban alapvetően cellulózbázisú anyagok égtek, CO-koncentráció érzékelőket helyeztünk el. A tűzhelyszín közelében a sugárzás időbeli eloszlását vizsgáltuk.

A kiürítés során a menekülőket érő fenti hatásokat külön-külön lehet vizsgálni, de megjegyzendő, hogy a valóságban ezek együtt, összegződve hatnak a menekülőkre, a menekülési képességeket kedvezőtlenül befolyásolva. A füst tehát nemcsak a látótávolság csökkenését, hanem irritációt (szem, nyálkahártyák,



LÁTÓTÁVOLSÁG A 3. EMELETEN

2 méterrel a járőfelület fölött az 540. másodpercben (az 20:43 időpillanatban); a látótávolság mindenütt 15 m alatti, tehát menekülésre már alkalmatlan



HŐMÉRSÉKLETMEZŐ A 3. EMELETEN

2 méterrel a járófelület fölött az 540. másodpercben (az 20:43 időpillanatban).

A folyosón a hőmérséklet még jóval 60 °C alatti, a lépcsőház 3. emeleti szintjén viszont már meghaladja a 60 °C-t

légutak) is okoz, továbbá a füst toxikus anyag tartalma (főleg a HCN, NH₃, HCl) már kis mennyiségben is súlyos mérgezészt okozhat, ami a menekülést megnehezíti vagy lehetetlenné teszi.

A szimuláció eredményei

A szimuláció célja a menekülési feltételek vizsgálata volt. Fontos leszögezni, hogy egy szimuláció mindig csak megközelíteni tudja a valós tüzlefolyást, a pontosságát pedig számos tényező befolyásolja (az éghető anyagok mennyisége és térbeli eloszlása, fizikai jellemzőik stb.) amelyet a tüzesetet követően, a lehető legpontosabban lefolytatott vizsgálat mellett sem tudunk teljesen meghatározni.

Az előző cikk első ábráján a 3. emelet alaprajza látható. Ebben sraffozással jelölik a tűzzel érintett területet, 1 jelöléssel az elhunyt személy fellelésének helyét. Az elhunyt személy által a szobájától a felleléséig bejárt útvonal hossza kb. 37 m. A haladási sebessége nem ismert; az egykori MSZ 595/5 - 1980 3. fejezete, illetve 2 sz. táblázata szerint 30 m/perc haladási sebesség volt felvehető kiürítési számításokor, amennyiben a helyiségben egy főre jutó alapterület 1 és 25 m² közötti. A személy által a folyosón megtett jelentős út igazolja, hogy a menekülést még a folyosói tűzterjedést megelőzően megkezdte, azonban már ekkor is je-

lentős mennyiségű füst lehetett a folyosón, ami miatt haladási sebessége a 30 m/perc értéknél kisebb is lehetett.

A lépcsőház alsó és felső része között a szimuláció 600. másodpercben -47,5 ... +37,5 Pa, azaz összesen 85 Pa nyomáskülönbség volt. Az 1. emeleti folyosó és a lépcsőház között ekkor 20 Pa a nyomáskülönbség, ami az ajtók csukott állapota mellett is 15 m³/hm² légszállítást eredményezett volna, azaz egy ajtót 2 m² felületűnek értelmezve óránként 2*15 = 30 m³/h, a tűz kezdeti fázisában, azaz 10 perc alatt 5 m³ a füstáteresztés. Ennek természetesen többszöröse valósult meg a nyitott ajtók miatt, illetve a Markusovszky tér és Köztelek utcai sarkok felőli lépcsőházhoz csatlakozó gépészeti helyiségben lévő nyílás okozta jelentős kürtőhatás révén.

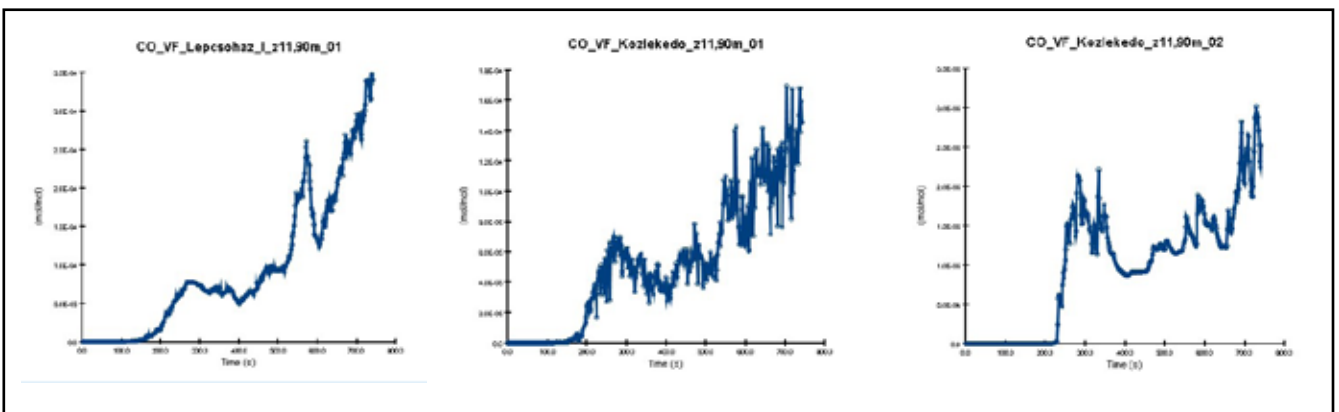
Összefoglalva

Az épület a tüzeset során kedvezőtlenül viselkedett az alábbiak miatt:

- A kollégium Köztelek utca és Markusovszky tér felőli lépcsőházában jelentős mennyiségű éghető anyagot – jellemzően könyveket, papírt – tároltak.
- A kollégium két lépcsőháza és a zárt közfolyosók között a létesítéskori előírásoknak megfelelő ajtók voltak, azonban ezek automatikus csukószerkezet nélkül, többnyire nyitott állapotban voltak. A tüzeset során az 1. emeleti ajtó volt becsukva, erre a szintre nem is terjedt be a tűz annak ellenére, hogy az ajtók tűzállósági határérték nélküli, nem füstgátló szerkezetek.

A szimulációs vizsgálat alapján a menekülés az alábbi időpillanatokban vált lehetetlenné:

- a Köztelek utca és a Markusovszky tér sarkán lévő lépcsőházban a tűz betéréjét követően azonnal (mivel a tűz a szabadba vezető kijáraton keresztül terjedt be a lépcsőház földszintjén lévő éghető anyagokra);
- a 3. emeleti folyosón – ahol a tűz esetén elhunyt személy halála előtt menekült – a menekülés a Köztelek utca és a Markusovszky tér sarkán lévő lépcsőházban a tűz betéréjét követő 540. másodpercben a látótávolság alapján már lehetetlen volt.



1. ábra (balról jobbra): CO-koncentráció a Markusovszky tér és Köztelek utcai sarkok felőli lépcsőház 3. emeletén, a +11,90 m síkon. Az érzékelő 250 ppm koncentrációt a lépcsőházba terjedését követő cca. 230 s alatt ért el (a megengedett koncentráció 1200 ppm)

2. és 3. ábra: CO-koncentráció a 3. em. folyosó Markusovszky tér és Köztelek utcai sarkok felőli lépcsőház felőli végén, a +11,90 m síkon. Az 1. érzékelő (2. ábra balról) 50 ppm koncentrációt mutatott a tűz lépcsőházba terjedését követő 250 s alatt, a 2. érzékelő (3. ábra balról) a vizsgálat 800 s időtartama alatt nem érte még az 50 ppm értéket sem

A CO-koncentráció nem volt mérvado a menekülés szempontjából, amit főleg a cellulózbázisú anyagok indokolnak. Ugyanakkor a szimulációval csak egyes, menekülést lassító vagy lehetetlenné tevő jelenségeket, koncentrációkat tudunk mérni (látótávolság, sugárzás, konvektív hőterhelés, CO vagy egyéb toxikus gázok koncentrációja), a menekülést valójában ezek egymásra hatása befolyásolja. Hangsúlyozzuk, hogy ezen eredmények a szimuláció bemenő paramétereinek kismértékű változtatásával módosulhatnak; az épület jellemzői, illetve a tüzeset lefolyása azonban alátámasztja ezek valósághoz közelségét.

A menekülési utak falain alkalmazott színfurnézott faforgácslap burkolat ugyan kedvezőtlenül befolyásolta az épület tűzvédelmi helyzetét, azonban a tüzeset lefolyása a burkolat nélkül is hasonló lett volna, tehát a befolyásolás mértéke nem jelentős, esetünkben azonban csak a lépcsőházban tárolt éghető anyag relativizálja az éghető burkolatok jelenlétéből származó problémát.

A tüzeset rávilágít a meglévő épületekben a létesítési és használati hiányosságok együttes hatásainak kedvezőtlen voltára (lépcsőházak füstmentességének hiánya, éghető falburkolat, éghető anyag tárolása).

Javasoljuk a kiürítési szempontból kritikus középületek tűzvédelmi felülvizsgálatát a tűzvédelmi megbízottak, építésügyi tűzvédelmi tervező/szakértő bevonásával a kedvezőtlen tüzeseti viselkedést eredményező létesítési és használati hiányosságok kiszűrésére.

Szakirodalom

- [1] 4/1980 (XI.25.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
- [2] MSZ 595/4-79 Építmények tűzvédelme. Középmagas és magas épületek tűzvédelmi előírásai
- [3] MSZ 595/6-80 Építmények tűzvédelme. Kiürítés
- [4] 54/2014 (XII.05.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
- [5] ME-04-132-84 műszaki irányelv a füstmentes lépcsőházak kialakításának műszaki feltételeiről
- [6] Kevin McGrattan, Simo Hostikka, Jason McDermott, Jason Floyd, Craig Weinschenk, Kristopher Overholt: Fire Dynamics Simulator (Version 6) User Guide. Nist Technology Administration U.S. Department Of Commerce, 2016.
- [7] Kevin McGrattan, Simo Hostikka, Jason McDermott, Jason Floyd, Craig Weinschenk, Kristopher Overholt: Fire Dynamics Simulator (Version 6) Technical Reference Guide. Nist Technology Administration U.S. Department Of Commerce 2016.
- [8] Database4.data file of NIST Fire Dynamics Simulator. U.S. Department Of Commerce 2006.
- [9] PyroSim User's Manual. Thunderhead Engineering, 2017
- [10] Jukka Hietaniemi & Esko Mikkola Design Fires for Fire Safety Engineering, VTT Technical Research Centre of Finland, Vuorimiehentie 5, P. O. Box 1000, FI-02044 VTT, Finland phone internat. +358 20 722 111, fax +358 20 722 4374, ISBN 978-951-38-7479-7 (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)
- [11] SFPE Handbook Chapter 1 Section 3-13. Vytenis Babrauskas: Heat Release Rates
- [12] Számítógépes tűz- és füstterjedési, valamint kiürítési szimuláció - Tűzvédelmi műszaki irányelv (Tvmi 8.3:2017.07.03.)
- [13] CFP-A-E No 19:2009. Fire Safety Engineering Concerning Evacuation From Buildings

Szikra Csaba tudományos munkatárs

BME Épületenergetikai és Épületgépészeti Tanszék

Dr. Takács Lajos Gábor egyetemi docens

BME Épületszerkezettani Tanszék

ANTARES MAPS & NAVIGATION SDK

ONLINE SZOLGÁLTATÁS





AZ ESZKÖZ TÁRHELYE



Az Antares Maps & Navigation SDK egy olyan szolgáltatófüggetlen fejlesztőkörnyezet, amely mobil eszközökön térképi megjelenítést és navigációt biztosít az internetről, zárt hálózatról vagy magáról a telefonról származó adatforrások (térképek és útvonalak) felhasználásával.

www.antaressdk.com

Elérhető több platformra is!






BADONSZKI CSABA TvMI-K VÁLTOZÁSAI – HŐ ÉS FÜST ELLENI VÉDELEM

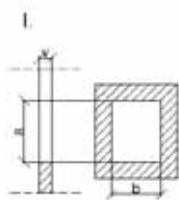
Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) módosításával az összes meglévő Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (TvMI) felülvizsgálata és szükséges mértékű módosítása megtörtént. Szerzőnk a TvMI-k változásával foglalkozó cikksorozatunk folytatásában a Hő és füst elleni védelemmel foglalkozó TvMI lényeges módosításait összegzi.

Mit, mikor és hogyan?

A módosított OTSZ a természetes úton történő hő- és füstelvezetés biztosítására már nem csak a hő- és füstelvezető szerkezettel történő kialakítást engedi meg, hanem az erre a célra kialakított, állandóan nyitott szabad nyílás is figyelembe vehető. Így a TvMI tartalmazza, hogy milyen kialakítású szabad nyílások felelnek meg az OTSZ előírásának.

Hő- és füstelvezető, vagy légpótló felületként az a szabad nyílás vehető figyelembe

- amelynek az áramlási irányra merőleges legkisebb mérete nagyobb az áramlás irányába eső méretnél (a nyílást keretező fal vastagságánál),
- a nyílásnak az áramlás irányába eső mérete (hossza) nem nagyobb 1 m-nél,
- amelynek a nyílás oldalméreteinek aránya – 2 m²-nél kisebb nyílás kialakítása esetén – nem nagyobb 1:4 -nél és
- amelynél a nyílás névleges szabad keresztmetszete nem kisebb, mint 0,5 m².



$$b > v$$

$$v \leq 1 \text{ m}$$

$$2 \text{ m}^2\text{-nél kisebb nyílásméretnél:}$$

$$b/a > 1/4, \text{ vagy } a/b < 4$$

$$a \cdot b \geq 0,5 \text{ m}^2$$



$$a > v$$

$$v \leq 1 \text{ m}$$

$$a/b > 1/4, \text{ vagy } b/a < 4$$

$$a \cdot b \geq 0,5 \text{ m}^2$$

SZABAD NYÍLÁS KIALAKÍTÁSA

Továbbra is az OTSZ szabályozza, hogy mely helyiségekben szükséges, valamint hol nem szükséges hő- és füstelvezetést létesíteni. A kialakítás mentességét engedélyező előírásban szereplő felsorolás kiegészült a füstfejlődés szempontjából alacsony kockázatú térrel. Mely helyiségek tartoznak ebbe a körbe? E TvMI tartalmaz erre vonatkozó felsorolást.

Füstfejlődés szempontjából alacsony kockázatú térnek minősül

- tárolási célú helyiség esetén: a kizárólag nem tűzveszélyes osztályba tartozó anyag és csak ilyen anyagból készített termék, tárgy éghető anyagú csomagolás és tárolóeszköz nélküli tárolására szolgáló helyiség,
- az ömlesztett tárolású mezőgazdasági terménytároló helyiség,
- menekülési útvonalon lévő, legfeljebb 20 m² alapterületű
 - szellőző helyiség,
 - biztonságos térbe nyíló kijáratú ajtóval rendelkező közlekedő,
- alom nélküli, illetve mélyalmos technológiájú állattartó helyiség,
- kizárólag növénytermesztési helyiség, üvegház, fólia sátor,
- uszodák, fürdők nem tömegtartózkodású, lelátó nélküli medence terei, melynek nincs kapcsolata szaunát tartalmazó helyiséggel.

Szélirány figyelembevétele

Természetes hő- és füstelvezető vagy légpótló szerkezet alkalmazása esetén a szélirányt figyelembe kell venni a szerkezet elhelyezésénél és nyitási irányának meghatározásánál.

Elsődlegesen a gyártói előírások a mérvadóak. Ha a gyártó nem nyilatkozott a szélirány figyelembevételéről, akkor a homlokzati hő- és füstelvezető szerkezetek esetében a biztonság növelése érdekében két megoldás javasolt (megjegyzésben szerepel a TvMI-ben):

1. megoldás:

Ha kivitelezhető az épületben, akkor a hő- és füstelvezető szerkezeteket két különböző szélirányban, két egymással minimum 90 fokos szöget bezáró homlokzaton javasolt beépíteni. Mindkét irányban a szükséges hatásos átteresztő felület legyen biztosítva, melyek nyitását szélirány érzékelővel lehet vezérelni. Szélirány érzékelővel történő vezérlés esetén az a szerkezet nyíljon, amelyik a nyitás pillanatában a szélvédett zónában van. Ha nincs szélirány érzékelő elhelyezve, akkor a felületeket egyszerre javasolt nyitni.

2. megoldás:

Ha nem lehetséges két különböző irányú beépítés, akkor a minimálisan szükséges hatásos nyílásfelületet javasolt 50%-al megnövelni.

Max. 4 méter belmagasságú helyiségek

Új elemként jelenik meg a T_vMI-ben a legfeljebb 4 m számított belmagasságú helyiségek füstszakaszaira vonatkozó megoldások. Az OTSZ követelményének az a füstszakasz határ felel meg, amely földemtől földéig, vagy földemtől padlóig záródó szerkezetekkel van kialakítva. Ezek a szerkezetek lehetnek tűzgátló alapszerkezetek, tűzgátló válaszfalak, füstgátló nyílászárók vagy füstgátló függönykapuk.

Ha JET rendszerű füstáramlás irányító rendszert szeretnének kiépíteni, akkor a megfelelő áramlási viszonyokat szükséges vizsgálni és kialakítani. A fentiekben megadott füstszakasz méretektől eltérni csak egyedi számítással igazolt eljárást követően lehetséges.

A legfeljebb 4 m számított belmagasságú helyiségek füstszakaszainak alapterülete legfeljebb

- 1600 m² lehet, amennyiben a helyiség legalább a vonatkozó épület, önálló épületrész mértékadó kockázati osztályának megfelelő tűzgátló válaszfalal határolt, vagy
- 2500 m² lehet, amennyiben
 - a) a tér legalább REI 60 tűzállósági teljesítményű tűzgátló fallal, földémmel és tűzgátló ajtókkal határolt és
 - b) a teljes terület automatikus tűzjelző berendezéssel védett,
- 5000 m² lehet, amennyiben
 - a) a tér legalább REI 90 tűzállósági teljesítményű tűzgátló fallal, földémmel és tűzgátló ajtókkal határolt és
 - b) a teljes terület automatikus tűzjelző- és oltó berendezéssel védett.

Sprinkler és HFR együttműködése

Milyen megoldást kell alkalmazni, ha ugyanabban a térben sprinkler védelem, valamint hő- és füstelvezető rendszer van kiépítve?

Az OTSZ azt határozza meg, hogy a beépített tűzjelző berendezésnek vezérelnie kell a hő- és füstelvezetést, kivéve, ha a beépített tűzoltó berendezés hatékony működését a tűzjelző központ általi vezérlés korlátozná. Normál sprinkler rendszer esetén a hő- és füstelvezető rendszert a beépített tűzjelző berendezés automatikusan indíthatja, azonban a gyors reagálású ESFR sprinkler alkalmazása esetén a tűzjelző rendszer általi automatikus indítás nem megfelelő. *(Az ezzel kapcsolatos kialakítással a cikksorozat 1. részében foglalkoztam. Lásd.: Védelem 2019/6 – 15. oldal.)*

Tartalmazza még e T_vMI többek között, hogy mely légszűrőrendszer felel meg hő- és füstelvezetésre, légpótlásra, füstmentesítésre. Mely tetőfedéseket lehet elfogadni tűzzel szemben számottevő ellenállással nem rendelkező tetőfedésnek. A hő- és füstelvezetés, valamint a füstmentes lépcsőházak vezérlésének megoldásait. A több pinceszintet kiszolgáló lépcsőházak légtérébe a füst bejutásának megakadályozó módszereket. A füstmentes lépcsőházak kialakításait. Meglévő hő- és füstelvezetésre, valamint légpótlásra alkalmazott nyílászárók normatív átfolyási tényezőit.

Badonszki Csaba t. alezredes főosztályvezető-helyettes
BM OKF Tűzvédelmi Főosztály

mostoha KÖRÜLMÉNYEK KÖZT IS



Cavicek HDC-68 és HDC-105 hőkábel

68 és 105 °C jelzési hőmérsékletű vonali hőérzékelő kábelek mostoha környezetbe is. Kiválóan alkalmazhatók hűtőházak, alagutak, parkolóházak, rakodórampák, szállítószalagok, kábelátalakítók, tartályok, motorok, egyéb berendezések védelmére.

Érvényes hazai tanúsítvánnyal rendelkező hőkábel.
Tűzjelzéstechnika. Profesionálisan.



Promatt Kft.
1116 Budapest
Hauzsmann A. u. 9-11.

Tel.: (+36-1) 205-2385
Fax: (+36-1) 205-2387
info@promatt.hu
www.promatt.hu

BADONSZKI CSABA

TVMI-K VÁLTOZÁSAI – KIÜRÍTÉS

Milyen változásokat tapasztalhatunk a kiürítéssel foglalkozó Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (TvMI) módosítása során kialakult Irányelvben?

A tervezés alapjai

A kiürítés tervezésének alapjai című fejezet szerint az első lépés a kiürítés során bejárando útvonal nyomvonalának kijelölése, majd hosszának számítása. Szintkülönbségek áthidalásánál lépcsők esetén – beleértve a lépcsőkarokat összekötő pihenő szintek hosszát is – az áthidalt szintkülönbség háromszorosával azonos távolság adja az útvonal számításba vett hosszát. Abban az esetben, ha lépcsőkarok között megteendő útvonal hossza meghaladja a lépcsőkar(ok) vízszintes vetületének hosszát, akkor még hozzá kell adni az előzőekben meghatározott értékhez a lépcsőkarok között megteendő útvonal hosszát és/vagy haladási időt (1. ábra).

Általános esetben egy adott helyiség, szabadtér, terület befordítóképességét tervezői, üzemeltetői adatszolgáltatás szerinti kiüríthető létszám, valamint a fajlagos értékkel számított kiüríthető létszám közül, a nagyobb létszám jelenti.

A helyiségben, szabadtéren tartózkodók létszáma az alábbiak szerint határozható meg:

- A munkahelyek száma, az elhelyezett bútorozás (ülőhelyek, fekvőhelyek stb.) szerinti és az üzemeltetéshez szükséges létszám ismeretében.
- A létszám megállapításhoz szükséges adatok hiányában, vagy ettől eltérő létszám igény esetén építetők, üzemeltetők nyilatkozatban, tervezési programban meghatározottak alapján.
- Ha sem a létszám megállapításhoz szükséges adatok, sem építetők, üzemeltetők nyilatkozat, vagy tervezési program nem állnak rendelkezésre, akkor a TvMI 4.3.6. pont szerinti normatív létszámadatot tartalmazó táblázatos értékek adnak támpontot.

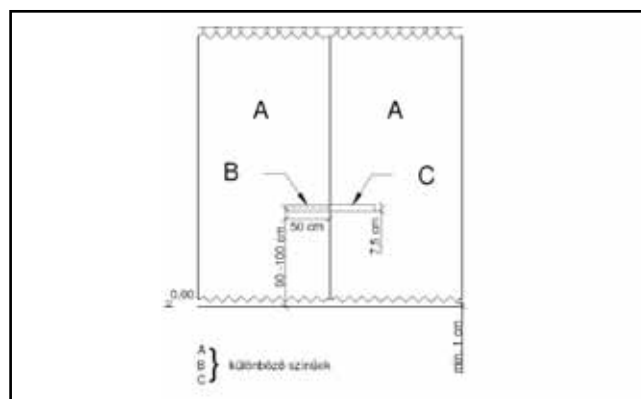
A TvMI-ben szereplő normatív létszámadatnál kisebb létszám csak akkor vehető figyelembe, ha a maximális létszámmal vonatkozó megállapítás üzemelés közbeni folyamatos fenntartására vonatkozó tulajdonosi, vagy üzemeltetői írásbeli nyilatkozat áll rendelkezésre.

Tárgyak, ajtók és függönyök

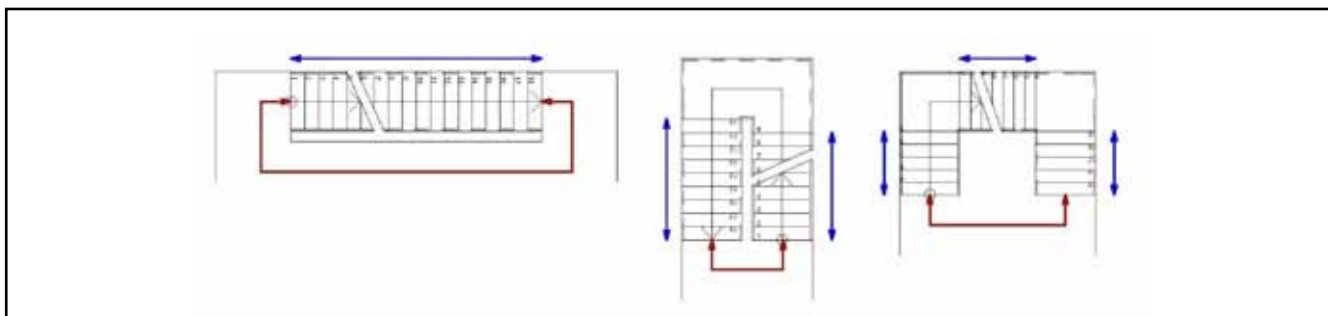
Az épületek menekülési útvonalain a helyiség rendeltetésével összefüggő tárgyak elhelyezhetőek a fal vagy a padló felületének szintenként legfeljebb 15%-ig. Például egy orvosi rendelő várótermében, – ami menekülési útvonalaként van figyelembe véve – székek elhelyezhetőek. Viszont figyelembe kell venni, hogy a menekülési útvonal szabad szélességét nem csökkenthetik és a székek elhelyezése úgy történjen, hogy a menekülési útvonal szabad szélessége jól felismerhető legyen és lehetőleg egyenes vonalban haladjon a kiürítés irányába.

Az OTSZ a menekülési útvonalon beépített ajtnál függöny alkalmazását bizonyos feltételekkel megengedi, viszont csak akkor javasolt a függöny elhelyezése, ha a légzárási, akusztikai és egyéb követelmények más műszaki megoldásokkal nem biztosíthatók. Az ilyen függönyök alkalmazásánál a figyelembe veendő feltételeket tartalmazza a TvMI.

Például a függönyök belső éleit a széleiktől (csatlakozó függönylapok összezáródó széleiktől) induló 900–1000 mm közötti tengely magasságban, vízszintesen elhelyezett minimum 500 mm hosszú és 75 mm széles sáv a környező felülethez képest jól érzékelhető tónuskontraszt különbséggel létesüljön. (2. ábra)



2. ÁBRA: FÜGGÖNYÖK BELSŐ CSATLAKOZÓ ÉLEINEK MEGKÜLÖNBÖZTETŐ JELÖLÉSE



1. ÁBRA: LÉPCSŐKAROK ÉS LÉPCSŐKAROK KÖZÖTTI ÚTVONALHOSSZAK

Kontrasztos színhasználat lehet a fekete-fehér, a sötét színárnyalatok mellé komplementer világos színárnyalatok, a sötét színárnyalatok mellé neon árnyalatok (zöld, narancs, fehér, pink, stb.). A leggyakoribb szintévesztés a piros és zöld, ezért ezek kontrasztos használata nem javasolt. Szintén nem javasolt a sötét vagy a világos árnyalatok egymással történő használata (például fekete-barna, fekete-sötétkék, barna-sötétkék, fehér-citromsárga; stb.)

Kiürítés megfelelőségének vizsgálata

Az ellenőrzési vizsgálatok során az OTSZ védelmi alapelveivel és tervezési céljaival összhangban szükséges az alkalmazott kiürítési stratégiákat meghatározni, a kiürítési koncepciót kialakítani és olyan kiürítési forgatókönyvet (scenáriót) felvenni, amelyre az adott számítás készül. A számítás során azt kell feltételezni, hogy minden kiürítési útvonal akadálytalanul rendelkezésre áll.

Amennyiben a kiürítés tervezése több együttes módszer alkalmazásával valósul meg, a kiürítés megfelelőségét igazoló módszerek szakaszonként változtathatóak az alábbiak szerint:

- Egy épületen belül a kiürítés első szakaszának megfelelősége igazolható geometriai módszerrel, az össznépeség átlagos menekülő képességén alapuló számítási módszerrel, vagy szimulációs számítási módszerrel feltéve, hogy a kiürítés első szakaszában csak egyféle módszert alkalmaznak.
- Egy épületen belül a kiürítés második szakaszának megfelelősége igazolható geometriai módszerrel, vagy az össznépeség átlagos menekülő képességén alapuló számítási módszerrel feltéve, hogy az érintett menekülési útvonal teljes hosszán egyféle módszert alkalmaznak.
- Szimulációs számítással a második szakasz csak akkor vizsgálható, ha az első szakasz vizsgálata is ezzel a módszerrel történt. Csupán az első szakasz szimulációs vizsgálatánál a csatlakozó épületrészek kiürítési hatásait is figyelembe kell venni.

Egy épületen belül a teljesen elkülönült kiürítési rendszer területei eltérő módszerrel igazolhatók.

- A geometriai módszer alkalmazása esetén a TvMI 3. táblázata az általánosan irányadó értékeket tartalmazza a menekülési útvonal, a lépcsőkar, az ajtó vagy szűkület legkisebb szabad szélessége tekintetében.
- Amennyiben az épület szakaszos kiürítési koncepcióval tervezett, a lépcsőkarok szélességét a 2 legnagyobb létszámot adó és szomszédosan elhelyezkedő kiürítési egységének (egymás feletti tűzszakaszainak, vagy egyidejűleg kiürítendő területeinek) maximális létszámára kell méretezni, de nem lehet kevesebb a TvMI 3. táblázatában minimálisan megadott szélességeknél.
- Amennyiben az épület egyidejű kiürítési koncepcióval tervezett, a lépcsőkarok minimális össz-szélességét a TvMI 4. táblázata alapján lehet meghatározni, de a szélességek nem lehetnek kevesebbek, mint a TvMI 3. táblázata szerinti minimumértékek.

A TvMI 4. táblázatának alkalmazása esetén a szintek számának meghatározásánál a lépcsőház által kiszolgált szintek számát szükséges figyelembe venni. Amennyiben a földszint a lépcsőház érintése nélkül elhagyható, úgy annak létszámát nem kell figyelembe venni. A kiürítés iránya is számít e táblázat alkalmazásánál. A kijárat szint alatti és e feletti szintek nem használják egyidejűleg ugyanazokat a lépcsőkarokat, így a szintszámánál is indokolt megkülönböztetni ezeket és csak az egy irányba való menekülés alapján kell meghatározni a lépcső által kiszolgált szintek számát és a lépcsőkar minimális szabad szélességét. A lépcsőházból kivezető ajtó szabad szélességének meghatározásánál viszont az azon keresztül menekülők összlétszámát szükséges figyelembe venni, hiszen ott mindkét irányból érkezők keresztül haladnak.

A lépcsőkar minimális szélessége, személyenként, az összes szint számának függvényében [mm/fő]
(A TvMI 4. táblázata)

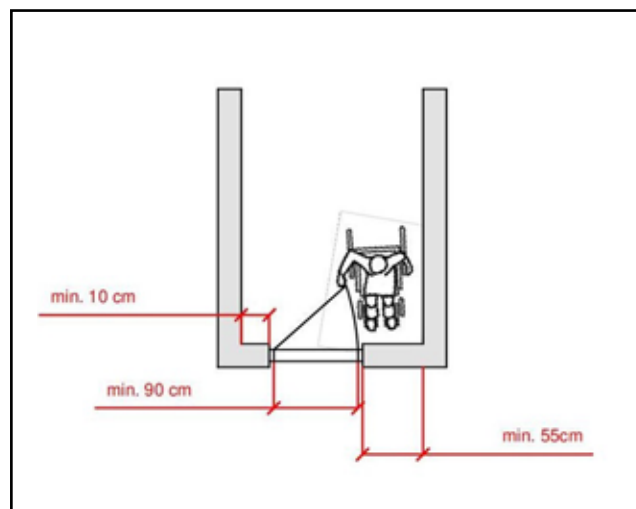
1 sz.	2 sz.	3 sz.	4 sz.	5 sz.	6 sz.	7 sz.	8 sz.	9 sz.	10 sz.	10+ sz.
8,0	7,6	7,2	6,8	6,4	6,0	5,6	5,2	4,8	4,4	4,0

De nem lehet kevesebb 1,10 m vagy önállóan nem menekülők esetében 1,5 m

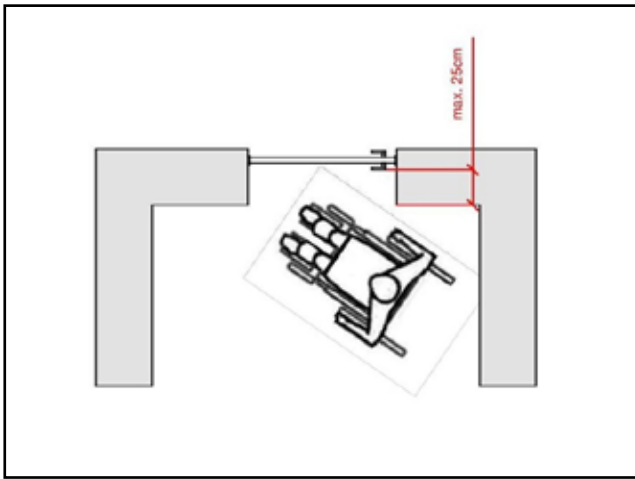
Mikor lehet figyelembe venni a szomszédos tűzszakaszt menekülésre?

Amennyiben a menekülés a szomszédos tűzszakaszba történik, abban a menekülő létszámnak megfelelően olyan közlekedési utat kell biztosítani, mely az alábbiaknak megfelel:

- a kiürítési útvonal szélessége a teljes létszám elvezetésére alkalmas;



4/I. ÁBRA: AZ AKADÁLYMENTESEN HASZNÁLHATÓ AJTÓK MEGKÖZELÍTÉSI ÚTVONALÁNAK KIALAKÍTÁSA



4/2. ÁBRA: AZ AKADÁLYMENTESEN HASZNÁLHATÓ AJTÓK MEGKÖZELÍTÉSI ÚTVONALÁNAK KIALAKÍTÁSA

- kiürítés során nem jön létre visszatorlódás a tűzzel érintett tűzszakaszban;
- a padló kialakítása nem gátolja az azon keresztülhaladást;
- a kiürítési útvonal teljes hosszán világos és egyértelmű tájékoztatás áll rendelkezésre a kiürítés irányáról;
- a kiürítési útvonal teljes hosszán biztosítottak a megfelelő megvilágítási feltételek.

Átmeneti védett térként az önálló menekülési útvonallal rendelkező szomszédos tűzszakaszok bármelyike csak abban az esetben vehető figyelembe, ha a tűz keletkezési helye mindig egyértelműen beazonosítható és erről a benntartózkodók tájékoztatást kapnak. Ezt a tájékoztatást biztosíthatja evakuációs hangrendszer, dinamikus útirány jelző fényrendszer vagy más megfelelő műszaki megoldás.

Az átmeneti védett tér elérési útvonalán található nyílászárók beépítése akkor megfelelő, ha az ajtó nyithatósága biztosított a megközelítés irányából és a menekülés azon keresztül lehetséges.

A TvMI tartalmazza többek között a kiürítés megfelelőségének ellenőrzésére a geometriai módszert, az össznépszerűség átlagos menekülő képességén alapuló számítási módszert, az egészségügyi és szociális rendeltetések kiüríthetőségének ellenőrzését, a mentési eszközök használhatóságát, az átmeneti védett tér és szabadlépcsők kialakítását, az elektromos zárszerkezet, beléptető rendszerek, kulcsdoboz alkalmazhatóságát, a székek nézőtér jellegű elrendezésének feltételeit, a két- vagy több irányú menekülés tervezési javaslatait.

Badonszki Csaba tű. alezredes főosztályvezető-helyettes
BM OKF Tűzvédelmi Főosztály

GONDOLKODJON ELŐRE, DOLGOZZON BIZTONSÁGBAN!

TŰZVÉDELEM, MUNKAVÉDELEM VÁLLALKOZÁSOKNAK

FIRESTOP'97

AMIBEN TUDUNK SEGÍTENI ÖNNEK:

- TŰZ -ÉS MUNKAVÉDELMI OKTATÁSOK MEGTARTÁSA, DOKUMENTÁLÁSA
- TŰZ -ÉS MUNKAVÉDELMI SZABÁLYZATOK KÉSZÍTÉSE
- TŰZ -ÉS MUNKAVÉDELMI MEGBÍZOTTI FELADATOK ELLÁTÁSA
- HATÓSÁGOK ELŐTTI CÉGKÉPVISELET
- TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉKEK, TŰZCSAPOK, TŰZGÁTLO AJTÓK KARBANTARTÁSA

info@firestop.hu | tel/fax +36 29 354 092 | www.firestop.hu

SECURITON

LRS 04 Ex

Légcsatorna füstérzékelő robbanásveszélyes környezetbe

- ✓ Atex 1-es és 2-es zóna
- ✓ Kör és négyzet keresztmetszetű légcsatornára
- ✓ Cserélhető füstérzékelő
- ✓ Potenciál független kontaktus
- ✓ Kívülről látható visszajelzés

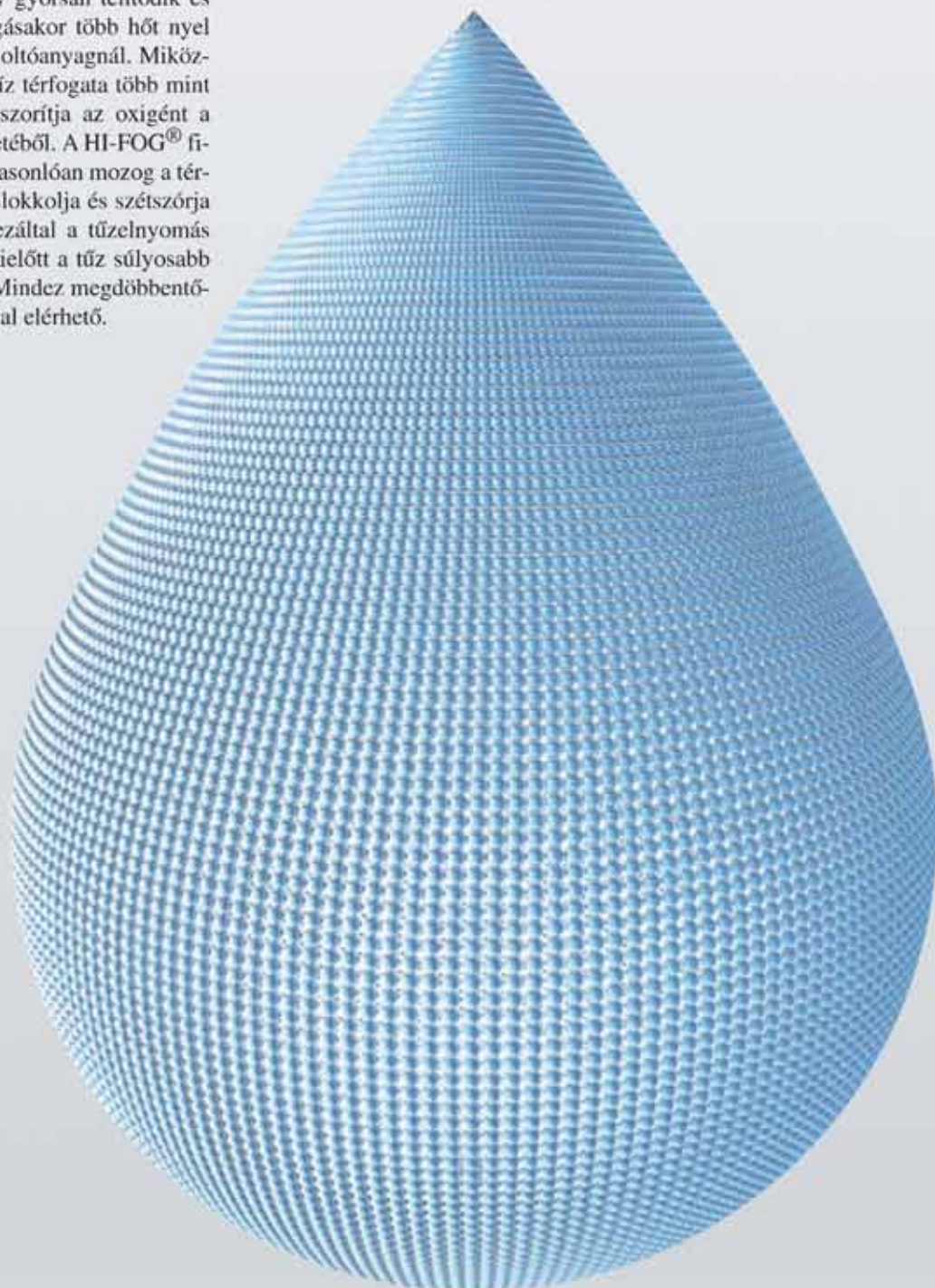
Az alkalmazási körülményeknek megfelelően szabadon programozható.

Securiton Kft. H-1143 Bp. Stefánia út 55.
tel.: +36-1-2518866, fax: +36-1-4220690
info@securiton.hu, www.securiton.hu

HI-FOG[®] vízköd egy csepp vízből

A HI-FOG[®] vízköd apró mikro-cseppecskékből áll, ezáltal az oltóvíz leghatékonyabb megjelenési formáját adja. A HI-FOG[®] rendszer a működése során rendkívül nagy sebességgel juttatja a vízködöt a tűzbe. A tűztér így gyorsan telítődik és lehűl, mivel a víz a párolgásakor több hőt nyel el (>2MJ/kg) bármely más oltóanyagnál. Miközben pedig gőzzé alakul a víz térfogata több mint 1760-szorosára nő, így kiszorítja az oxigént a tűztérből és annak környezetéből. A HI-FOG[®] finom vízködjé a gázokhoz hasonlóan mozog a térben, teljesen kitöltve azt. Blokkolja és szétszórja a tűz által sugárzott hőt, ezáltal a tűzelnomás azelőtt megvalósul, még mielőtt a tűz súlyosabb kárt okozva elterjedhetne. Mindez megdöbbentően kevés víz felhasználásával elérhető.

Hatékony



BADONSZKI CSABA TVMI-K VÁLTOZÁSAI – ÉPÍTMÉNSZERKEZETEK TŰZVÉDELMI JELLEMZŐI

Milyen változásokat tapasztalhatunk az Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzőivel foglalkozó Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (TvMI) módosítása során kialakult Irányelvben?

Megfelelőség igazolása

A Tűzvédelmi Törvény 13. § (4) bekezdése tartalmazza, hogy hogyan lehet a 305/2011/EU rendelet hatálya alá nem tartozó építményszerkezet műszaki előírásban meghatározott tűzvédelmi követelményeknek való megfelelését igazolni.

A TvMI felhívja a figyelmet, hogy minden olyan építményszerkezet tűzvédelmi követelményeknek való megfelelésének igazolására szükség van – még abban az esetben is, ha egyébként az adott szerkezetre vonatkozó követelmény nem szigorodik, vagy az adott szerkezetet az építési tevékenység ténylegesen nem érinti – amelyet építmény, építményrész tervezése, építése, átalakítása, bővítése, korszerűsítése, helyreállítása, felújítása, használata, a rendeltetés módosítása során az alap tervezési paramétereiktől eltérő tervezési paraméterekkel kell igazolni.

Ilyen például a többletterhek megjelenése (emeletráépítés, tetőtérbeépítés, gépészeti elemek, stb. elhelyezése) kiürítés, mentés feltételeinek, útvonalainak a megváltozása, az építményszerkezet tartószerkezeti vázban betöltött statikai szerepének megváltozása, építményszerkezet tűzvédelmi szempontból történő besorolásának megváltozása.

Tűzvédelmi osztály meghatározása

A jövőben már nem az OTSZ, hanem e TvMI tartalmazza az építményszerkezetek tűzvédelmi osztályának meghatározására

vonatkozó paramétereket. Azoknak az építményszerkezeteknek a besorolását, amelyeknek tűzvédelmi osztálya az általánosan meghatározott paraméterek alapján egyértelműen nem határozható meg, komponenseik tűztechnikai vizsgálatok során észlelt viselkedése és tűzvédelmi osztálya figyelembevételével kell elvégezni, meghatározni. Amennyiben az igazoláshoz vizsgálati laboratórium közreműködése szükséges, úgy a tűzvédelmi osztálybesorolás a laboratórium feladatát képezi.

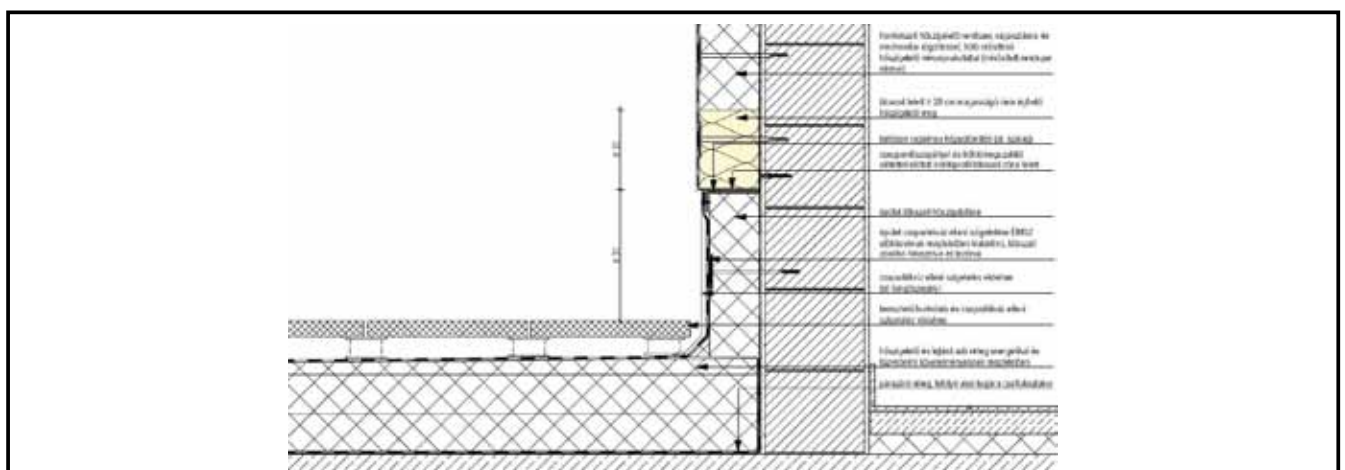
Kiegészült a TvMI a tetőtérbeépítések szerelt térelhatároló szerkezeteinek, az acél trapézlemez alapszerkezetű tetőfödémeknek, az átszellőztetett és nem átszellőztetett légréses homlokzatburkolatoknak, valamint a lábazatoknak a tűzvédelmi osztály meghatározására vonatkozó megoldásokkal.

A 0,3 m-nél nem magasabb lábazatok tűzvédelmi osztályát nem szükséges meghatározni, azonban az alkalmazott hő- és vízszigetelés, valamint a külső felületképzés anyagának legalább E tűzvédelmi osztályúnak kell lenni. A 0,3 m-nél magasabb lábazatok tűzvédelmi osztályát a hasonló szerkezetű homlokzati megoldások tűzvédelmi osztályának megfelelően lehet meghatározni. Ahol a lábazati felületi szakasz nyílásos, vagy esztétikai, árvízvédelmi szempontból a magassága a 0,9 m-t meghaladja a lábazati szint felett tűzvédelmi célú sávot szükséges elhelyezni.

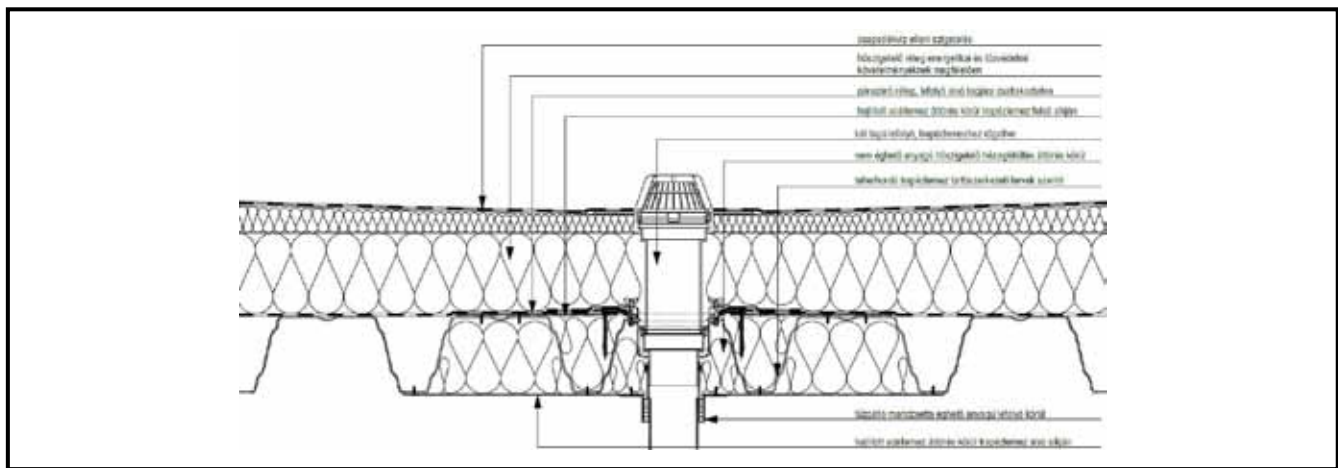
Építményszerkezetek és teljesítménykritériumok

Az OTSZ 2. melléklet 1. táblázata határozza meg az egyes építményszerkezetekkel szemben támasztott elsődleges tűzvédelmi követelményeket. A táblázat az adott építményszerkezet jellegétől, kialakításától függően eltérő teljesítménykritériumot állapít meg. A TvMI e táblázat megfelelő értelmezésében nyújt segítséget, hogy a megfelelő teljesítménykritériumot lehessen érvényesíteni.

- Megoldást ad arra, hogy a tűzterjedésben mely födémek, falak játszanak, vagy nem játszanak szerepet.
- Mikor veszélyezteti a környezetét a tetőfödém vagy a legfelső szint lefedését biztosító szerkezet megnyílása, átmelegedése.
- Mikor nem jár a tetőfödém és a legfelső szint lefedését biztosító szerkezet vagy valamelyik részének meggyulla-



TERASZTETŐ LÁBAZATI CSOMÓPONTJÁNAK ELVI KIALAKÍTÁSA



TETŐÖSSZEFOLYÓ KÖRNYEZETÉNEK CSOMÓPONTI RÉSZLETE

dása a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével.

- Mely esetekben nem veszélyezteti a teherhordó szerkezetek állékonyságát a legfelső szint lefedését biztosító nem teherhordó szerkezet tönkremenetele.
- Mikor alkalmazható a tűzterjedés ellen védett külső térelhatároló falban az EI helyett EW teljesítménykritériumnak megfelelő szerkezet.

Részletekre kiterjedően bemutatja az építményszerkezetek tűzvédelmi teljesítményének különböző meghatározását. Javas-

latokat ad a trapézlemez alapszerkezetű tetőfödém térelhatároló szerkezetek tervezési és kivitelezési megoldásaira, valamint egy ellenőrző listát tartalmaz az építményszerkezetek tervezéséhez, ellenőrzéséhez.

Badonszki Csaba t.ú. alezredes főosztályvezető-helyettes
BM OKF Tűzvédelmi Főosztály

Teljes védelem, teljes felszerelés – teljes biztonság tűzoltóságoknak

Oltástechnikai eszközök és anyagok

- Sugárcsővek,
- Hab-vízágyúk,
- Johnstads kismotorfecskenedők,
- Háti avartűzoltó készülék,
- Habkeverő rendszerek,
- Habképző anyagok,
- Tűzoltó tömlők és szerelvények

Gyakorlás és megelőző védelem eszközei

- Füstgépek,
- Tűzszimulációs berendezések

Védőeszközök és egyéb felszerelések

- Schuberth tűzoltó sisakok,
- Sisaklámpák és kézilámpák,
- ESKA védőkesztyűk,
- EWS tűzoltó csizmák,
- Tűzoltó védőkamzsák,
- TESIMAX gáz- és vegyvédelmi ruhák
- Mászóövek,
- Honeywell gázérzékelők,
- FLIR hőkamerák
- Comp Trade palacktöltő kompresszorok,
- Dugólétrák,
- Bontóbalták és speciális kézi vágószerszámok

Szolgáltatások

- Légzésvédők, kompresszorok és gázérzékelők szervize,
- Füstpróbák elvégzése,
- Védőeszközök és szakfelszerelések használatának oktatása



www.fewe.hu

FeWe Biztonságtechnika Kft. – A tűzoltóságok partnere

Kelet-Magyarországi Kirendeltség és Szerviz: 2360 Gyál, Gárdonyi G. u. 80.
Tel.: 30/389-9788, Email: ferenc.feicht@fewe.hu

Dunántúli Kirendeltség:
2823 Vértessomló, Alkotmány u. 29.
Tel: 30/330-0568 Email: gyorgy.weltz@fewe.hu

BADONSZKI CSABA ÚJ TVMI-K A GYAKORLATBAN – ROBBANÁS ELLENI VÉDELEM

Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) módosításával két új Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (TvMI) is született. Ezek egyike a Robbanás elleni védelem című teljesen új TvMI, melynek célja a robbanás megelőzése, és/vagy az esetlegesen bekövetkező robbanás káros hatásainak minimalizálása. Az irányelv fő megoldásait összegezi szerzőnk.

Robbanásveszélyes technológiák és dokumentációik

A Robbanás elleni védelem című TvMI célja a robbanás megelőzése, és/vagy az esetlegesen bekövetkező robbanás káros hatásainak minimalizálása. Segítségét ad ahhoz, hogy megvalósításra kerüljenek olyan műszaki és szervezési jellegű megoldások, melyek lehetővé teszik a robbanás elleni védelmi szempontból releváns veszélyes technológiáknál a biztonságos üzemeltetést és munkavégzést.

Ami figyelemre méltó, hogy tartalmazza:

- a robbanás elleni védelem módszertanát és
- a robbanás elleni védelem folyamatát, melyek irányt mutatnak a releváns robbanás elleni védelemmel kapcsolatos kockázatok felmérésére és a megfelelő intézkedések végrehajtására a kívánt biztonsági szint eléréséhez.

A tervezéskor az OTSZ 99.§ (1) bekezdésében foglalt előírások akkor teljesülnek, amennyiben olyan dokumentáció, vagy annak részeként robbanásvédelmi tervfejezet kerül összeállításra, melyből a tervezett technológia biztonságos üzemeltetése a tervezett környezetben igazolható. Ennek a dokumentumnak a része többek között a zónabesorolási dokumentáció. A zónabesorolást jogszabályi előírás alapján, vonatkozó műszaki követelmény (pl. szabvány) szerint vagy iparági gyakorlat alapján kell elkészíteni, melyről írásos és – amennyiben a megértéshez szükséges – a zóna kiterjedését ábrázoló több nézőpontos rajzos anyagot kell készíteni.

Kivitelezés során a robbanásbiztos berendezések telepítését dokumentált módon a vonatkozó tervek alapján szükséges végezni.

Az üzembe helyezéshez le kell folytatni a robbanásvédelmi üzembe helyezési eljárást, valamint a tűzvédelmi törvény szerinti tűzvédelmi vizsgálatot.

Az üzemeltetés során el kell végezni a robbanásbiztos gértárgyaknak a vonatkozó műszaki követelmények szerint időszaki felülvizsgálatát, valamint a szükséges javítását. A robbanás elleni védelmet a robbanásveszélyes technológia fennállásáig fenn kell tartani. Az üzemeltetéshez – a vonatkozó jogszabály szerinti – robbanásvédelmi dokumentációt szükséges készíteni.

Mikor mondhatjuk, hogy egy helyiség robbanásveszélyes?

Tűzvédelmi kockázat szempontjából, ha az éghető gázok/gőzök/ködök robbanásveszélyes technológia körül kialakult robbanásveszélyes zónáinak összesített térfogata eléri a helyiség térfogatának 20%-át, vagy a zónák függőleges vetületének alapterületi kiterjedése meghaladja a helyiség alapterületének a 20%-át, a helyiség robbanásveszélyesnek minősül és az épület mértékadó kockázati osztályának megfelelő tűzgátló építményszerkezetekkel kell elválasztani a nem robbanásveszélyes helyiségektől.

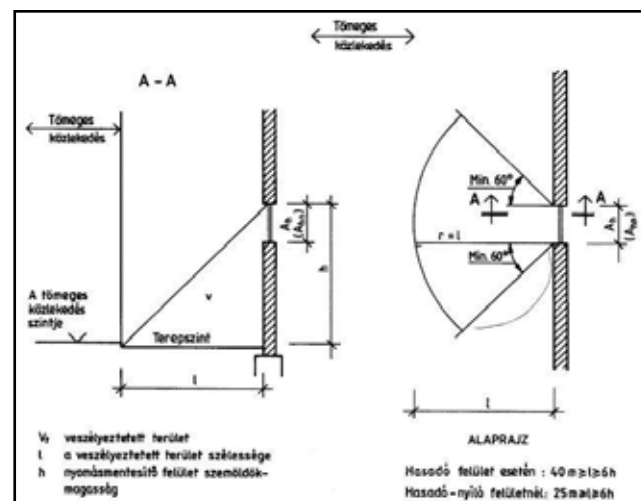
Abban az esetben, ha a robbanásveszélyes technológiák körül kialakult (robbanásveszélyes gázok/gőzök/ködök/porok okozta) robbanásveszélyes térfogat vagy robbanásveszélyes térfogatok összessége eléri az adott helyiség légtérfogatának 40%-át, akkor az adott helyiség teljes térfogatát robbanásveszélyessé kell nyilvánítani. Ilyenkor az eredeti zóna besoroláson kívül eső térfogat besorolása gázok/gőzök/ködök esetén Zóna 2, porok esetén Zóna 22 legyen.

A TvMI melléklete egy példán mutatja be a zónabesorolás számítását.

A robbanásveszélyes technológiából adódó kockázat megállapításánál, a tervezési folyamat során, a robbanásveszélyes zóna terjedésének megakadályozása céljából egyéb védelmi intézkedések is tehetők. Alkalmazható túlnyomásos éltér, vagy gázos, gőzös, ködös robbanásveszélyes közeg koncentrációjának elfogadható értéken tartása.

Amennyiben a robbanásvédelmi kockázatelemzés során a robbanások bekövetkezésének valószínűsége az elfogadható kockázat értékét meghaladja, vagy a technológiából adódóan a robbanás bekövetkezése nem kerülhető el, a robbanások káros hatását csökkenteni szükséges. Erre alkalmazható különböző nyomásleeresztő (pld.: hasadótárcsa, robbanóajtó) vagy robbanáselfojtó rendszerek.

Amennyiben az előző védelmi módok a kockázatelemzés alapján nem jelentenek kellő biztonságot, úgy az épület összedőlését megakadályozó céllal, a robbanásveszélyes helyiségben a robbanási nyomás csökkenthető a robbanás esetén megnyíló



VÉDŐTÁVOLSÁG A LEFÚVATÁS IRÁNYÁBAN

vagy hasadó építményszerkezetek alkalmazásával. E TvMI tartalmazza a hasadó, illetve a hasadó-nyíló felületek méretezését, a kialakításukkal kapcsolatos különleges eseteket, a másodlagos robbanás elleni védelemmel, valamint a lefűtás környezetének védelmével kapcsolatos feltételeket.

Passzív tárolás

Az OTSZ definíciója alapján, passzív tárolásnak, csak az olyan tárolás vagy forgalmazás felel meg, amely a tárolt anyag bontatlan, zárt, gyári csomagolásban és edényzetben vagy szállításra minősített csomagolásban és edényzetben történik. A TvMI-ben ki van dolgozva, hogy mely feltételek teljesülése esetén felel meg a passzív tárolásra szolgáló helyiség, az OTSZ előírásának.

Passzív tárolás feltételei

1. Nem alkalmazható az olyan szállítóedényekre, amelyeknek a gyárilag lezárt nyílása a tárolt éghető folyadékkal is érintkezik.
2. Normál üzemben a passzív tárolótérben robbanásveszély nem alakul ki.
3. Mintavétel, kimérés, lefejtés, keverés nem végezhető.
4. Csak olyan szállítóedény alkalmazható, amely a tárolt anyag kémiai tulajdonságaiból adódóan nem erodálódik.
5. A tárolásra szolgáló edény esetleges meghibásodása, tönkremenetele során kialakult robbanásveszélyes térfogat csökkenthe-

tő a veszélyes gázkoncentrációt automatikusan érzékelő gázérzékelővel működtetett vészelszívás alkalmazásával.

6. A gázérzékelő (rendszer) szükségessége a lehetséges kockázatok figyelembe vételével határozandó meg.

7. A két legnagyobb térfogatú szállítóedény egyidejű meghibásodásakor, vagy egy szállítási egység tönkrementekor a térbe jutó veszélyes anyag mennyiségére kell méretezni a vészszellőzés mértékét.

8. Az anyagkifolyás esetén meg kell akadályozni a helyiségből az anyag kijutását (felfogótér).

9. Felítató anyagot szükséges készenlében tartani.



10. Tűzgátló építményszerkezetekkel kell elválasztani a hozzá kapcsolódó, de más rendeltetésű helyiségektől.

11. Ha tárolt anyag önmelegedésre, öngyulladásra hajlamos, akkor hasadó vagy hasadó-nyíló felület kialakítása szükséges.

12. Passzív tároló terekben csak legalább IP54-es védettséggel rendelkező erősáramú villamos berendezések és szerelvények üzemeltethetők.

A munkacsoportok a TvMI módosítása során az előzetesen beérkező javaslatokat, valamint a napi kivitelezések során tapasztaltakat vették figyelembe. A módosítás során törekedtek az egyre több biztonságos megoldások kidolgozására.

Badonszki Csaba tű. alezredes főosztályvezető-helyettes
BM OKF Tűzvédelmi Főosztály



**Elektronikusan vezetett
üzemeltetési napló**

BADONSZKI CSABA TVMI VÁLTOZÁSOK – FELÜLVIZSGÁLAT ÉS KARBANTARTÁS

Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) módosításával az összes meglévő Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (TvMI) felülvizsgálata és szükséges mértékű módosítása 2019 egyik fő feladata volt. Szerzőnk a TvMI-k változásával foglalkozó cikksorozatunk folytatásában a *Felülvizsgálat és karbantartás* című TvMI lényeges módosításait összegezi.

Elektronikus napló

Az OTSZ 248. § (4) bekezdése tartalmazza, hogy az üzemeltetői ellenőrzést, az időszakos felülvizsgálatot, a karbantartást és a javítást el kell végezni és annak eredményét papír alapon vagy elektronikusan írásban kell dokumentálni. Erre szolgálnak a tűzvédelmi üzemeltetési naplók, amelyeket a jövőben elektronikusan is lehet vezetni.

Az elektronikusan vezetett tűzvédelmi üzemeltetési napló egy olyan zárt adatrögzítő rendszer, amelyben az adatok rögzítése elektronikus úton történik, és amely alkalmas a tűzvédelmi műszaki megoldások ellenőrzési, felülvizsgálati, karbantartási és javítási adatainak tárolására, az elvégzett tevékenységek igazolására, valamint a tevékenységet végző jogosult személyek azonosítására.

Az OTSZ előírásainak az olyan elektronikusan vezetett tűzvédelmi üzemeltetési napló felel meg, amelyben az adatrögzítő személy, vagy berendezés végzi. Az adatrögzítő berendezéssel megvalósított ellenőrzési mód csak az üzemeltetői ellenőrzéseket helyettesítheti. Rögzíti a jogosult személy személyazonosságát, jogosultsági szintjeit, hozzáféréseinek és beazonosításának módját. Tárolja az adatrögzítő személy tűzvédelmi szakvizsga bizonyítvány számát és érvényességi idejét, valamint a jogosultsági kör(ök) igazolását. Fontos megjegyezni, hogy amennyiben az adatrögzítő személy (kötelezettség fennállása esetén) nem rendelkezik érvényes tűzvédelmi szakvizsga bizonyítvánnyal elektronikusan vezetett üzemeltetési naplóba adatot nem rögzíthet!

Tárolja mindazon adatokat, melyek az adott tűzvédelmi berendezés beazonosításához, ellenőrzéséhez, felülvizsgálatához, karbantartásához szükségesek. Tárolja az ellenőrzés, felülvizsgálat, karbantartás és javítás időpontjait, a jogosult személy bejegyzéseit és a szükséges intézkedéseket.

A rendszernek biztosítani kell az egyértelműen meghatározott, elkülönített jogosultsági szinteket és csak az engedélyezett, jogosultsággal rendelkező személy végezhet adatrögzítést. Elvárás, hogy az adatok változtatása nyomon követhető, valamint az adatok tárolása biztonságos, hatósági eljárások során



A BELSŐ HAJTÓANYAG-PALACKOS
TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉK ALAPKARBANTARTÁSA

ellenőrizhető legyen. A tűzvédelmi műszaki megoldást érintő ellenőrzésre, karbantartásra és javításra vonatkozó bejegyzések adatsomagként is exportálhatók, lementhetők, kinyomtathatók legyenek.

Az elektronikusan vezetett üzemeltetési napló, bizonyító erejű digitális időbélyeggel és bizonyító erejű digitális aláírással rendelkezzen. Továbbra is elfogadott az a megoldás is, amikor az elektronikusan vezetett tűzvédelmi üzemeltetési naplóból kinyomtatott dokumentumot írja alá a jogosult személy.

Tűzcsapoknál lévő szerelvénysekre nyek

A TvMI foglalkozik a föld feletti és földalatti tűzcsapoknál elhelyezett meglévő, üzemben tartott szerelvénysekre nyek és szerelvények felülvizsgálatával is. A felülvizsgálat gyakoriságának megállapítása a kérdéses szerelvény környezeti körülményei, a tűzveszély és kockázat figyelembevételével történik, de legalább az adott vízforrás felülvizsgálatával egyezik meg. Kitér a féléves és az éves felülvizsgálat során elvégzendő feladatokra, az 5 évenként nyomáspróbára.

Fényképes segédlet

A H melléklet a jövőben már nem csak a belenyomott gázos tűzoltó készülék esetében tartalmaz fényképes segédletet az alapkARBANTARTÁSHOZ, hanem a belső hajtóanyag palackos tűzoltó készülék esetében is.

Badonszki Csaba tű. alezredes főosztályvezető-helyettes
BM OKF Tűzvédelmi és Kéményseprő-ipari Szabályozási
Főosztály



Clever Light®

Kijáratmutató és biztonsági világítási rendszer



Épületeink egyre nagyobbak és bonyolultabb felépítésűek, akár több ezer ember befogadására is alkalmasak, ezért minden időben biztonságosnak kell lenniük. A biztonsági világító rendszerek telepítése a tűzvédelmi előírások részét képezi, így azt nem lehet figyelmen kívül hagyni. A vészvilágító- és kijáratmutató lámpatestek segítik az emberek biztonságos kijutását az épületből, csökkentik a balesetek előfordulásának gyakoriságát. A vészvilágítás iránti igény elsősorban a különböző előírások, törvények határozzák meg, azonban a rendszer végleges formátumát a legfontosabb érdekeltek határozzák meg. Cégünk minden igényt kielégítően, többféle rendszert kínál ügyfelei részére és a folyamatos innovációknak köszönhetően mindig a legmodernebb megoldásokat nyújtja.

A Clever Light rendszerek elérhetőek:

- Címzett vagy hagyományos kivitelben
- Központi megtáplálású (230V/24V) vagy saját akkumulátoros lámpatestekkel
- IP65 védettséggel
- Dinamikus irányfényvel

A Clever Light rendszerek előnyei:

- Magas minőség
- Magyar fejlesztés
- Energiatakarékos LED technológia
- Többféle rögzítési mód választható
- Magas esztétikai igényű épületekbe is telepíthető



DR. TAKÁCS LAJOS GÁBOR TŰZTERJEDÉS ELLENI VÉDELEM: LÉGRÉSES HOMLOKZATOK, TŰZTERJEDÉS ELLENI GÁTAK KIALAKÍTÁSA

A Tűzterjedés elleni TvMI felülvizsgálata és módosítása számos változást hozott. A Védelem idei első számában Badonszki Csaba cikkében a tűztávolság, a homlokzati tűzterjedés elleni védelem, a fénybevezető csatornák tűzterjedés elleni védelméről és a szellőzőrendszerek egy tűszakaszon belüli védelméről írt [1], így cikkünk szerzője főként a tűzterjedés elleni gátak megfelelő kialakításait, a térbeli tűzterjedés elleni védelem és a légréses homlokzatok tűzterjedés elleni védelmét mutatja be.

1. Feladat és kihívás

Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat 2019. évi módosításához [2] kapcsolódóan a Tűzterjedés elleni védelemről szóló TvMI-t is felül kellett vizsgálni. A felülvizsgálat céljai az alábbiak voltak:

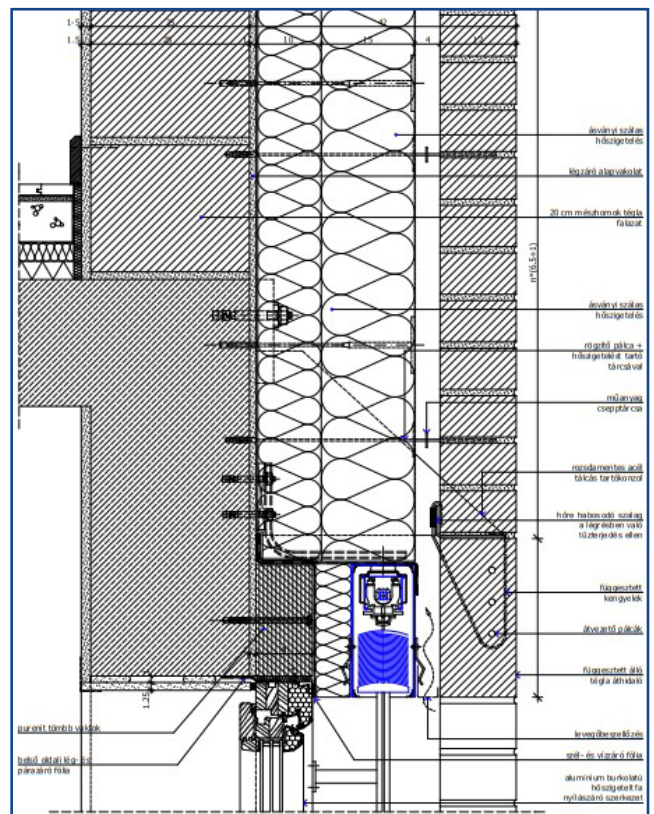
- az OTSZ-ből kimaradó, konkrét műszaki megoldások beillesztése szükség szerint átdolgozott formában (tűzterjedés elleni gátak, térbeli tűzterjedés elleni védelem, tűztávolság megfelelő megoldásai),
- a műszaki fejlődés miatt indokolt általános felülvizsgálat (az utolsó 2017-ben volt),
- egyéb okok (pl. a szabványlista frissítése).

A munka mennyiségére jellemző, hogy a fenti pontok közül az első és a harmadik valósult meg teljesen, de az általános felülvizsgálat egyes mellékleteknél, különösen az F mellékletnél (Tűzterjedés elleni gátak javasolt kialakításai) nem történt meg, így 2020 első félévében a Tűzvédelmi Műszaki Bizottság döntése alapján ezek frissítését is elvégezzük. A bizottsági munka során szó volt a tűzterjedés elleni gátak geometriai méretének kiterjesztési lehetőségeiről is (pl. ha a függőleges homlokzati tűzterjedés elleni gát G_{H2} mérete a gát alatt és fölött eltérő), ennek irányelvben történő rögzítéséhez azonban további vizsgálatok szükségesek, ez a munka is folyamatban van.

2. Légréses homlokzatburkolatok kialakítása

2.1. A1-A2 – vizsgálati kérdések

A légréses, A1-A2 tűzvédelmi osztályba tartozó homlokzatburkolatok homlokzati tűzterjedési határérték-vizsgálatát elsőként a 28/2011 (IX.09.) BM rendelettel kiadott OTSZ [3] írta elő. Azóta számos légréses homlokzatburkolatra készült az



I. ÁBRA: SZERELT TÉGLA HOMLOKZATBURKOLAT ROZSDAMENTES ACÉL KONZOLLAL, A LÉGRÉS NYÍLÁSZÁRÓ FÖLÖTTI BESZELLŐZTETÉSÉVEL (FORRÁS: BME)

MSZ 14800-6:2009 szabványnak [4] megfelelő homlokzati tűzterjedési vizsgálat az ÉMI szentendrei tűzvédelmi laboratóriumában, azonban számos homlokzatburkolatra a mai napig nem áll rendelkezésre vizsgálati eredmény (pl. szerelt téglaburkolatra). A légréses, A1-A2 tűzvédelmi osztályú anyagból álló homlokzatburkolatok esetén a vizsgálatot a szabvány 4.6.1. d) pontjának 5. megjegyzése szerint az egyes elemek tömeges vagy veszélyes mértékű (5 kg-nál nehezebb darabok) lehullása indokolja. A homlokzatburkolatok tartószerkezete általában rozsdamentes acél, alumínium, esetenként műanyag hőhidmegszakítóval ellátott alumínium elemekből készül, amelyek tűzzel szembeni ellenállóképessége csekély. Amennyiben egy tűz a nyílászárók károsodásával bejut a homlokzatburkolat mögötti légrésébe, nemcsak a kürtőhatás miatti gyors tűzterjedés lesz az eredmény, hanem a tűzhatásnak kevésbé ellenálló burkolattartó rendszer károsodásával a homlokzatburkolat is leszakadhat (lásd 1. sz. ábra).

2.2. Mikor nem jut be a tűz a légrésbe?

A légrésekre vonatkozó definíciókkal szándékunk azon esetek meghatározása volt, amikor a nyílászárókon keresztül a homlokzatra kijutó tűzhatás a légrésbe nem jut be, így a fentiekben leírt tűzeseti veszélyek nagy biztonsággal kizárhatók.



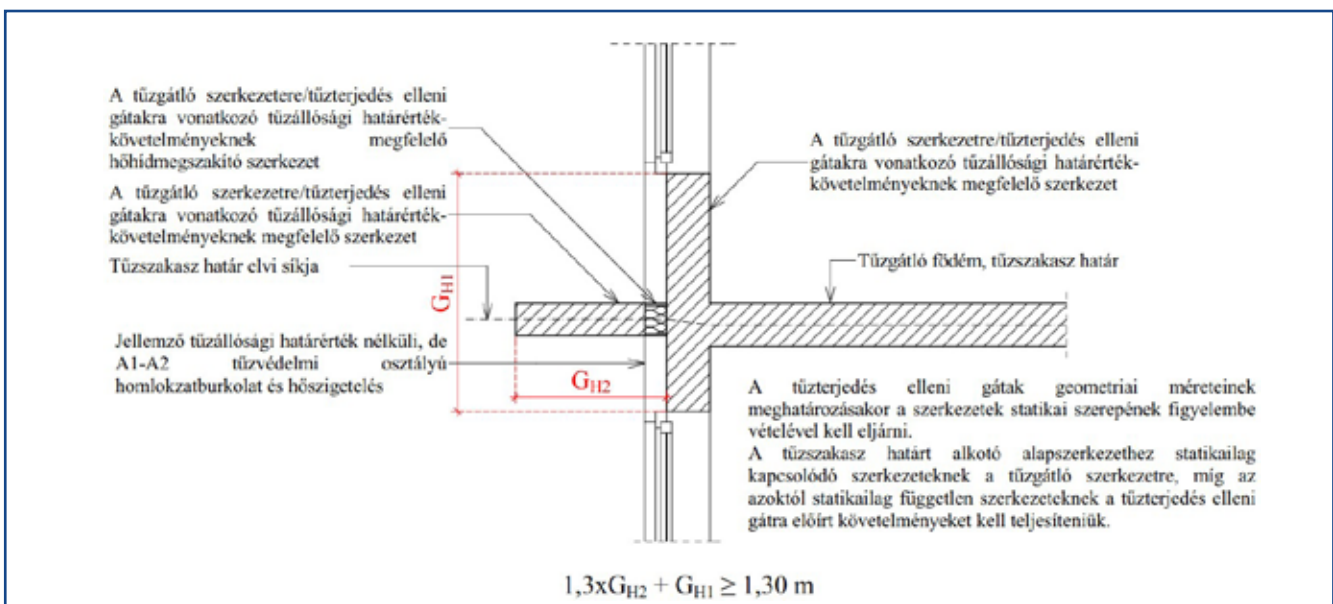
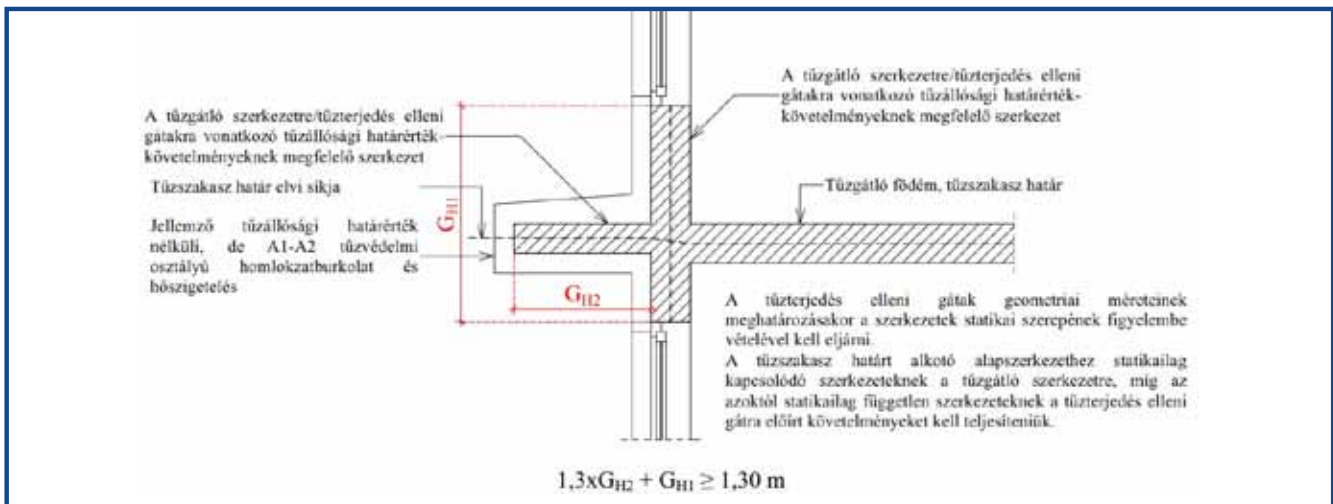
2. ÁBRA: ÁTSZELLŐZTETETT LÉGRÉS NÉLKÜLI, VASTAG KŐBURKOLATTAL ELLÁTOTT HOMLOKZAT PÉLDÁJA, AMELYNÉL A HOMLOKZATBURKOLAT TARTÓSZERKEZETÉT TŰZHATÁSTÓL VÉDETTE ALAKÍJTJÁK KI

- Légréses fal (homlokzat): olyan külső térelhatároló szerkezet, ahol a homlokzatburkolat (vagy külső térelhatároló

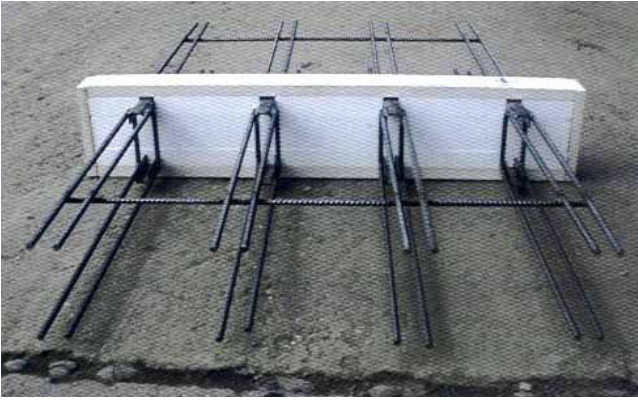
szerkezet, épületburok, beleértve a burkolt tetőket is) és a mögötte lévő szerkezetek (hőszigetelés, falszerkezet) között légrést alakítanak ki.

- Átszellőztetett légréses fal (homlokzat): Olyan légréses fal (homlokzat), amelynél a homlokzatburkolat és a hátszerkezet (hőszigetelés, falszerkezet) közötti 1 cm-nél vastagabb légrést a külső térrel be- és kiszellőző nyílásokon keresztül átszellőztetik.
- Megjegyzés: A vonatkozó szakmai szabályoknak megfelelően az átszellőztetés legalább 2 cm széles vagy 200 cm² / fm fajlagos be- és kiszellőző felületű nyílásokkal történik. Ha be- és kiszellőző nyílások nincsenek és egyidejűleg a légrés vastagsága nem haladja meg az 1 cm-t, akkor a légrés nem minősül átszellőztetettnek.

A TvMI 4.2.3.3. pontjának új 2. sz. megjegyzése szerint tűzvédelmi szempontból nem jelent tűzterjedési kockázatot az az átszellőztetett légrés, amely egy építményszintre terjed ki és az egyes építményszintek között a vonatkozó tűzvédelmi követelményeket teljesítő homlokzati tűzterjedés elleni gátakkal megszakítottak.



3. ÉS 4. ÁBRA: FÜGGŐLEGES HOMLOKZATI TŰZTERJEDÉS ELLENI GÁTAK ELVI METSZETEI



5. ÁBRA: REI TŰZÁLLÓSÁGI TELJESÍTMÉNYJELLEMZŐJŰ HŐHÍDMEGSZAKÍTÓ KÉPE (FORRÁS: BAU-HAUS KFT.)



6. ÁBRA: HOMLOKZATI TŰZTERJEDÉS ELLENI VÉDELEM MEGOLDÁSA ELŐREGYÁRTOTT, KÖNNYŰBETON MAGHŐSZIGETELÉSŰ, VASBETON KÉRGEZÉSŰ TŰZTERJEDÉS ELLENI GÁTAKKAL (A SZERZŐ FELVÉTELE)

3. Tűzterjedés elleni gátak megfelelő kialakítása

3.1. Növekvő hőszigetelési követelmények

A tűzterjedés elleni gátak elvi ábrái az OTSZ-ből kikerülve a Tűzterjedés elleni védelemről szóló TvMI-be kerültek át. A műszaki fejlődés, különös tekintettel a hőszigetelések növekvő vastagodása indokoltá tette átdolgozásukat. A hagyományos tűzterjedés elleni gát (lásd az ábrát a következő oldal tetején) a tűzterjedésgátlás szempontjából figyelembe vehető, megfelelő tűzállósági határértékű vasbeton konzol (erkély vagy párkány) körbehőszigetelését jelölte vékony vonallal – természetesen A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályba tartozó anyagokkal. 2021. január 1. után minden új épület közel nulla energiaigényként valósítható meg [5] – középületekre az előírás már 2019. január 1. óta érvényes. Ez a korábbi 5-10 cm vastag hőszigetelések helyett 15-30, sőt akár 40 cm hőszigetelést is szükségessé tesz, amellyel a kiugró épületagozatok körbehőszigetelése már reálisan nem valósítható meg; ehelyett a hőhídmeگزakító elemek rohamos elterjedésének vagyunk tanúi,

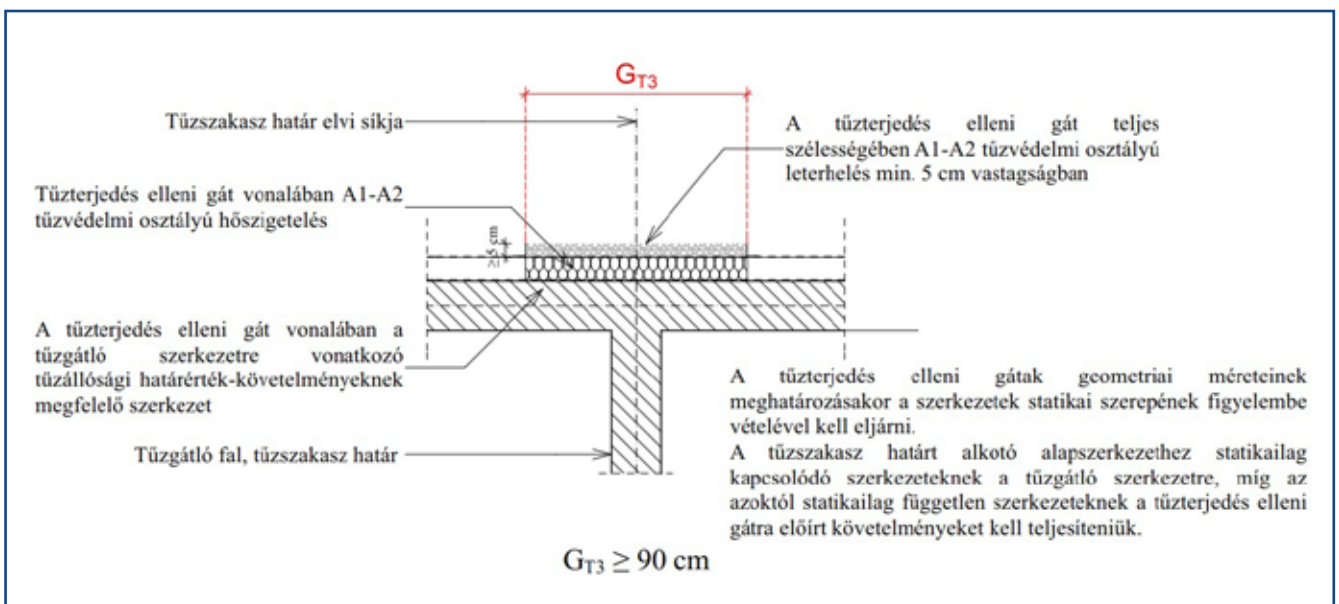
ami a tűzterjedés elleni gátak elvi ábráiban történő szerepeltetésük is indokoltá tette (lásd a 4. ábrát az előző oldalon).

3.2. Hőhídmeگزakítók

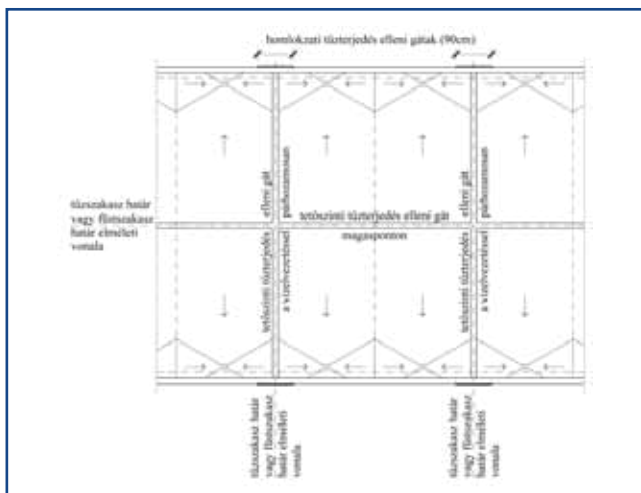
Az 5. ábrán látható hőhídmeگزakító expandált polisztirolhab hőszigetelése Promat burkolattal védett, amely tűzhatás esetén a tűztől mentett oldalon meghatározott ideig 70 °C alatt tartja a hőmérsékletet, megakadályozva a polisztirolhab megolvadását és meggyulladását. Ennek köszönhetően a termék REI 30 tűzállósági határértékig A1, REI 30-REI 120 közötti tűzállósági határérték között pedig B tűzvédelmi osztályba tartozik.

3.3. Tűzterjedés elleni gát a tetősíkban

A magastetők tetősíkból kiemelkedő tűzterjedés elleni gátja mellett a tetősíkban fekvő tűzterjedés elleni gát elvi ábrája hiány-



7. ÁBRA: LAPOSTETŐ SÍKBAN TARTOTT TETŐSZINTI TŰZTERJEDÉS ELLENI GÁTJA



8. ÁBRA: LAPOSTETŐK VÍZELVEZETÉSE ÉS A TŰZTERJEDÉS ELLENI GÁTAK ÖSSZEFÜGGÉSEI

zott az eddigi OTSZ-ekből – bár a Tűzterjedés elleni védelemről szóló TvMI F melléklet F5 ábrájában szerepelt, mint konkrét megoldás. Az irányelv módosításával ez az elvi ábra is elkészült. A gát szélessége a magastetők tetősíkjában fekvő tűzterjedés elleni gátjával megegyező, 90 cm. Ezen sávon belül a párazáró fólia és a csapadékvíz elleni szigetelés átvezethető, de a hőszigetelést A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú termékekre kell felváltani, ha éghető anyagú; ezen felül a 90 cm széles sávot felülről 5 cm vtg. A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú réteggel kell fedni (pl. előregyártott beton járólappal vagy perforált fém kavicslécek közötti kavicssterítéssel).

Ügyelni kell a TvMI F6 ábráján is látható módon arra is, hogy a tetőszinti tűzterjedés elleni gát mindig a tetőlejtéssel párhuzamos legyen vagy a lejtésadó rétegek találkozásának magaspontjára kerüljön, mivel a csapadékvíz még a perforált fém kavicsléccel megtartott kavicszávon sem tud átjutni anélkül, hogy pangó nedvesség ne maradjon hátra, ami vörösalga megtelepedést eredményez (a kutatások szerint a vörösalgnak a vízszigetelő anyagok öregedésében jelentős szerepe van). A vörösalga megjelenése mellett mohásodás, majd fejlettebb növények megjelenése sem zárható ki.



9. ÁBRA: A VÍZELVEZETÉS ÚTJÁBAN LÉTESÍTETT TETŐSZINTI TŰZTERJEDÉS ELLENI GÁT ÁLTAL FELTORLASZTOTT CSAPADÉKVÍZ HATÁSA: VÖRÖSALGA MEGJELENÉSE ÉS MOHÁSODÁS (A SZERZŐ FOTÓJA)

4. Tűzterjedés elleni gátak kialakítása építményszerkezetekből

Az azonos tűzszakaszba tartozó szintek között a homlokzati tűzterjedés elleni védelem biztosítására alkalmas megoldások között a tűzterjedés elleni gátak is hagyományosan szerepelnek a TvMI 4.2.3. pontjában. Számos alkalommal előfordul, hogy a tűzterjedés elleni gát nem monolit vasbetonból, hanem különböző építményszerkezetekből áll, amelyre a 4.2.3.3. pont új kiegészítése határozza meg a megfelelő kialakítást. Eszerint amennyiben olyan légréses, a homlokzati tűzterjedés elleni gát geometriai feltételeinek megfelelő vagy nyílásmentes, A1-A2 tűzvédelmi osztályba tartozó, a homlokzati tűzterjedési határérték-követelménynek is megfelelő tűzállósági határértékű fal (homlokzatburkolat) készül, amelynek homlokzati tűzterjedési határértékét az MSZ 14800-6 szabvány szerinti vizsgálattal nem igazolták, az alábbi feltételek együttes teljesülése esetén felel meg a homlokzati tűzterjedés elleni védelem ellen:

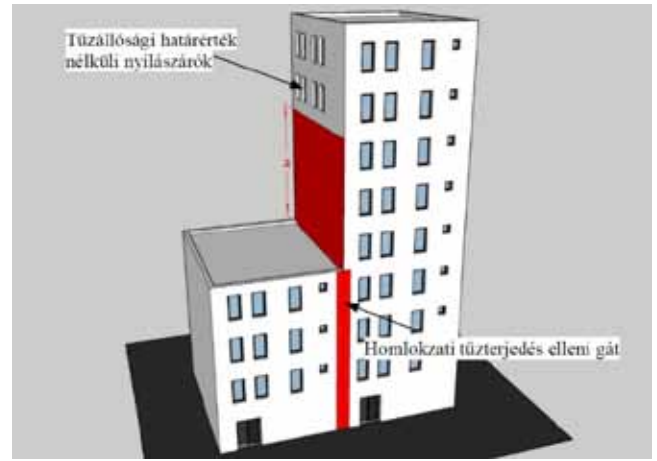
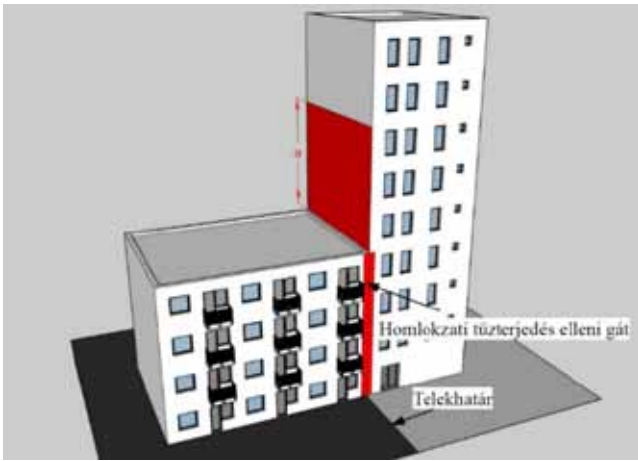
- a falszerkezet tervezésénél a homlokzatburkolat rétegeinek terheit figyelembe vették,
- a homlokzatburkolat csak műkö vagy vasbeton (15 és 30 perc homlokzati tűzterjedési határérték-követelményig minimum 6 cm, 45 (60) percnél 8 cm vastagsággal - lásd MSZ EN 1992-1-2 szabvány 5.3. táblázatát), továbbá 10 cm vagy annál vastagabb természetes kő vagy téglá lehet, rejtett (nem látszó, tűzhatás ellen védett helyzetű) rögzítéssel,
- a légrés nem átszellőztetett, vagy ha a légrés átszellőztetett (lásd 2. fejezet szerinti definíciókat), a vizsgálattal igazolt tűzállósággal nem rendelkező homlokzati nyílászárók körül nem lehet légrés be- vagy kiszellőztető nyílás.

5. Térbeli tűzterjedés elleni védelem

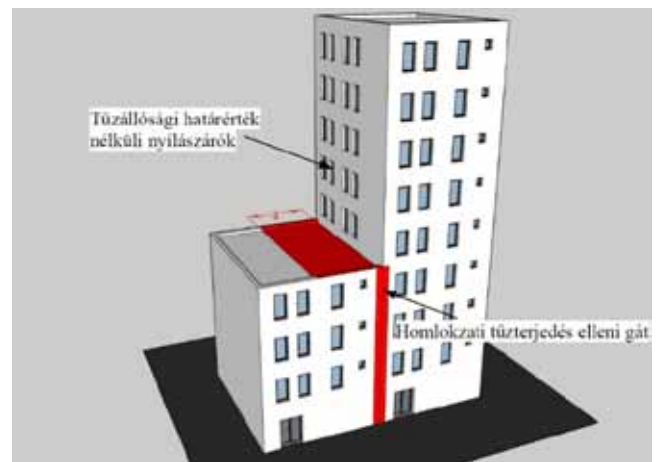
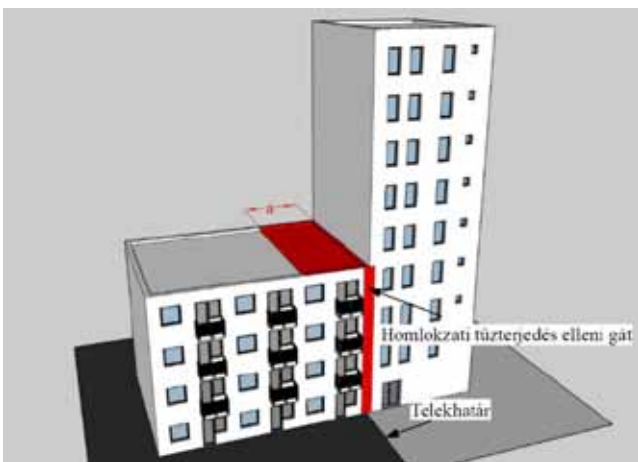
5.1. Azonos vagy különböző telek

Az OTSZ-ből a térbeli tűzterjedés elleni védelem ábrái – átdolgozott kivitelben – is a TvMI-be kerültek át. Az ábrákban újdonság, hogy megkülönböztetik azonos telken és különböző telkeken álló épületek tűzterjedés elleni védelmét. A megkülönböztetést az indokolja, hogy

- míg tűzfalon az OTSZ 29 § (2) a tűzfal felületének 10 %-át meg nem haladó nyílást enged meg (természetesen tűzgátló nyílászáróval ellátva), addig
- telekhatáron álló vagy attól 3 méteren belüli falon az Országos Településrendezési és Építési Követelmények 37 § (4) bekezdése ennél lényegesen kisebb megnyitást enged (csak tároló-, közlekedő-, tisztálkodó-, főzőhelyiség és illemhely esetén, legalább 1,80 m-es mellvédmagasságú és helyiségenként legfeljebb 1 db 0,40 m² nyíló felületű szellőzőablakot, szellőzőnyílást).



10-11. ÁBRA: ELTÉRŐ MAGASSÁGÚ TŰZSZAKASZOK VAGY ÉPÜLETEK CSATLAKOZÁSA TŰZTERJEDÉS ELLENI VÉDELEM A MAGASABB TŰZSZAKASZHOZ TARTOZÓ HOMLOKZATON, AHOL $A \geq 10$ M



12-13. ÁBRA: ELTÉRŐ MAGASSÁGÚ TŰZSZAKASZOK VAGY ÉPÜLETEK CSATLAKOZÁSA; TŰZTERJEDÉS ELLENI VÉDELEM AZ ALACSONYABB TŰZSZAKASZHOZ TARTOZÓ TETŐFELÜLETEN AZONOS TELKEN: $A \geq 5$ M; KÜLÖNBÖZŐ TELKEK ESETÉN: $A \geq$ TŰZTÁVOLSÁG OTSZ SZERINTI ÉRTÉKE

5.2. Egymáshoz milyen szögben?

Egymással 120° -nál kisebb szöget bezáró, különböző telken álló ingatlanhoz tartozó tűzszakaszok homlokzati csatlakozásánál a homlokzatok tűzterjedés ellen védetten alakítandók ki a tűztávolságnak megfelelő távolságon belül. Azonos telken álló ingatlanhoz (egy vagy több épülethez, önálló épületrészhez) tartozó tűzszakaszok homlokzati csatlakozásánál a homlokzatok tűzterjedés ellen védetten alakítandók ki. Az ábrák fontos mondanivalója még, hogy a homlokzati és a tetőszinti tűzterjedés elleni gátak, továbbá a homlokzatok tűzterjedés ellen védett szakaszai felületfolytonos védelmi síkot kell alkossanak a belső tűzszakaszhatárokkal, tűzgátló szerkezetekkel.

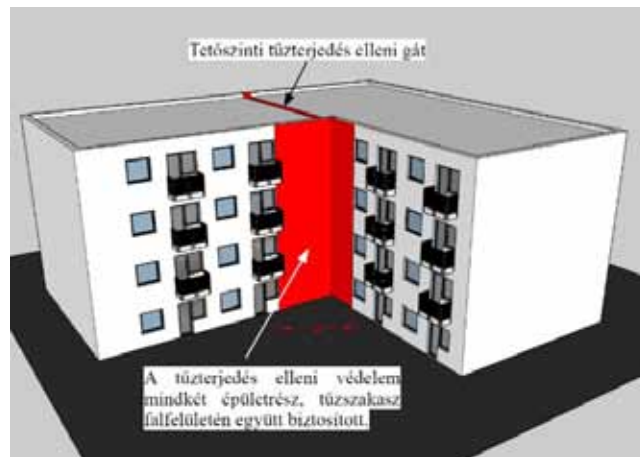
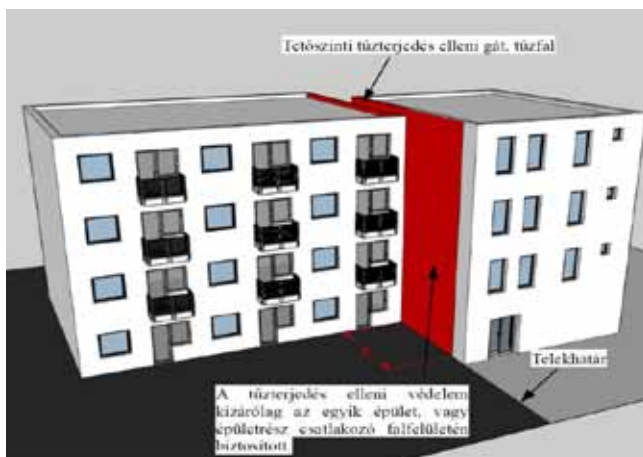
Az azonos ingatlanhoz (egy épülethez, önálló épületrészhez) tartozó az egymással 120° -nál kisebb, de legalább 90° -os szögben találkozó tűzszakaszok homlokzati csatlakozásánál az "a" értéke 5 m. Amennyiben az OTSZ szerinti tűztávolság értéke 5 méternél kisebb, "a" értéke azzal egyezik meg. Újdonság, hogy amennyiben az érintett homlokzati szakaszokhoz tartozó tűzszakaszok

azonos telken állnak és teljes területükre kiterjedő automatikus oltórendszer létesül, "a" értéke 3 m-re csökkenthető.

6. Fedett átriumok tűzterjedés elleni védelme

A TvMI 5.5.1. pontjának új kiegészítése szerint épületen belül létesített fedett átriumok esetén a belső homlokzat tűzterjedés elleni védelmét a külső homlokzatra vonatkozó megoldások szerint kell biztosítani. Ez azt jelenti, hogy a belső homlokzatot a tűzterjedési gátnak megfelelően vagy a homlokzati tűzterjedési határérték biztosításával kell kialakítani.

A fedett átriumok sokféle kialakításuk lehetnek és ezek függvényében a tűzterjedés elleni védelem biztosítására további műszaki-tűzvédelmi megoldások is szükségessé válhatnak a fedett átrium funkciójától, belső homlokzatainak távolságától, nyitottságától, a hő- és füstelvezetés hatékonyságától, beépített oltóberendezés meglététől, az alkalmazott építési termékek és építményszerkezetektől tűzvédelmi jellemzőitől függően. Az át-



14-15. ÁBRA: HOMLOKZATI ÉS TETŐSZINTI TŰZTERJEDÉS ELLENI GÁTAK, TOVÁBBÁ 90-120 FOK KÖZÖTTI SZÖGET BEZÁRÓ, KÜLÖNBÖZŐ TŰZSZAKASZOKHOZ TARTOZÓ HOMLOKZATOK TŰZTERJEDÉS ELLEN VÉDETT KIALAKÍTÁSA, AHOL AZ "A" TŰZTERJEDÉS ELLEN VÉDETT HOMLOKZATI SZAKASZOK SZÉLESSÉGE

riumok tüzeseti viselkedése a passzív tűzvédelmi felkészültség és az aktív tűzvédelmi berendezések olyan összehangolását igényli, amely egyre gyakrabban csak mérnöki módszerekkel (részletes számításokkal vagy szimulációkkal) tervezhető megfelelően, így erre a témára a közeljövőben még visszatérünk.

Szakirodalom

[1] Badonszki Csaba: TvMI változások V. – Tűzterjedés elleni védelem. Védelem Katasztrófavédelmi Szemle, 2020/1 szám, pp. 29-31

[2] (30/2019. (VII. 26.) BM rendelettel módosított, 54/2014 (XII.05.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat

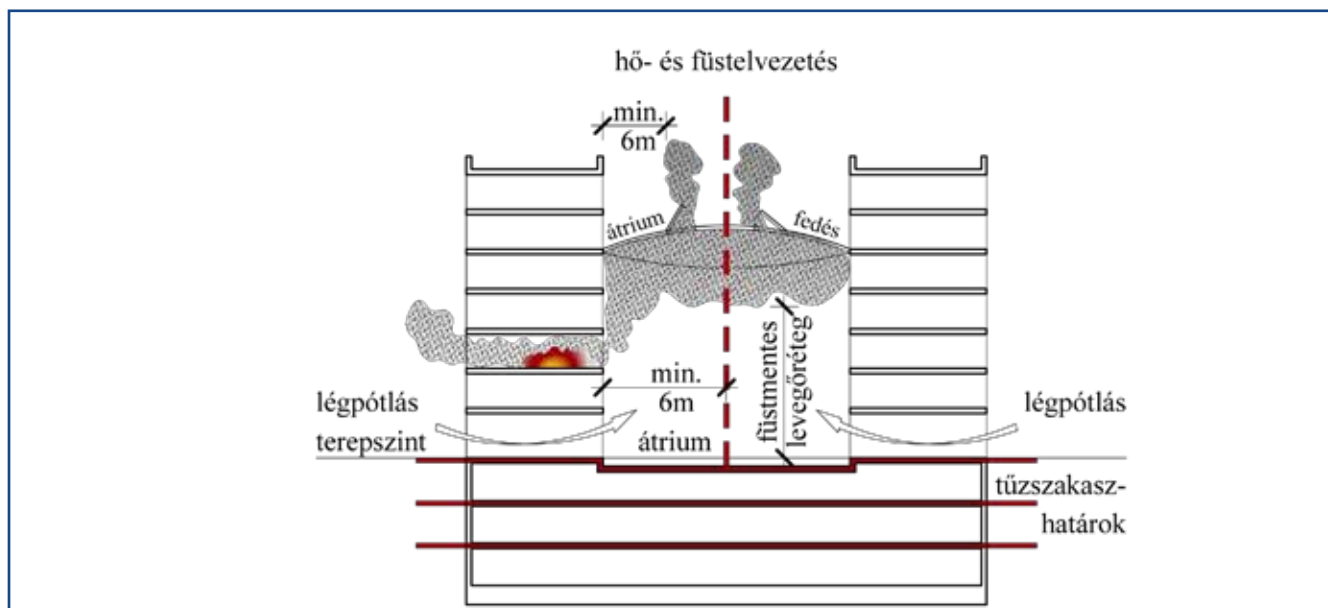
[3] 28/2011 (IX.09.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat

[4] MSZ 14800-6:2009: Tűzállósági vizsgálatok. 6 rész: Tűzterjedés vizsgálata épülethomlokzaton

[5] 7/2006 (V.24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról

[6] 253/1997 (XII.20.) Korm. rendelet az Országos Településrendezési és Építési Követelményekről

Dr. Takács Lajos Gábor egyetemi docens
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,
Épületszerkezzetani Tanszék
1111 Budapest, Műgyetem rkp. 1-3. K épület II. 40.
email: ltakacs@epsz.bme.hu



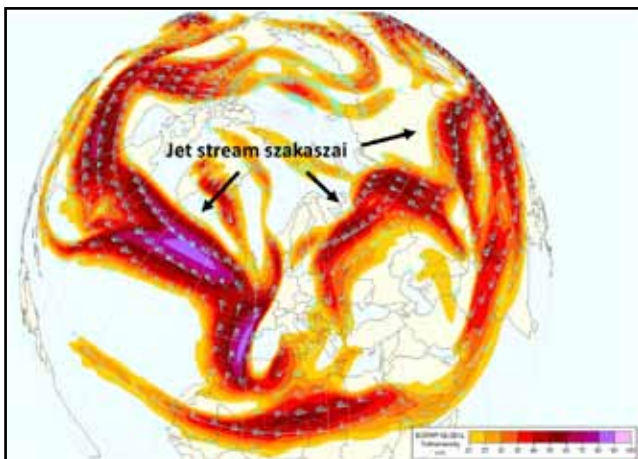
16. ÁBRA: ÁTRIUMOT IS ÉRINTŐ TŰZLEFOLYÁS

HORVÁTH ÁKOS, SIMON ANDRÉ VIHARCIKLONOK ÉS HATÁSAIK

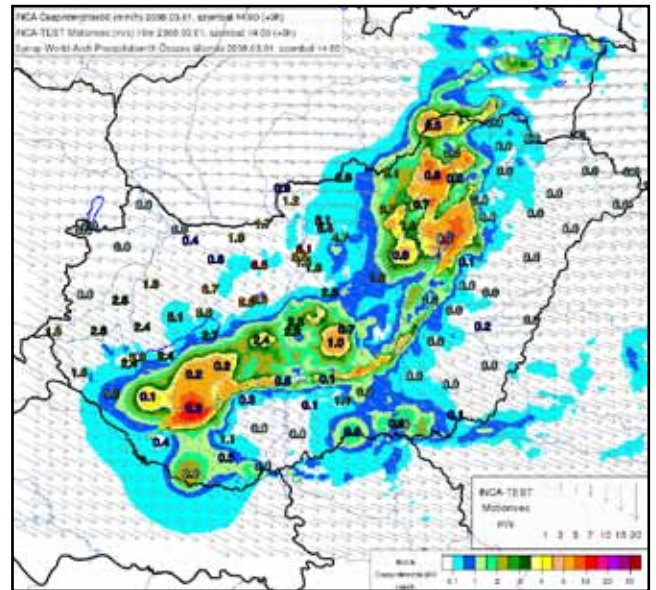
Napjaink társadalmá rendkívül érzékeny az infrastruktúrát, azon belül is az áramszolgáltatást és a közlekedést érintő károkra. A hazánkban előforduló szélsőséges időjárási helyzetek éppen ezt két területet veszélyeztetik legjobban. Cikkünk a nagy területen előforduló viharciklonok, a hosszan fújó, orkánerejű szél hatásaival foglalkozik.

Viharciklonok kialakulása, jellemzői

A viharciklonok legfőbb sajátossága a gyors felépülésük, illetve a ciklon magja és a környezete közötti nagy légnyomáskülönbség kialakulása. Az ennek eredményeként létrejövő szélvihar önmagában is jelentős károkat képes okozni, az épített környezetben épületek, táblák megrongálásával, vezetékek leszakadásával, illetve a faágak letörésével és azok vezetékekre, utakra zuhanásával. Amennyiben a viharciklonban nagy mennyiségű csapadék is hullik, az csak fokozza a rombolás mértékét. A nagy sebességgel, szinte vízszintesen becsapódó esőcseppek hatása egy magasnyomású mosóhoz hasonlítható, amely oldalról veszi célba a műtárgyakat és épületeket, amelyeket így nem véd meg a tető. Komoly problémát jelent, ha egy partszakaszra vagy löszfalra zúdulnak a vízszintesen becsapódó vízcseppek, jelentősen megnövelve az omlásveszélyt. Ha a csapadék hó formájában hullik, akkor már kis mennyiség is elegendő ahhoz, hogy a hófúvás országrészeket bénítson meg. Kialakulásuk alapvető oka az északi és a déli légtömegek közötti hőmérsékletkülönbség nyomán fellépő légköri energia felszabadulása. A hideg és meleg légtömeg között



A PÓLUST A NAGY MAGASSÁGBAN (9000 M) KÖRBE-ÁRAMLÓ JET STREAM FONTOS SZEREPET JÁTSZIK A VIHARCIKLONOK KIALAKULÁSÁBAN



CSAPADÉKELŐREJELZÉS

kialakuló frontrendszeren hullámok keletkeznek és kialakulnak a meleg, illetve hidegfrontok. A front két oldala közötti hőmérsékletkülönbséggel arányos a nyomáskülönbség, amely viszont a szélerősséget befolyásolja. Ha nagy a hőmérsékleti különbség, akkor „élesedik” a front, a felületén létrejövő hullám egyre mélyebb lesz, míg végül felszakad a frontfelület és létrejön az önálló ciklon.

Ha a légkörben sok a nedvesség, akkor az intenzív csapadékképződés miatti kondenzációs hő felszabadulása tovább „fűti” a ciklon meleg oldalát, így a ciklon még intenzívebben fog fejlődni. Az őszi időszakban az is előfordul, hogy egy trópusi eredetű hurrikán szállít nagy nedvességet az északi területekre, majd a hurrikán feloszlását követően fennmaradó nedvességet egy másik, gyorsan fejlődő viharciklon használja fel.

A mi térségünkre ható viharciklonok két fő kategóriába sorolhatóak. Az Atlanti-óceán térségében kialakult ciklonok időnként besodródhatnak a kontinens fölé és legtöbbször hazánktól északra haladnak el. Ilyenkor vagy a ciklon meleg szektorában fújó nyugati szél okoz problémát, vagy annak nagy sebességgel átvonuló, a szelet északra fordító hidegfrontja. A másik kategóriába a mediterrán térség északi területein létrejövő ciklonok tartoznak, amelyek hátoldalán – legtöbbször a Dunántúlon – hosszan tartó északnyugati szél fúj. Ez utóbbi felelős a nagyobb hófúvásokért is.

Ciklon – minek nevezzük?

Általában nagy méretű, alacsony légnyomású központtal rendelkező légörvények. A mérsékelt égövi ciklonokhoz frontális rendszerek tartoznak, melyek gyakran intenzív csapadékot, erős szelet és jelentős hőmérsékletváltozást okoznak.



A XAVÉR VIHARCIKLON HIDEGFRONTJÁVAL ÉRKEZŐ, HÓZÁPORRAL JÁRÓ ZIVATAR BUDAPEST FELETT 2013. 12. 6-ÁN

Míg az atlanti viharciklonok kialakulásánál a jet-stream jelenti a fő adalékot, addig a mediterrán jellegű ciklonoknál a meleg nedves légtömegeknek van nagyobb szerepük.

Xavér, az atlanti ciklon – egymilliárd euró kár

2013. december elején egy klasszikus atlanti viharciklon érte el Nyugat-Európa partjait. A kontinensre lecsapó vihar a legerősebb szellőkéseket Skóciában (229 km/h) okozta. A szellőkések az északi tengeri fűrtornyokon többfelé meghaladták a 160 km/h-t, míg Németországban a tengerparti területeken 140 km/h körüli legerősebb szelet mértek.

Magyarországra a viharciklon talajközeli hidegfrontja december 6-án a hajnali órákban érkezett meg. A magasban a hidegbeáramlás hatására sokféle alakultak ki intenzív hózáporok, helyenként hódarahullással és villámlással is kísérve. Egy ilyen hózivatarban mérték a ciklonhoz tartozó legerősebb szellőkést is a Győr közeli Péren: 112 km/h-t. A rövid ideig tartó, de intenzív hóviharokban a látástávolság pár méterre csökkent és pillanatok alatt rendkívül síkossá váltak az utak, amely több balesetet is okozott.

A vihar következtében számos vezetékszakadás is bekövetkezett, azonban ebben az időben már nem volt levél a fákon, így a szél hatására kevesebb farádólás történt, mint egy lombos időszakban lett volna.



VIHAR ÁLTAL MEGBONTOTT TETŐ IDEIGLENES FEDÉSE



A TAVASZI VIHAR LETAROLTA AZ ELEKTROMOS HÁLÓZATOT

Gonzalo – szelet és esőt hozott

2014. október 22-én egy szokatlanul gyors hidegfront 6 óra alatt áthaladt az ország felett. A Dunántúlon sokféle alakultak ki 90-100 km/h körüli szellőkések, többfelé okozva áramkimaradásokat. A front mögött bezúduló hideg levegő október 23-án és 24-én ismételt nagy csapadékot és viharos szelet okozott. A két hullám eredményeként 96 óra alatt több helyen 100 mm-nél is több eső esett, villámárvizeket, belvizeket okozva. Ezt a viharciklont a Gonzalo nevű hurrikán okozta, amely az óceán fölött nagy nedvességet hozott magával és, erős hidegbetörést okozott Európa nyugati országaiban. Az erős hidegfront nálunk szél, majd a nagy mennyiségű csapadék folytán jelentett kihívást a beavatkozóknak.

Európai károk – hazai hatások

2017. október 29-én egy nagyon erős hidegfront vonult végig Közép-Európa, majd a Balkán-félsziget fölött. A vihar Németországban, Csehországban és Lengyelországban emberéleteket követelt és jelentős anyagi károkat okozott. Hazánkhoz közeledve a Tátrában, Chopokon 45 m/s (166 km/h) szellőkést okozott, a Fertő-tó mentén 31 m/s (115 km/h) szellőkést jelentettek. Magyarországon alig három óra alatt rohant végig a hidegfront, és a sokféle 100-110 km/h fölötti szellőkéseket okozott, azonban Siófokon 131 km/h szellőkést is mértek. A vihar fakidőléseket, tömeges vezetékszakadásokat, vonatkéséseket okozott szerte az országban.



A FELÁZOTT TALAJBÓL KIFORDULT FA

Zsófia és Yvette a Dunántúlon

A nagy csapadékot és főleg a Dunántúlon hosszan tartó, viharos szelet okozó légörvényekre példa a 2010. május 15–18-án tomboló Zsófia névre keresztelt viharciklon, amikor a bakonyi Kab-hegyen 160 km/h széllelés is előfordult és két nap alatt 120 mm-t is meghaladó eső hullott a Dunántúlon. Hasonló – bár jóval gyengébb – ciklon okozta az emlékezetes 2013. március 14-i, országrészeket megbénító hófúvást. Ide sorolható a 2014. május 14–15-i, egyszerre szeles és viharos időjárási helyzet (Yvette ciklon), vagy a telet visszahozó 2017. április 19-i ciklon is.

A fenti viharok kialakulási folyamatának tipikus példája a 2014. május közepén lezajlott légköri folyamat, ami hosszan tartó, rendkívül viharos szelet okozott a Dunántúlon. A ciklon kialakulásában tehát három összetevő játszott szerepet:

- a hidegbetörés okozta hőmérséklet különbségek,
- a magas légnedvesség, és
- az erős magassági szél.

A közép-európai viharciklonok legfőbb hatása a hosszan fújó, viharos szél. Az elektromos vezetésekre gyakorolt hatás azonban nagyban függ a fák lomboszatától. Főleg késő tavasszal a levelek jelentősen megnövelik azt a felületet, amelybe a szél bele tud kapaszkodni. Ehhez hozzájárul, hogy azok a faágak, amelyek a téli időszakban meggyengültek, de levél nélkül még tartották magukat, ilyenkor lesznek kitéve az első nagy terhelésnek és nagyobb eséllyel törnek le. A talaj nedvessége és a vihart megelőző

csapadék is fontos szerepet játszhat a fakidőléseknél. Főként a középvezetőségű (elsősorban falvakat, kisebb városokat ellátó) 20 KV-os vezetékekben keletkeznek tömeges meghibásodások.

A már említett, 2013. március 14-i vihar sajátossága az volt, hogy a hosszan tartó viharos szélhez havazás is járult. Ennek következtében a közlekedésben alakult ki rendkívüli helyzet. Fényképeken jól lehetett látni a hóval befújó autópálya melletti hómentes szántóföldeket, ami jól mutatta a viharos szél hatását.

Összefoglalva

A ciklonok komoly káreseményeket okoznak az infrastruktúrában. Azonban mivel meglehetősen nagy méretű és karakterisztikus jelenségekről van szó, a számítógépes légköri modellek nagy pontossággal képesek napokra előre jelezni azok kialakulását és áthelyeződését. Ugyanakkor meglepetést okozhatnak olyan hatások, mint amikor a csapadék a várt eső helyett hó formájában jelenik meg, vagy a magasabb hegyek lábánál úgynevezett lejtő vihar alakul ki. Ilyen volt a Magas-Tátra déli oldalán 2004 novemberében erdőségeket pusztító jelenség. Az utóbbi 10 évben a térségünkben előforduló ciklonokhoz köthető viharok gyakorisága megnövekedett és hatásukra a jövőben is számítani lehet.

Dr. Horváth Ákos meteorológus, obszervatórium vezető

Dr. Simon André meteorológus fejlesztő

Országos Meteorológiai Szolgálat

HOLMATRO RESCUE EQUIPMENT B.V.



HNE TECHNOLOGIE AG



TASK FORCE TIPS (TFT)



Szi-Fire

piacvezető gyártók
műszaki mentő
és tűzoltótechnikai
eszközöknek
forgalmazása és szervize

1149 Budapest, Mogyoródi út 32. | telefon: +36 30 952 1886 | email: info@szipfire.hu

KOMMUNIKÁCIÓ A TŰZESÉT HELYSZÍNÉN

Az idő értékes dolog, amelyet nem szabad elveszteni.
A körülményektől függetlenül minden bevetés sikere a hatékony kommunikáción múlik.

A FELADAT: kommunikáció a bevetés alatt



A helyszínen és a közelben tartózkodó tűzoltók közötti információcsere során számos létfontosságú információ továbbítódik

- Helyszín
- Eredmények
- Utasítások
- Köszönetnyilvánítás
- Taktikák
- Figyelmeztetések

A KIHÍVÁS: hatékonyan kommunikálni a bevetés során

A tűz helyszínén vagy a veszélyes anyagokat érintő helyzetben bekövetkező káosz közepén a zavaró tényezők megakadályozhatják a világos és egyszerű kommunikációt

ZAJSZENNYEZÉS

- Harsogó riasztók
- A személyzet/sérültek kiabálása
- Rádió-visszajelzés
- Ventilátorok



FIZIKAI STRESSZOROK

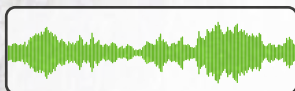
- Nehéz eszközök
- Zéró láthatóság
- Korlátozó felszerelés

A VÁLASZ: egy megoldás több alkalmazásra

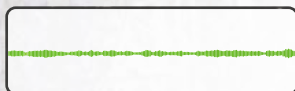
Szerelje fel a csapatot olyan megoldásokkal, mint az FPS-COM, amely különböző helyzetekben nyújt megbízható és biztonságos kommunikációt



Zajcsökkentés nélkül



Zajcsökkentéssel



Digitális zajcsökkentő technológia = nincs zavaró légzési zaj

2 hangos hangerősítő = tiszta és érthető beszéd

FPS-COM 7000 hangaktivált csoportos rádió = a kezeket szabadon hagyó kezelés

Csereszabatos rendszer = rugalmas és gyors alkalmazkodás különböző álcokhoz

Több mint 350 taktikai rádióhoz csatlakoztatható = rugalmasság a tűzoltórészlegek között

Okos akkumulátor-élettartam = kevesebb karbantartás és költség

SZÉLVIHAR ÉS HATÁSAI – VÍZEN, FÖLDÖN, LEVEGŐBEN

A szélvihar hatásai rendkívül összetettek, érintik az infrastruktúrát, a közlekedést, a közszolgáltatást és kisebb mértékben egészségügyi hatásai is lehetnek. Mire lehet felkészülni? Mit tehetünk a megelőzés és a kárelhárítás érdekében?

Erősen viharos, orkán erejű széllokés hatásai

A 90–120 km/h sebességű széllokésekről beszélünk.

Közvetlen hatásai

- A fák az útra, vasútra dőlnek, a közlekedés ellehetetlenül.
- Felsővezeték és elektromos vezeték szakadása; áramellátás megbénul.
- Homok- vagy porvihar, hófúvás kialakulása; egészségügyi hatások, közlekedési nehézségek, települések elzáródása, légközlekedés bénulása.
- A háztetők és az ingóságok sérülése.

Közúti közlekedést érintő hatások, lehetséges következmények

- A széllokések, illetve az oldalszél miatt vezetési nehézségekkel, a látási viszonyok romlásával (porfelhők, eső), továbbá az utakra hulló tárgyak okozta veszélyekkel, forgalmi akadályokkal, fokozott balesetveszéllyel kell számolni.
- Nyílt terepen lévő utaknál:
 - A levegőben kavargó szemét, növényi eredetű anyagok (levelek, kisebb ágak) és a porfelhők miatt romlanak a látási viszonyok.
 - A szél fákat csavar ki, illetve ágakat tör le, a szélnyomás hatására a nagyobb méretű közúti jelző- és reklámtáblák rongálásával, leszakadásával és útra borulásával kell számolni.
 - Különösen veszélyesek az oldalirányú széllokések a szélárnyékos helyek elhagyásakor, illetve más járművek melletti elhaladásakor.
- Lakott területen belül:
 - Az út menti nagyobb fák kidőlése, illetve ágainak letörése, a nagyobb méretű közúti jelzőtáblák és reklámtáblák, befüggesztett jelzőlámpák, felsővezetékek leszakadása, tetőkről hulló tárgyak által okozott forgalmi akadályokkal, veszélyhelyzetekkel kell számolni.
 - Forgalmi hatás: a lassuló forgalom mellett helyenként ideiglenes forgalom terelésekre, részleges, vagy teljes útlezárásokra kerülhet sor.
 - Társadalmi hatás: a lassuló forgalomból eredő eljutási idő növekedése, a járatkimaradások és forgalomelterelések miatt romlik a közlekedési szolgáltatások színvonala.
 - Munkálatok: az utak és műtárgyak rendszerint nem sérülnek, de többnyire takarítást igényelnek az útra hullott anyagok eltávolítása miatt.



MEGFAGYOTT HULLÁM

Elektromos átviteli- és elosztó hálózatra gyakorolt hatások

- A 120 km/h feletti szél okozhat középfeszültségű oszlop-törést, annál alacsonyabb szélsébség közvetve okozhat meghibásodást (fakidőlés, ágletörés) az elosztó hálózatban.
- Az átviteli hálózati berendezésekre (távvezetékek, állomások) 90–120 km/h közötti széllokés nem okozhat károkat. 120 km/h feletti széllokés során előfordulhat távvezetékoszlop-sérülés.
- A téli időszakban a nedves hó viharral párosulva a terhelés miatt tömeges vezeték szakadást és áramkimaradást okozhat.

Vihar a vízen

A Balatonon, illetve a vízen már a kisebb szél is veszélyt jelenthet, ezért a tavainkon (Balaton, Velencei tó, Tisza tó, Fertő tó) viharjelző rendszer működik, minden év április 1-jétől október 31-ig. A rendszer két fokozatban jelzi a vihar erősségét:

- ha I. fokú vihar várható, a lámpák 45-ször villannak percenként, ez 40 km/órás szelet jelez,
- ha II. fokú vihar, azaz 60 km/óra feletti várható, 90-szer.

Honnan fúj? Hol okozhat bajt? A Balatonon az uralkodó szél



A KILENDÜLT VÍZ ELÁRASZTOTTA A PARTOT

az észak-északnyugati. Tihanytól nyugatra jellemzőbb az északi, Tihanytól keletre az északnyugati. A „főszél”, amely a Bakony felől bukik a tóra, jellemzően a gyorsan érkező, gyakran pusztító erejű, észak-északnyugati viharos szeleket jelenti. Az északi, vagy az ahhoz közeli irányból érkező szelek teljes erejükben csak a parttól néhány száz méterre fejtik ki hatásukat. A szél felőli oldalon a parti sáv mindig kevésbé hullámos, mint a nyílt víz, vagy a szél alatti part. Az északias szelek a Szigligeti-öböl és a Fűzfői-öböl térségében erősebbek és veszélyesebbek.

Mekkorák a hullámok?

A Balatonon a szél hatására kialakuló hullámzás maximális magassága megközelíti a két métert. A tó földrajzi viszonyai, tagoltsága miatt, egy időben többféle, esetenként változatos, néha szélsőségesen különböző lehet a hullámzás. A hullámok hossza általában 2–12 méter között marad, kifűjt, közepesen erős szélben jellemző a 7 méter körüli hullámhossz.

Kilendül a víz?

A szél hatása váltja ki a másik jellemző változást, a kilendülést. Ilyenkor a tó vízfelszín-örbülete megváltozik, nagyobb áramlásokkal kilendül, vagy leng. Két irányt és két létrehozó okot különböztethetünk meg: egyik a hosszirányú, a lokális légnyomásváltozás hatására létrejövő kilendülés, a másik pedig a keresztirányú kilendülés, amit a szél torlóereje kelt. A két hatás összegződésének az eredménye az észlelhető vízfelszín-kilendülés.

A vihar hatása a parton

Nagy szélerősségnél a part közelében súlyos károk bekövetkezésével kell számolni.

- Fák sérülnek meg, dőlnek ki, házra vagy értékes tárgyakra (gépkocsi, bútorok), illetve vezetékekre (villamos-, vasúti felső-vezeték).
- Épületek és nagyobb felületű táblák rongálódnak meg.

A víz hatásai viharban

- hullámzás
 - rombolja a partvédő műveket,
 - elárasztja a parti területeket, veszélyezteti a part menti épületeket,
 - parti területek csatornái telítődnek és szennyeződés alakul ki,
- a tó vízszintje kibillen, ilyenkor helyi elöntésről beszélünk,
- magas vízállásnál a hullámzás károkozó hatásai fokozódnak,
- téli jeges magas vízállásnál a szél és a jég romboló hatása a partvédő művekre fokozódik.

Mit tehetünk a szél rombolása ellen?

Közvetlenül

- Kísérjük figyelemmel a meteorológiai előrejelzéseket!
- Jelzéskor az épületek ablakait, ajtóit zárjuk be.
- Az udvaron, erkélyen lévő könnyebb tárgyakat vigyük zárt helyre.

Közvetve

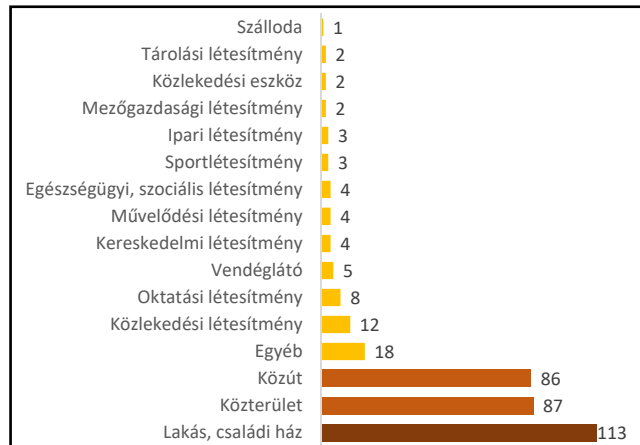
- A fák karbantartása (gallyazás, a nagy elszáradt ágak levágása, fiatalító metszés).
- Az épületekre, vezetékekre lógó fák ágainak metszése.
- Az épületek tetőszerkezetének, homlokzati elemeinek karbantartása.

A következmények

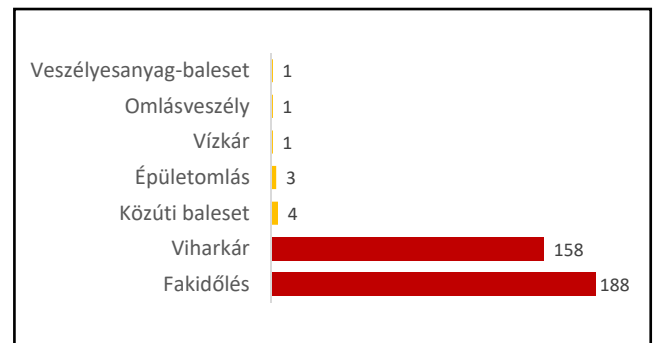
A szél sebessége és besorolása	Hatása
> 120 km/h, orkán (5) katasztrofális	Vízen: nagyobb hajók, műtárgyak veszélyben Szárazföldön: súlyos anyagi károk, tégláépületek, elektromos távvezetékek károsodása
> 110 km/h, orkányszerű vihar (4) súlyos	Vízen: nagyobb vitorlások veszélyben Szárazföldön: jelentős károk a növényzetben, épületszerkezetek károsodása
> 90 km/h, erős vihar (3) közepes	Vízen: kisebb vitorlások veszélyben Szárazföldön: gyengébb fák kidőlnek, vastagabb ágak letörnek, közlekedési nehézségek
> 70 km/h, viharos szél (2) alacsony	Vízen: riasztás vízen, fürdőzők és csónakok veszélyben Szárazföldön: potenciális veszély; ágak törnek le a fákról, kisebb károk a növényzetben
> 40 km/h, erős szél (1) jelentéktelen	Vízen: figyelmeztetés, fürdőzés és csónakázás korlátozása Szárazföldön: nincs veszély

AZ ÍVETT VIHAR BEAVATKOZÁSAI – 2014. MÁJUS 14–19.

A nagy csapadékot és főleg a Dunántúlon hosszan tartó viharos szelet okozó légörvényekre példa a 2014. május 14-15-i, egyszerre szeles és viharos időjárást okozó Yvette ciklon, amelynél 356 esethez 400 gépjármű vonult ki.



HOL KELETKEZTEK A KÁRESETEK?



A KÁRESET FAJTÁJA

Emberi tényezők

- Megmentett személyek száma 11
- Sérültek száma 3
- Halottak száma 0

A beavatkozások száma mutatja a rendkívüli terhelést, amiből a károk nagyságára is következtethetünk.

WEBERRESCUE
SYSTEMS

Weber Rescue hidraulikus mentőeszközök
Már 40 éve Magyarországon!



Hivatalos magyarországi
márkaképviselő és szerviz

Pirotex Kft.
Baráth Tibor ügyvezető
70/77-44-105
info@pirotex.hu

 facebook.com/pirotex

PIROTEXT

MARLOVITS GÁBOR, VÁRADY-SZABÓ ANDRÁS SZERKEZETEK – ACÉLSZERKEZETEK TŰZVÉDELME

Az épületeink komplexek, bonyolultak, ebből eredően a tervezés összetett feladat. Persze egy épületet megtervezni sosem volt egyszerű feladat és sosem hanyagolhattuk el a biztonságot. A követelmény rendszer is változott, de a magasabb biztonsági követelmények kielégítésére már-már végelethetetlen mennyiségű műszaki megoldás áll rendelkezésre. Ezek segítségével egyszerűbb lehet a tervezés. Erre mutatnak megoldásokat szerzőink.

Új OTSZ – teherhordó szerkezet

Ez a követelményrendszer a január 22. óta hatályos új Országos Tűzvédelmi Szabályzat¹ megjelenésével további összhangba került az uniós tagállamokkal, amennyiben eltűnt a 45 perces követelmény (R 45, REI 45). Az építményszerkezetekkel foglalkozó tűzvédelmi műszaki irányelvben² pedig lényeges változást találunk a teherhordó acélszerkezetek járulékos tűzvédelmét meghatározó paraméterekkel kapcsolatban: csak tartószerkezeti tervező (státikus) nyilatkozhat 350 °C-nál magasabb tervezési hőmérsékletről.

Hogyan történik egy teherhordó szerkezet tűzállósági teljesítményét biztosító járulékos tűzvédelmi megoldás igazolása? Mire van szükség egy építményszerkezet megfelelőségének igazolásakor a tűzvédelmi termék magyar nyelvű műszaki adatlapján, biztonsági adatlapján és teljesítménynyilatkozatán kívül? Az adott építményszerkezetre vonatkozó európai vizsgálati szabvány (MSZ EN) előírásai alapján a tűzvédelmi termék gyártójától független, akkreditált uniós laboratórium megvizsgálja az előírt próbatestet, majd a vonatkozó európai osztályozási szabvány előírásai alapján pl. osztályozási dokumentumot vagy ETA-t állít ki, amelyből egyértelműen kiolvasható az elért tűzállósági teljesítmény (pl. REI 90). Ezt a nem a tűzvédelmi termék gyártója által kibocsátott igazoló dokumentumot használhatja a tervező és a kivitelező a megfelelőség igazolására, mint azt a tűzvédelmi törvény³ is előírja. Tehát adott termék megfelelőségének megítéléséhez mindig szükségünk van vagy az ETA, vagy az osztályozási dokumentumra.

Igazoló dokumentumok

A Promat termékeihez az igazoló dokumentumok letölthetőek a honlap (<https://www.promat-see.com/hu-hu>) „letöltések” menüpontja alatt.

	Szerkezetvédelem típusa	Vonatkozó szabványok	Promat műszaki megoldás
	Acél szerkezetvédelem tűzgátló festéssel	Osztályozási: MSZ EN 13501-2 Vizsgálati: MSZ EN 13381-8	PROMAPAIN [®] SC3 PROMAPAIN [®] SC4
	Acél szerkezetvédelem tűzvédő habarcszálással	Osztályozási: MSZ EN 13501-2 Vizsgálati: MSZ EN 13381-4	PROMASPRAY [®] P300 PROMASPRAY [®] C450 FENDOLITE [®] - MII
	Acél szerkezetvédelem tűzvédő burkolattal	Osztályozási: MSZ EN 13501-2 Vizsgálati: MSZ EN 13381-4	PROMATECT [®] XS PROMATECT [®] 100 PROMATECT [®] H
	Vasbeton szerkezetek védelme	Osztályozási: MSZ EN 13501-2 Vizsgálati: MSZ EN 13381-3	PROMAPAIN [®] SC3 PROMASPRAY [®] P300 PROMASPRAY [®] C450 PROMATECT [®] H
	Kibetonozott trapézlemez védelme	Osztályozási: MSZ EN 13501-2 Vizsgálati: MSZ EN 13381-3	PROMAPAIN [®] SC4 PROMASPRAY [®] P300
	Hőszigetelt trapézlemez tetőfödém védelme	Osztályozási: MSZ EN 13501-2 Vizsgálati: MSZ EN 1365-2	PROMASPRAY [®] C450 PROMATECT [®] 100
	Faszerkezetek védelme tűzvédő festéssel	Osztályozási: MSZ EN 13501-2 Vizsgálati: MSZ EN 13381-7	PROMADUR [®]
	Faszerkezetek védelme tűzvédő burkolattal	Osztályozási: MSZ EN 13501-2 Vizsgálati: MSZ EN 1365-2	PROMATECT [®] 100

A PROMATNÁL VÁLASZTHATÓ JÁRULÉKOS TŰZVÉDELMI MEGOLDÁSOK

A szabványos vizsgálatokhoz tartozó szerkezetvédelmi megoldások sokasága közül egy problémára több műszaki megoldás is alkalmas lehet. Gondoljunk csak az acél trapézlemez fedémekre vagy tetőkre, a vasbeton szerkezetekre és az esetleg azokat utólag erősítő, ragasztott szénzálal csíkokra, vagy akár a fából készült szerkezetekre.

Acélszerkezetek – a projekt kezdetekor

A szerkezetvédelmi megoldások közül az egyik leggyakrabban specifikált megoldás az acélszerkezetek járulékos tűzvédelme, amelynek megvalósítására több minősített lehetőségünk is van. Természetesen a megrendelő és a kivitelező részéről is a költség az elsődleges kérdés egy műszaki megoldás kiválasztásakor. Szerencsére a szerkezeti tűzvédelem már a projektek kezdeti fázisában, vagyis akár az engedélyezési terv szintjén is jól definiálható. A legtöbb projektnél a szerkezetek tűzvédelmi követelménye már az első tervezési fázisban tisztázódik, így már az első tervek megoldással szolgálhat a tervező a beruházó vagy megbízó számára. Az acélszerkezetek járulékos tűzvédelménél, a korai tervfázisban megjelölt műszaki megoldás esetén a költségek sokkal pontosabban tervezhetőek.

Az acélszerkezetek védelménél a tervek szerepeltetni kell bizonyos bázis paramétereket:

- korrózióállósági követelmény;
- a védendő szelvények típusa (pontos szelvénytípusokkal pl.: IPE 220 és az anyagszükséglet számításához méretek folyóméterben vagy négyzetméterben);
- számított kritikus (tervezési) hőmérséklet minden védendő szelvény esetében (ellenkező esetben csak a szigorú 350°C tervezési hőmérséklet TvMI ajánlás lehet mérvadó⁴);
- tűzállósági teljesítménykövetelmény (jelölése: R);
- konkrét termék megnevezése.

Specifikáció – előnyök, buktatók

A termék specifikációja sokszor rendkívül nehéz, ezért sokszor csak általánosságban történik meg. Egy konkrét terméket tartalmazó specifikáció biztosítja csak, hogy egy adott típusú termék minden jellemzője kötelező érvényű legyen. Később ezt a kivitelező a műszaki egyenértékűség igazolásával, a tervező jóváhagyásával és az építető egyetértésével megváltoztathatja⁵.

Ennek a konkrét termékspecifikációnak a hiányában a kivitelező szabad kezet kap, hogy saját tudásszintje és vállalási költsége alapján válasszon megoldást. A kivitelezési tapasztalatok szinte minden esetben azt mutatják, hogy ez a verzió később minden szereplő számára többletköltségeket okoz. Csak néhány gyakorlati példát említve:

- önkényesen kijelölt 550 °C tervezési hőmérséklet egységesen minden szelvényen;
- általános festék-rétegvastagság minden szelvényen;
- nem megfelelő időjárási kitettség a kivitelezés, majd az épület használata során;
- nem megfelelő korrózióállóságú bevonat.

Költségek – ökölszabály

A költségekről összességében az megállapítható, hogy egy ki-specifikált konkrét termék, mindig gazdaságosabb megoldást eredményez a teljes projektre nézve, mint egy specifikáció nélküli olcsónak tűnő megoldás, aminek a költségvonzatai csak a későbbi kivitelezési szakaszban kerülnek elő. A műszaki specifikációkat megkönnyítő kiíró szövegek a Promat termékeihez elérhetőek a mérnök szaktanácsadó kollégákon keresztül.

Tervezés – költségoptimalizálás

Nézzünk néhány gyakorlati példát arra, hogy a tervezés során hogyan lehet egy megfelelő választással csökkenteni a költségeket. Egyszerűsített segítségként kezdjük egy táblázattal:

Döntési ökölszabályok az acélszerkezetek járulékos tűzvédelmének tervezése során					
R	tömegkorlátozás	esztétika	ár	alacsony hőmérséklet (kivitelezés közben)	gyors kivitelezés
30	festék	festék	festék / habarcs	burkolat	festék
60	festék	festék/burkolat	festék / habarcs	burkolat	burkolat / habarcs
90	festék/habarcs	festék / burkolat	mérlelendő	burkolat	burkolat / habarcs
120	festék/habarcs	burkolat	mérlelendő	burkolat	burkolat / habarcs

Online kalkulátor

A táblázaton túl egy online tervezési segítséget nyújt a Promat acélszerkezet tűzvédelmi kalkulátora (<https://www.promat-see.com/hu-hu/promat-kalkulator>), amely megadott szelvényadatok és bázis információk alapján, minden megoldási lehetőséget szemléltet (festék, habarcs, burkolat). Festés esetén még egy közelítő anyagmennyiség becslést is el tudunk végezni a szelvény folyóméterhossza ismeretében.

A tűzvédő építőlapokból kialakított burkolatok mára rendkívül gyorsan szerelhetővé váltak, a PROMATECT® XS lapokat ön-hordó kivitelben a lapokat egymáshoz rögzítve is tudjuk szerelni. A PROMATECT® lapok esetében azokat nem szükséges az acélszerkezethez rögzíteni, mindig a lap a laphoz rögzül, valamint például 3 oldalú kialakítások esetén a vasbeton szerkezetekhez.

Csarnok példa

A választás megkönnyítéséhez nézzünk egy gyakorlati számítási példát:

Egy csarnok, ahol a pillérek általánosan IPE 240 szelvények és a tűzállósági teljesítmény-követelmény R 60.

R 60, 550°C tervezési hőmérséklet

- 4 oldalú festés, pillér: 890 mikron PROMAPAINTE®-SC4 tűzgtátló festék; ez géppel 2 réteg festését jelenti (350 °C tervezési hőmérsékletnél 1905 mikron lenne szükséges)
- 4 oldalú burkolat („dobozolás”), pillér: 12,7 mm PROMATECT®-XS (350°C tervezési hőmérsékletnél 25 mm lenne szükséges)



ACÉL VÉDELME FESTÉSSEL

A festés volumene

- IPE 240 – kb. 4500 kg acél festése, 18 db 8 m magas pillér, 144 fm, 133 m² felület
- PROMAPAIN[®]-SC4 ár: 2500 Ft/kg
- PROMAPAIN[®]-SC4 mennyisége: 231 kg (szórási veszteség nélkül)

Acél tűzvédő festés anyag ára: 577 500 Ft Alapozó festék+ fedőfesték (átvonás), C2 korroziós osztály: 0,2 kg/m² (szórási veszteség nélkül) Átvonás anyag ára: 1000 Ft/m²

Végösszeg festéssel: 808 500 Ft + munkadíj

Egy réteg gépi felhordásának rezsioradíja: 4200 Ft/óra

Burkolat volumene

- 12,7 mm PROMATECT[®]-XS ára: 5600 Ft/m²
- PROMATECT[®]-XS mennyisége: 130 m²
- Acél tűzvédő burkolat anyag ára: 728 000 Ft
- Végösszeg burkolással: 728 000 Ft + munkadíj

Egy burkolatszerelési munka rezsioradíja: 5500 Ft/óra

A teljes folyamat elemzése

A példából is látható, hogy a festés és a burkolat közötti választásnál, nem pusztán az anyagköltség a döntő. Ráadásul magasabb tűzállósági teljesítménykövetelmények esetén már ezek is a burkolat javára változhatnak. Azonban egy árajánlatnál rendkívül fontos, hogy ne csak egyes tételeket, hanem az átadásig vett összes felmerülő költséget (veszteség/hulladék, munkadíjak, szerelési körülmények stb.) hasonlítsuk össze.



ACÉL VÉDELME BURKOLATTAL

Van még más tényező a pusztán anyagköltségek mellett, amely segít a védelmi mód kiválasztásában.

Az egyik maga a kivitelezés módszere, a festés esetében ez egy rendkívül összetett, speciális technológiából és több munkafolyamatból álló rendszer.

A burkolatok kivitelezése a mai építőipari környezetben sokkal biztonságosabban és megbízhatóbban oldható meg. Mivel a járulékos tűzvédelem ellenőrzését nem írja elő jogszabály („csak” a TvMI H melléklete ismerteti) és a tűzvédelmi irányelvben található rétegvastagság-mérési módszer megbízhatósága abból a szempontból megkérdőjelezhető, hogy valóban minden esetben megtörténik-e kellő részletességgel, ezért a végeredmény a burkolatok esetében magasabb biztonsági faktort hordoz. Azt is érdemes megfontolni, hogy egy Európai Műszaki Értékeléssel (ETA) rendelkező termék minden esetben kötelezően tartóssági értékelésen megy át, márpedig a festékek esetében ez jelenleg 10 évet, míg az építőlemezeknél 25 évet jelent. Ez nem jelenti azt, hogy adott időtartam után a tűzvédelem sérül, de pl. a festékek esetében felléphetnek tapadási problémák, amit a biztonság folyamatos fenntartása érdekében fel kell deríteni. A védelem ellenőrzése az „előírt” tartóssági időn belül is erősen javasolt, azt követően viszont kötelező. Ilyen esetekben szintén felmerül a kérdés, hogy melyik megoldás javítása, ellenőrzése az egyszerűbb, alacsonyabb költségű.

A segédletek alapján, valamint a bemutatott példákon és korábbi gyakorlati tapasztalatokra alapozva optimális döntéseket hozhatunk a tervezés során. Ezek a pontos specifikációk segítik hozzá a beruházókat a költségek csökkentéséhez, valamint a kivitelezőket a legjobb megoldások megvalósításához.

Természetesen bármilyen szakmai segítség, tervezési kérdés esetén a Promat mérnök szaktanácsadó állnak rendelkezésre.

Jegyzetek

- 1 a 30/2019. (VII. 26.) BM rendelettel módosított 54/2014 (XII.5.) BM rendelet
- 2 Vonatkozó TvMI az építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzőiről (TvMI 11.2) 4.2.3. szakasz
- 3 1996. évi XXXI. Törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról 13.§ (4)
- 4 Vonatkozó TvMI az építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzőiről (TvMI 11.2) 4.2.3. szakasz
- 5 Vonatkozó jogszabály: 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről; 13. § (3) p)

Marlovits Gábor műszaki és értékesítési szakértő

30/343-2572

gabor.marlovits@etexgroup.com

Várady-Szabó András műszaki és értékesítési szakértő

30/541-8316

andras.szabo@etexgroup.com

LESTYÁN MÁRIA

ÉPÍTÉSI TERMÉKEK MEGFELELŐSÉGÉNEK IGAZOLÁSA

Mit kell vizsgálnunk? Hogyan lehet az építési termék teljesítménynyilatkozatát értékelni? Milyen szempontok alapján dönthetünk? Mit jelent az alakai és a tartalmi megfelelés? Tartalmazza a beépítési szituációban megkívánt összes teljesítményjellemzőt? Mit jelent az eltérő tervezési paraméter?

Együttműködésben könnyebb

Az építési termékek megfelelését és igazoló dokumentumainak tartalmát minden esetben a követelmény oldaláról kell a tervezőknek, kivitelezőknek, műszaki ellenőröknek megvizsgálni.

Az esetek nagy többségében a szakmagyakorló a termékek teljesítménynyilatkozatának a meglétét helyezi előtérbe, de a megfelelés szempontjából korántsem biztos, hogy aminek van papírja, az az adott beépítési szituációban alkalmazható, műszaki paraméterei alapján alkalmas az elvárt biztonsági szint kielégítésére.

Az OTSZ nagyon sok esetben olyan követelményeket támaszt, amelyek nem konkrétan egy építési termékre, hanem szerkezetre, komplex szemléletmódot és igazolást igénylő műszaki megoldásra vonatkoznak. A megfelelés igazolása ráadásul azonos termék esetében eltérő is lehet, ha abból eltérő típusú szerkezetet készítünk. Nem mindegy, hogy egy falszerkezet például válaszfal, külső térelhatároló falszerkezet, tűzgátló válaszfal, tűzgátló fal vagy éppen tűzfal. Az is lehet, hogy csak annyi lesz a vele szemben támasztott követelmény, hogy igazolni tudjuk: legalább E tűzvédelmi osztályú. Más esetben viszont a tűzvédelmi teljesítmény igazolhatóságával összefüggésben meg kell vizsgálni a beépítési szituációt (pl. maximális magasság egy tűzgátló gipszkarton válaszfalnál), a szerkezeti kapcsolatokat, vagy például, hogy a gépészeti átvezetések mentén megoldható-e az adott szerkezeten a tűzvédelmi célú lezárások. Hiába van egy gipszkarton lapnak, téglának, szendvicspanelnek a forgalomba hozatalkor megfelelő, magyar nyelven kiállított teljesítménynyilatkozata, tűzvédelmi szempontból önmagukban állva nem képes az elvárt biztonsági szint teljesülésének az igazolására.

Egy acél légszűrő esetében nem mindegy, hogy abból komfort vagy hő- és füstelvezető, légpótló csatorna kerül kialakításra. Az eltérő beépítési módhoz eltérő szabvány alapján végzett vizsgálatok és igazoló dokumentumok tartoznak.

Teljesítménynyilatkozat értékelése

Annak érdekében, hogy egy építési termék teljesítménynyilatkozatának megfelelését értékeljük, két fő szempontból kell megvizsgálni. Az egyik az alakisége – tartalmilag megfelel-e az előírásoknak. (Magyar nyelven készült, az arra jogosult készítette el és tartalmazza-e a beépítési szituációban megkívánt összes



BELTÉRI KIALAKÍTÁS

teljesítményjellemzőt) A másik szempont viszont ennél bonyolultabb: a tartalma, a deklarált teljesítményjellemzők alapján megfelelő-e az adott beépítési szituációban. Ennek eldöntése nem egyszerű feladat, melyhez az alábbi legfontosabb kérdéseket szükséges tisztázni:

- Mi az építményszerkezet OTSZ szerinti típusa?
- Mi a követelményérték? (Ez tervezési paraméter, szigorúbb is lehet az OTSZ által elvártnál, ha a terven valamilyen oknál fogva szigorúbb van, azt kell igazolni.)
- Milyen módon lehet igazolni a tűzvédelmi teljesítményt, tűzvédelmi osztályt, tűzállósági teljesítményt?
- Az építési termék önmagában alkalmas a követelmény kielégítésére, vagy csak egy eleme a szerkezetnek? A megfelelése önmagában igazolható?
- Ha csak egy eleme a szerkezetnek (mely nem egy építési készlet része) a kötött rétegrendnek, minősítő iratokban, méretezésekben stb. szereplő műszaki paramétereknek megfelel-e?
- Amennyiben a tűzvédelmi osztályt nem az MSZ EN 13501-1 lapja szerint kell igazolni, rendelkezésre állnak-e a szükséges termékjellemzők igazoló dokumentumai (pl. égéshő testsűrűség)?
- Rendelkezésre állnak-e a jogosult által elkészítve az egyéb megfelelést igazoló dokumentumok a Ttv. 13.§. (4) szerint? Az azokban foglalt elvárásoknak megfelel-e?
- A teljesítménynyilatkozatban szereplő felhasználási terület megfelelő-e? (Pl. padlóburkolatnak minősített termék nem falburkolat.)
- A gyengítések környezetében a tűzállósági teljesítmény vizsgálattal igazolt műszaki kialakítással, minősítéssel rendelkező tűzvédelmi lezárásokkal, TvMI által meghatározott műszaki megoldással biztosítható-e?
- Amennyiben az építési termék meglévő, bontott, egyedi, természetes, stb. amelyre nem áll rendelkezésre teljesítménynyilatkozat, a felelős műszaki vezető nyilatkozatának alátámasztó dokumentumai rendelkezésre állnak-e?
- A gyártó alkalmazástechnikai útmutatója szerint beépíthető, karbantartható, üzemeltethető?

Eltérő tervezési paraméter

Minden olyan építményszerkezet tűzvédelmi követelményeknek való megfeleléséigazolására szükség van – még abban az esetben is, ha egyébként az adott szerkezetre vonatkozó követelmény nem szigorodik, vagy az adott szerkezetet az építési tevékenység ténylegesen nem érinti – amelyet építmény, építményrész tervezése, építése, átalakítása, bővítése, korszerűsítése, helyreállítása, felújítása, használata, a rendeltetés módosítása során az alap tervezési paraméterektől eltérő tervezési paraméterekkel kell igazolni.

Alap tervezési paraméterektől eltérő tervezési paraméter többek között pl. többletterhek megjelenése (emeletráépítés, tetőtérbeépítés, funkcióváltás, installációk, gépészeti elemek, napkollektorok, napelemek, stb. elhelyezése), kiürítés, mentés feltételeinek, útvonalainak a megváltozása, az építményszerkezet tartószerkezeti vázban betöltött statikai szerepének megváltozása, építményszerkezet tűzvédelmi szempontból történő besorolásának megváltozása.

Az építményszerkezet előírásoknak való megfeleléséigazolását átalakítás körében, mértékében a létesítmény, építmény, építményrész tervezése, építése, átalakítása, bővítése, korszerűsítése, helyreállítása, felújítása, használata, a rendeltetés módosítása során minden esetben igazolni szükséges, függetlenül attól, hogy van-e engedélyezési vagy tűzvédelmi szakhatósági eljárás.



ÉPÍTÉSI TERMÉK VAGY KÉSZLET?

Az igazolások területén nagy segítségére lehet a szakmagyakorlóknak az Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői TvMI és annak is az N melléklete, amely Ellenőrző lista építményszerkezetek tervezéséhez, ellenőrzéséhez (tervezők, kivitelezők, felelős műszaki vezetők, műszaki ellenőrök számára).

Lestyán Mária
ROCKWOOL Hungary Kft.
szakmai kapcsolatokért felelős igazgató



BRIDGEHILL
WE SIMPLY BLOCK FIRE
tűzoltó takarók

- számos felhasználási terület
- egyszer vagy többször használható kivitelben
- könnyű alkalmazás
- védőhuzatban szállítva



EXTREME

MÉRET:
1,6 x 1,6 m
TÖMEG:
2 kg



FORKLIFT

MÉRET:
5 x 5 m
TÖMEG:
15 kg



CAR

MÉRET:
8 x 6 m
TÖMEG:
25 kg

HESZTIA® Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



25 ÉVE A MINŐSÉGI TŰZVÉDELEMÉRT

| info@hesztia

| www.hesztia.hu

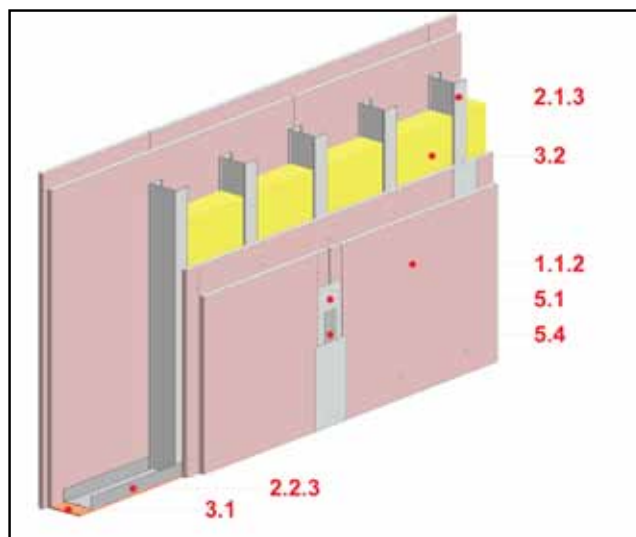
EÖRY EMESE

TŰZGÁTLÓ MAGASFALAK 10 MÉTER MAGASSÁGIG – SZERELT SZERKEZETEKEL

Az egyre magasabb csarnoképületeknél a hatásos tűzvédelem és a gazdaságos kivitelezés nem jártak kéz a kézben egymással. Mára azonban – újraírva a régi szabályt – megjelentek az akár A2 EI 120 minősítéssel rendelkező Rigips magASFalak. Ezek kialakításának részletmegoldásait összegzi szerzőnk.

Magasság és tűzállósági határérték

Az ábra jól mutatja a fal kialakítás fő szabályait, a táblázatban pedig tűzállósági határérték alapján csoportosítottuk a minősített magASFalakat. Minezezből a falvastagság, a gipszkarton burkolat, a profilok távolsága, a hőszigetelés és a megengedett falmagasság leolvasható. Ezeknek a minősített Rigips falaknak a tűzállósági határérték dokumentálása az Európai Műszaki Értékeléssel (ETA – 17/0703) valamint a vizsgálati jegyzőkönyvekkel történik, az ETA megjelenése óta eltelt időben vizsgált falak esetén. A minősítésben szereplő tűzgátló válaszfalak megengedett maximális falmagassága (az EOTA TR 35 rendelete szerint) megegyezik a vizsgált minta falmagasságával. Ez a magasság max. 1 méterrel terjeszthető ki, szakintézet által végzett mérések alapján, de csak akkor, ha a vizsgálat során a fal alakváltozása a 100 mm-t nem haladta meg.

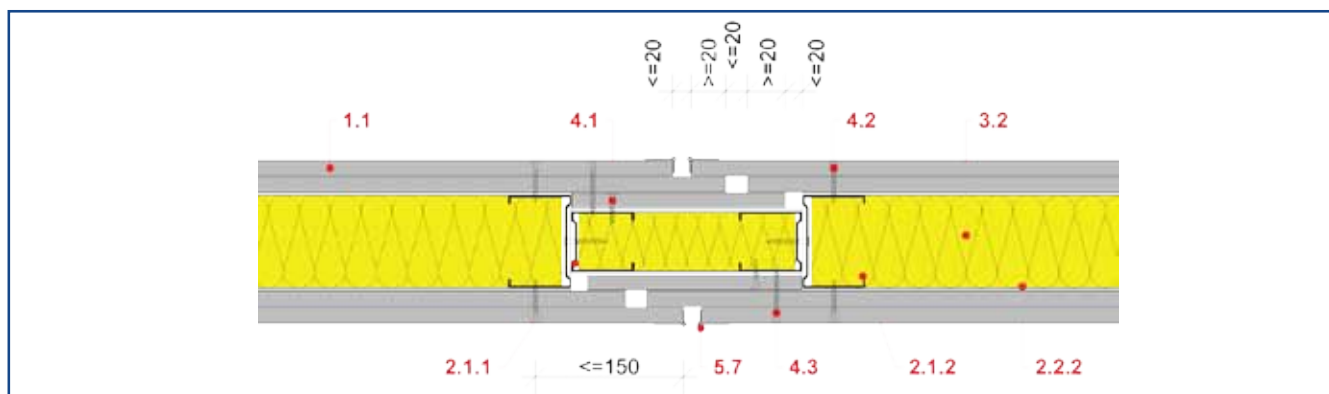


Jelmagyarázat:

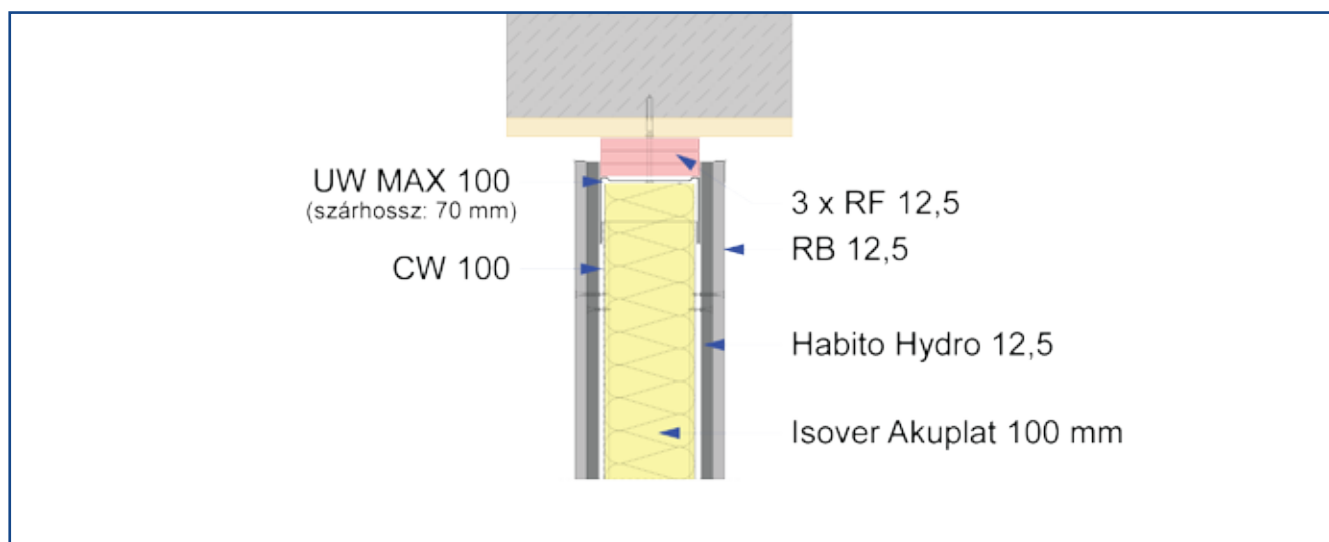
- 1.1 Rigips gipszkarton építőlemez
- 1.1.2 RF 12,5 tűzgátló gipszkarton építőlemez
- 2.1.1 Rigiprofil CW 50
- 2.1.2 Rigiprofil CW 75
- 2.2.2 Rigiprofil UW 75
- 2.1.3 Rigiprofil CW 100
- 2.2.3 Rigiprofil UW 100
- 3.2 Ásványgyapot szigetelés
- 4.1 Rigips 212/25 önmetsző gyorsépítő csavar
- 4.2 Rigips 212/35 önmetsző gyorsépítő csavar
- 4.3 Rigips 212/45 önmetsző gyorsépítő csavar
- 5.1 Vario hézagszó gipsz
- 5.4 Üvegszövet hézagerősítő szalag
- 5.7 Feles élvédősin 13x25

MINŐSÍTETT MAGASFALAK A TŰZÁLLÓSÁGI HATÁRÉRTÉK ALAPJÁN CSOPORTOSÍTVA

Tűzvédelmi osztály Tűzállósági határérték EI [perc]	Rövid jelölés: Profilméret/ falvastagság [mm]	Gipszkarton burkolat [mm]	Függőleges CW profilok távolsága:[cm]	Tűzgátláshoz szükséges hőszigetelés	Rendszer kód ETA 17/0730 szerint / Vizsgálati JK. szám	Súlyozott hangszigetelési érték: Rw(Rw+C) [dB]	Megengedett falmagasság [m]
A2 EI 30	CW 75/100	2x RF 12,5	30	igény szerint	VJ: 318090303-1	-	5,5 m
	CW 100/125	2x RF 12,5	30	igény szerint	VJ: 318090303-1	-	5,5 m
A2 EI 60	CW 100/150	2x (Habito 12,5 + RB 12,5)	30	100 mm Isover Akuplat	VJ: 318042504-1-EN	59 (56)	9 m
	CW 75/150	2x3 RF 12,5	60	60 mm Isover Ultimate Piano Plus	ETA - C3	59 (56)	10 m
	CW 100/175	2x3 RF 12,5	60	75 mm Isover Ultimate Piano Plus	ETA - C3	59 (56)	10 m
A2 EI 90	CW 100/150	2x2 RF 12,5	30	100 mm Isover Akuplat	VJ: 318090302-1-EN	53 (50)	9 m
	CW 100/150	2x2 RF 12,5	60	60 mm Kőzetgyapot ≥40 kg/m ³	ETA - B44	52 (50)	6 m
	CW 75/150	2x3 RF 12,5	60	60 mm Isover Ultimate Piano Plus	ETA - C3	59 (56)	9 m
	CW 100/175	2x3 RF 12,5	60	75 mm Isover Ultimate Piano Plus	ETA - C3	59 (56)	9 m
A2 EI 120	CW 100/160	2x2 RF 15	60	60 mm Kőzetgyapot ≥40 kg/m ³	ETA - B46	-	6 m



DILATÁCIÓS HÉZAG KIALAKÍTÁSA



TŰZGÁTLÓ VÁLASZFAL FÖDÉMCSATLAKOZÁSA 3 RÉTEG LAPCSÍKKAL ÉS UW MAX PROFILLAL

Részletmegoldások négy lépésben

Természetesen a magassfalak építésénél is be kell tartani a válaszfal-építési előírásokat, és ezen felül érdemes kiemelt figyelmet fordítani a részletmegoldásokra is. Ezek röviden így foglalhatók össze:

1. A függőleges CW profilvázat sűríteni kell, a vizsgálati mintában alkalmazott profiltávolság alapján (30 cm), vagy a táblázat szerint.

2. A válaszfal mennyezethez történő csatlakozásánál csúszó kapcsolatot kell kialakítani UW MAX profil, valamint gipszkarton lapcsíkok használatával. A falmagasságot és a födémlehajlást is figyelembe véve a lapcsíkok számát az alábbiak szerint javasoljuk meghatározni:

- 6 méteres falmagasságig legalább 2 réteg RF 12,5 mm,
- 6 méternél magasabb falaknál legalább 3 réteg RF 12,5 mm lapcsík.

3. A standard CW-profilok magasságát meghaladó válaszfalak esetén a CW-profilok hosszában egymás fölé építhetők. A toldást UW-profilból készült segédarabbal oldjuk meg. A segédarab hossza egyenletesen oszlik el a toldás alatt és fölött.

Az UW segédarab hossza:

- 50 cm CW 50 profil esetén,
- 75 cm CW 75 profil esetén,
- 100 cm CW 100 profil esetén.

4. Magas falak építésénél mikor kell dilatációt kiépíteni?

- Az épület teherhordó szerkezetében lévő dilatációs hézagoknál;
- szerelt szerkezetek felületi, esetleg hosszanti határértékeinek túllépésénél;
- 15 m (hűtő-fűtő szerk. 7,5 m);
- 100 m² (hűtő-fűtő szerk. 50 m²).

A dilatációs hézagok helyét mindig a tervező határozza meg, és a kiírási szövegekben szerepeltetni kell.

Eőry Emese építőmérnök

Saint-Gobain Hungary Kft. Rigips divízió

emese.eory@saint-gobain.com

KELEMEN ZSOLT

TÁVOKTATÁS AZ ÖNKÉNTES TŰZOLTÓI KÉPZÉSBEN – ÚJ MEGKÖZELÍTÉS

Hogyan növelhető a tűzoltó képzés hatékonysága? Milyen eltérő tudásszinttel kezdjük az oktatást? Hogyan lehet az eltérő tudásszinteket a leghatékonyabban közelíteni? Milyen oktatási lehetőségeink vannak?

Normáeloszlás és oktatás

Először is elnézést kérek, hogy kibukik belőlem a „mateknár”, de az elmúlt időszakban több téma kapcsán is megkerülhetetlennek bizonyult három egyszerű statisztikai törvényszerűség:

I. *normáeloszlás* (haranggörbe): a természetben számtalan tulajdonság (IQ, élőlények magassága, stb.) ezt az eloszlást követi

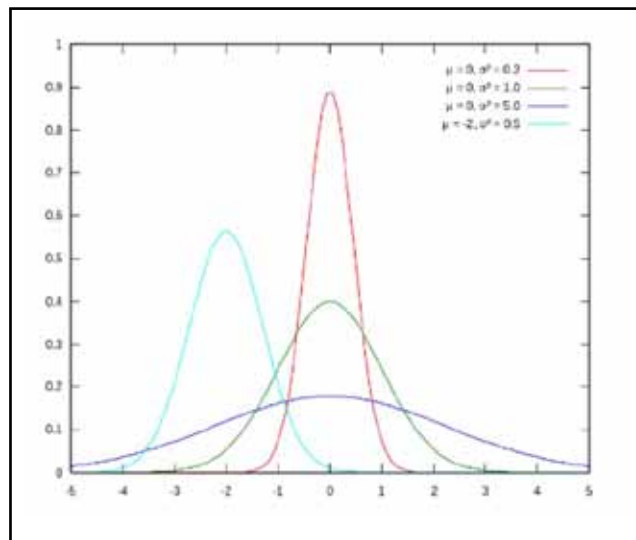
II. *valószínűségi érték* = adott esemény valószínűsége \times adott eseményhez tartozó érték: kicsi egy lottóötös valószínűsége, de „érdemesebb” akkor nyerni, amikor nagyobb a nyereményalap. Házunk tájáról: érdemes-e olyan területet elérni 10 percen belül a sürgősségi szolgálatokkal (emergency response services), ahol alacsony a népsűrűség, a veszélyeztetettség, ezáltal kevés a historikus káresetszám esetlegesen a sűrűn lakott, nagyobb veszélyeztetettségű területek rovására?

III. *egyenletes eloszlás*: a természeti jelenségek bekövetkezési gyakorisága olyan, hogy az egyenletes eloszlásuknak van a legkisebb valószínűsége, a „csomósodásnak” pedig a legnagyobb! (Ezért van mindig csomó a palacsintatésztában is.) Vagyis nem pusztán „pech”, hogy egy héten, vagy akár egy napon belül van a fővárosban két IV-es és/vagy V-ös kiemelt riasztási fokozatot megkövetelő káreset.

Az olvasót most megkímélném a második két statisztikai törvényszerűség messzire vezető taglalásától, a mentő tűzvédelemre való alkalmazásától.

De térjünk is vissza a haranggörbéhez, ami közérthetően azt jelenti, hogy átlagos tulajdonságú egyedből sok/több van, átlag alattiból, ill. felettiből pedig egyre kevesebb az átlagtól bármelyik irányban távolodva. Na, megint feltaláltuk a csőben a lyukat! Ezt mindig is tudtuk, csak nem sejtettük.

Ehhez képest hogyan tanul(t)unk, tanítunk az iskolákban? Szépen két részre bontjuk az osztályt (csoportbontás), így kapunk egy átlag alatti és átlagos tulajdonságú egyedből álló csoportot, meg



A MI KIS HARANGGÖRBÉINK

egy átlagos és átlag feletti tulajdonságú egyedből álló csoportot, aztán győzzön a pedagógus egységesen és differenciáltan is tanítani.

Angolszász oktatás

Az angolszász oktatási rendszerben elterjedt az évfolyamok sávós órarendje, ahol is tantárgycsoportonként a teljes évfolyamot bontják 3-4, vagy akár több csoportra, sőt, akár külön szinteken haladva a nyelvek és természettudományok, de akár a művészetek terén is. Így a differenciálás működik.

Eltérő tudásszintek

Persze mondhatjuk, hogy mi ennél sokkal jobban oktatjuk az önkénteseket: teljesen különböző tulajdonságú (tanulási képességű, előképzettségű, gyakorlatú, korú) emberekből szervezzük az alaptanfolyamokat, vagy kisépkezelői, tűzoltásvezetői és parancsnoki tanfolyamokat! Ezzel sikerült hatványozni az alaphibát – a hivatásos tűzoltók képzésében se lehet ezt teljesen küszöbölteni. Igaz, hogy a korosztály szűkebb, az előképzettség és a gyakorlat szintén kisebb szórást mutathat, de senki ne mondja, hogy minden hivatásos tűzoltó azonos tanulási képességgel rendelkezik!

Milyen szép is lenne, ha a tanfolyamainkra közel azonos tudásszintű tűzoltók érkeznének... Eddig utópisztikusnak tűnt a résztvevőktől elvárni, hogy a képzésindító órák után hazamennek és gyorsan bepótolják az esetleges előképzettségi hiányosságait, illetve a „leadott” anyagot teljes mélységében és összefüggéseiben magukévá téve jönnek a következő oktatási alkalomra.



RÉSZLET A PROGRAMBÓL

Lehet jobban? – a tudásszintek közelítése

2019 november végén a Magyar Tűzoltó Szövetség, a Budapesti Tűzoltó Szövetség, a Hajdú-Bihar Megyei Tűzoltó Szövetség és a MAGOR egyesület 2,5 napos képzők képzése tanfolyamot szervezett a Hargita Megyei Önkéntes Tűzoltók Egyesületével együttműködve Szentegyházán, Zetelakán és Méréfalván, összesen mintegy 40 tűzoltóparancsnok, parancsnokhelyettes és önkéntes tűzoltó részvételével. Közülük mintegy húszan kaptak hozzáférést december elején a Hajdú-Bihar Megyei Tűzoltó Szövetség által elnyert Interreg ROHU V-A Románia-Magyarország 2014-2020 SO5/b pályázat során fejlesztett távoktatási platformhoz:

- azt követően, hogy a képzést indító alkalommal a távoktatási anyag használata külön másfél órában bemutatásra került kisebb 8-10 fős csoportokban (időközben maga a rendszer kínál rövid ismertetőt magán a felhasználói felületen a távoktatási anyag használatáról);
- átlagban 180 percet (3 órát), minimum 21 percet és maximum 501 percet használták;
- mindenféle külön motiváció (vizsga vagy szakmai verseny) nélkül is jelentős időt töltöttek el a távoktatási anyag használatával.

2019 november közepén az FKI által a BM OKF-MTSz ÖTE pályázaton elnyert kiséges vizsgákra való felkészítés érdekében indított tanfolyam során a Budapesti Tűzoltó Szövetség támogatásával 18 kiséges vizsgára készül, 40 órás alaptanfolyamot végzett önkéntes tűzoltónk kapott hozzáférést a vizsgák előtt ugyanezen távoktatási platformhoz:

- azt követően, hogy a képzést indító alkalommal a távoktatási anyag használata másfél órában bemutatásra került;
- átlagban 231 percet (közel 4 órát), minimum 10 percet és maximum 859 percet használták;
- aki legalább 15 percet foglalkozott a távoktatási anyaggal, az átment az írásbelin, de ennél lényegesebb, hogy az írásbelin azok nem mentek át, akik vagy semmit, vagy 15 percnél kevesebbet foglalkoztak vele! Aki legalább egy próba/zárótesztet megcsinált (5-en), azok minimum 3-as írásbelit értek el:
 - záró 67% (2019.12.05 22:41 perc alatt) összesen 473 tanulási perc, 3-as írásbeli érdemjegy;

- záró 66% (2020.01.22 15:06 perc alatt) összesen 396 tanulási perc, 4-es írásbeli érdemjegy;
- próba 89% (2020.01.04 15:42 perc alatt) összesen 383 tanulási perc, 5-ös írásbeli érdemjegy;
- záró 85% (2019.12.06 22:10 perc alatt) összesen 372 tanulási perc, 3-as írásbeli érdemjegy;
- próba 29% (2020.01.10 12:04 perc alatt) összesen 71 tanulási perc, 3-as írásbeli érdemjegy.

Lehet jobban? – következtetések

Nyilván ekkora „adathalmaz” még nem reprezentatív és nem is elegendő, de az alábbi előzetes következtetésekre alapot kínál.

- Gyakorlati foglalkozásokra legalább egy sikeres próbatesztet követően kellene behívni a jelentkezőket (Ne vesszünk meg se a jelentkezőt, se a társait, se az oktatót, pláne ne a vizsgáztatók idejét!).
- Aki legalább egy próba/zárótesztet megcsinált, az minimum 3-as írásbelit érhet el, ha a legalább 65%-os próbatesztet követné a gyakorlati foglalkozások, akkor ez szerintem minimum 4-es lehet!
- A képzések szervezésénél érdemes lenne min. 1 (de inkább 2) hónapnak elteltie az indító foglalkozás és a vizsga között, illetve az egyéni felkészülés és a csoportos felkészítése optimális elegye érdekében érdemes lenne az alábbi időtervet bevezetni:
- BM OKF-MTSz ÖTE pályázat alapján az FKI/MKI látja a képzési igényeket,
 - ezután bekéri a jelentkezők nevét, adatait és e-mail-címét, majd
 - FKI/MKI vagy BTSz/megyei tűzoltó szövetség a távoktatási szolgáltatón keresztül megküldi a hozzáféréseket 1 v 2 hónapon belül sikeres (65%-os) próbatesztet előírva – természetesen helyben a küldő ÖTE-nél konzultálva,
 - aki ezt nem teszi meg, az elveszíti a vizsgalehetőségét – ne pazaroljuk az erőforrásokat, kapja meg más;
- ezt követően kerüljön sor a központi gyakorlati foglalkozásokra (HTP, KÓ, ÖTP, önállóan beavatkozó ÖTE lakatanyájában) a próbatésztelen sikeresen átmenő jelentkezők részére;
- vizsgára pedig csak az jöhessen, aki sikeres (65%-os) zárótesztet ír és a gyakorlati vizsgára a központi gyakorlati felkészítést végző leigazolt gyakorlati foglalkozásokat követően javasolja.

Tanárként és tűzoltóként úgy vélem, hogy ezzel az oktatás hatékonysága, gazdaságosan növelhető, miközben mindenki a saját ütemében haladhat az anyaggal.

Kelemen Zsolt alelnök
Magyar Tűzoltó Szövetség

DICSE JENŐ

INDULHAT(NA) A GYAKORLAT-ORIENTÁLT ELEKTRONIKUS OKTATÁS ALKALMAZÁSA AZ ÖNKÉNTES TŰZOLTÓKNÁL

Két éve (Védelem 2018/1., 53. old.) még arról írtunk, hogy az Atomerőmű Tűzoltóság által már eredményesen használt elektronikus oktatórendszer pozitív tapasztalatai alapján milyen lehetőségeket látunk az önkéntes tűzoltók képzésének fejlesztésében. Az eltelt idő alatt ezek a lehetőségek szerencsére elkezdtek valósággá válni: a szükséges alapok lerakása megtörtént, s több olyan egyesület van már, akik „belekóstolhattak az elektronikus jövőbe”. A kérdés most az, hogy milyen támogatást kaphatnak az önkéntes tűzoltók a továbblépéshez, hogy számukra a képzési feladataik tekintetében ez ne a jövő, hanem a jelen megoldása lehessen.

Idő- és energiaráfordítás

Az elmúlt időszakban egy dolog biztosan nem változott: egy káreseménynél és/vagy veszélyhelyzetben történő beavatkozás során az a jó, ha minimális a kockázata az esetleges tudásproblémákból fakadó hibáknak. Sajnos még egy dolog biztosan nem változott: az ember felejt, s amit nem frissít, gyakorol rendszeresen, az a tudás „elkopik”. Ezért aztán a tűzoltó alaptanfolyamon résztvevők képzésének, illetve a már aktív önkéntes tűzoltók tudás-szinttartásának az eredményessége kritikus fontosságú. Lényeges tehát, hogy a tűzoltók milyen oktatási-tanulási segítséget kapnak ahhoz, hogy kellő komplexitásban és jól értsék a tanulnivalókat, illetve a gyakorlatban is folyamatosan képesek legyenek alkalmazni a szükséges tudást. Persze ez a probléma sem új!

A meglehetősen sokrétű ismerethalmazt a beavatkozások során is jól működő tudássá konvertálva „felépíteni” és megőrizni nehéz feladatot jelentett a hagyományos „tankönyv-előadás-gyakorlat” módszerekkel. Az önkéntesek esetében, akik munka mellett vállalják a tűzoltói feladatokat, nagyobb probléma a képzési alkalmak megszervezése és a kellő tudásfrissítési gyakoriság biztosítása. Az sem mellékes, hogy mennyi ráfordítást igényel az egyes önkéntesektől a képzettség megszerzése és a tudás szinten tartása, hiszen a saját szabadidőjükből és sokszor a saját pénzükből áldoznak erre.

Szisztematikus építkezés

Az elmúlt egy-két év szisztematikus építkezéssel telt annak érdekében, hogy a javítsunk az önkéntes tűzoltók oktatási körülményein. Az eddigi tapasztalatok alapján egyértelműen látszik, hogy van megoldás. Az Atomerőmű Tűzoltóságnál évek óta sikerrel alkalmazott SkillToolkit nevű gyakorlatorientált elektronikus oktatórendszerre alapozva kialakítottuk és beüzemeltük a szükséges távoktatási platformot. Ez elsőként a Hajdú-Bihar Megyei Tűzoltó Szövetség által elnyert Interreg pályázat kapcsán biztosítja a magyarországi és romániai önkéntesek számára a kiegészítő felkészítő tananyagokat, mindkét nyelven. A platformot és a tananyagokat azóta elkezdte használni a Budapesti és a Vas Megyei Tűzoltó Szövetség is, valamint több határon túli egyesület magyar tagjai.

Mivel a visszajelzések egyértelműen pozitívak, így dolgozunk azon, hogy a számos, már meglévő és a gyakorlatban bevált létesítményi tűzoltói tananyagunk tapasztalatai alapján további, önkénteseknek szóló interaktív, multimédiás tananyagokat tegyünk hozzáférhetővé. Azt látjuk, hogy a létesítményi tűzoltók képzésében már bevált SkillToolkit oktatórendszer és digitális pedagógiai módszertan valamennyi önkéntes képzési feladatnál bevethető. Az égésemélet és oltóanyag ismeret, a tűzoltás és az



RÉSZLET A PROGRAMBÓL



A MOTOROS FŰRÉSZ HASZNÁLATÁNAK SZABÁLYAI

életmentés szabályai, az alkalmazott tűzoltási és műszaki mentési ismeretek, a szakfelszerelések és a védőeszközök ismeretei, a kisépkezelési tudnivalók, a tűzoltó munkavédelmi és elsősegély ismeretek stb. egyaránt eredményesebben és egyszerűbb szervezéssel oktathatók a segítségével.

A rendszer képességei

Az eredményes oktatást a rendszer alábbi képességei támogatják:

- a tanuló folyamatosan aktivizálja, motiválja, biztosítja az élményszerű tanulást, a figyelem folyamatos fenntartását, s nem engedi, hogy a hallgató valódi tanulás nélkül csak átlapozza a tananyagot,
- alkalmazkodik az egyes tanulók ismereteihez, képességeihez stb., így egyénre szabott, mérhetően hatékony elektronikus oktatást tesz lehetővé,
- bárhol, bármikor, bármennyiszer elérhetővé teszi a tananyagokat,
- nagyon jól kiváltja az eddig megszokott oktatói előadások ismeretátadó szerepét a hatékony figyelemfókuszáló, rendszerező és lényegkiemelő megoldásaival („elektronikus tanár”),
- magas szinten támogatja az ismeretek rögzülését a friss tudás azonnali alkalmazására fókuszáló nagyszámú teszt-kérdéssel és gyakorlással,
- eredményesen segíti a gyakorlati foglalkozásokra való felkészítést a fejlett multimédiás megoldásaival:
 - a különféle gépekről és eszközökről készített interaktív fotók, videók, ábrák, háromdimenziós modellek segítségével részletesen megtanítható a felépítésük, mit hol találunk a kezelés során s hogyan kell azokat használni,
 - a különféle interaktív szimulációkkal pedig a velük végzendő munkafolyamatok helyes végrehajtása virtuálisan be is gyakorolható,
 - feloldja az interaktív multimédia segítségével azt a problémát is, hogy nem lehet mindenkinek tetszőlegesen alkalommal a „kezébe nyomni” az adott gépet, vagy esz-közt, hogy jól megismerje azt és megértse a kezelését,
- nagy mennyiségű, módszertanilag kimunkált, elgondolkodtató feladatot és sok gyakorlatias feladattípust alkalmaz, hogy a valós tudásról adjon valós képet,
- részletes adatokat gyűjt a hallgatók tanulási tevékenységéről

géről a tananyag elvégzése során, s így menet közben is pontosan meg lehet állapítani, hogy a képzési folyamat mely pontján kell beavatkozni az eredményesebb oktatás érdekében (nem csak a vizsgán tud kiderülni, hogy esetleg probléma van).

Eredmények

Kevesebb személyes jelenlétet igénylő tanóra lehet szükség, s ott is a személyes tapasztalatok átadása, megbeszélése és a szemléletformálás lehet a hangsúlyos. Az ismereteket már elektronikusan elsajátították, így a gyakorlatok során már a gépek, eszközök felépítését, kezelőszerveit és az egyes munkafolyamatok helyes végrehajtását jól ismerő tűzoltókra lehet építeni. Mivel a SkillToolkit rendszer részletesen tárolja a tanulási tevékenység sok jellemzőjét, így az adatok alapján jobban meg lehet határozni a tudásproblémás területeket is. Ezzel fókuszálni lehet a nehezebben megtanulható részekre, s célzottabb, eredményesebb foglalkozásokat lehet tartani. Az elektronikus oktatás persze továbbra sem pótolhatja a gyakorlatokat, viszont azok végrehajtására még jobban felkészült tűzoltókat képes „produkálni”. Mindezt ráadásul az egyes tűzoltók számára is jóval kényelmesebb, rugalmasabb módon éri el, hiszen az „elektronikus tanár” bármikor és bármennyiszer rendelkezésre áll.

További előny, hogy parancsnokok az elektronikus oktatórendszerből riportokat kaphatnak a beosztottjaik tanulási tevékenységéről, a tanulás során felmerült problémákról és az elért eredményekről. Itt elsősorban nem a tanulási fegyelemre kíváncsiak (bár az is látható, ha szükséges), sokkal fontosabb számukra, hogy konkrét információkat kaphatnak a tipikus hibákról. Ez azt jelenti, hogy a SkillToolkit rendszer nem csak az elektronikus vizsgák eredményeit teszi elemezhetővé, hanem a tanulási folyamat megoldott gyakorló feladatainak tapasztalatai és más releváns adatok is feldolgozhatók. Ezek alapján pedig jóval részletesebb és konkrétabb képet alakíthatnak ki arról, hogy a képzés mely pontjain szükséges változtatni.

Azt gondoljuk, napjainkban is érvényes a Lord Kelvinnek tulajdonított mondás: *„Amit nem tudunk megmérni, azon nem tudunk javítani.”* Érdemes lenne tehát jobban „megmérni” a tűzoltók aktuális tudását, pontosabb képet kapni a valós helyzetről és színvonalasabban, rugalmasabban segíteni őket abban, hogy még jobbak legyenek. Nos, mindehhez összeállt már számos feltétel: a rendszer működik és elérhető, vannak kipróbált tananyagok, vannak már új tapasztalatok és sok tűzoltóban megvan a szándék arra, hogy szakmailag fejlődjön – akár elektronikus oktatási segítséggel is. A kérdés tehát valójában az, hogy mindezekkel az eredményekkel hogyan tud élni a magyar önkéntes tűzoltó társadalom. Lehet már „Rajt!”?

Dicse Jenő üzletfejlesztési igazgató
SkillDict Zrt., Budapest
www.skilldict.com

TULOK ANTAL ÚJ ÉS ÚJRAGONDOLT MEGOLDÁSOK A KÉZI TŰZOLTÓLÉTRA-VÁLASZTÉKBAN

Dugó- és kihúzó létrakészletek, valamint az új teleszkópos létrák nélkülözhetetlenek a tűzoltóságok munkájában, hisz műszaki paramétereik sokoldalú felhasználást tesznek lehetővé. Ezekből a tűzoltási és műszaki mentési feladatokra kialakított professzionális kézi tűzoltólétrákból a Heszta Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft. a teljes kört kínálja. Szerzőnk a műszaki adatok mellett a lehetséges felhasználási módokra is kitér.

Tűzoltó dugólétra-készletek

A hazai tűzoltóságok körében már elterjedt JUST LEITERN dugólétra-készletek alapvetően kétféle szabványi előírás szerint kerülhetnek kialakításra:

- ÖNORM (valamint EN 1147) szabvány szerinti dugólétra-készletek,
- DIN (valamint EN 1147) szabvány szerinti dugólétra-készletek.

Hangsúlyozni kell, hogy az Európai szabványkövetelményeknek mindkét létracsaldát megfelel, az eltérés az osztrák és a német szabványok pótlólagos követelményeiből adódik. Lássuk a különbségeket!

Osztrák szabvány szerinti dugólétra

Az ÖNORM szabvány szerinti dugólétra-készletek közül a négy egyforma (F-101 típusú) tagból álló készletek a leginkább elterjedtek a hazai tűzoltóságok körében, egyrészt mivel az MB-RB TLF2000 és TLF4000 gépjárműfecskendők ilyen dugólétra-készletekkel kerültek átadásra, másrészt pedig a pótlólagos beszerzések is ugyanezen típusú létrakészletekre irányultak. A készlet mind a négy tagja azonos, így minden (F-101 típusú) tag 7 létrafokot és egy – az alulról becsatlakozó tag fogadására kialakított – fellépő fokot tartalmaz. A négy egyforma tagból álló ÖNORM dugólétra-készlet előnye, hogy

- bármilyen összeállításban használhatóak, mivel a négy tag teljesen egyforma;
- így létraszerezés során nincs betartandó felépítési sorrend, nincs ugyanis megkülönböztetve alaptag és hosszabbításra szolgáló tagok;
- összeállítható belőle kettő darab teljesen megegyező kéttagú készlet, mely lehetővé teszi egyszintes épületek tetőszerkezet tüzeinek oltása során egy időben két különböző helyen történő dugólétra telepítést.



4 DB F-101 ÉS 1 DB F-103 TAGBÓL ÁLLÓ ÖNORM KÉSZLET

A négy egyforma tagból álló készlet esetében az alkalmazás során figyelembe kell venni, hogy az első létrafok lépésmagassága körülbelül duplája, mint a felfelé következő létrafokok lépésmagasságai.

Van lehetőség azonban a négy egyforma tag helyett az alábbi készletek összeállítására is, így az első magasabb létrafoktávolság kiküszöbölhető!

ÖNORM készlet 2. verzió:

1 db (F-105 típusú) alaptag 9 létrafokkal, melynél minden létrafok lépésmagassága azonos, valamint 3 db F-101 típusú kiegészítő tag 7 + 1 létrafokkal. Ez esetben az F-105 típusú tag csak alaptagként (legelső tagként) alkalmazható, abba ugyanis alulról további létrátagot toldani nem lehetséges.

ÖNORM készlet 3. verzió:

4 db F-101 típusú kiegészítő tag, valamint tetszőleges darabszámú (F-103 típusú) 2 létrafokból álló pótlólagos alaptag. Ez esetben az alaptag minden F-101 típusú kiegészítő tag aljába beilleszthető, így az első lépéstávolság a normál létrafok lépésmagasságára csökken. Az F-103 pótlólagos alaptag az F-101 létrátag egyikének aljába illesztve – az F-101 tag hosszán nem változtatva – elhelyezhető a tűzoltó gépjárműfecskendők felépítményének tetején.



1 DB FE-105, 3 DB FE-106 ÉS 1 DB FE-107 TAGBÓL ÁLLÓ DIN KÉSZLET

Német szabvány szerinti dugólétra

A DIN szabvány szerinti dugólétra-készletek az utóbbi években kezdtek terjedni, fő ismertetőjegyük, hogy a készlet alapesetben 3 különböző – mindösszesen 5 – tagból áll, és a létrák fokai piros műanyag bevonattal vannak ellátva. A teljes készlet összeállítása:

- 1 db FE-105 típusú 9 fokos alaptag,
- 3 db FE-106 típusú 7 fokos kiegészítő tag, valamint
- 1 db FE-107 típusú 2 fokos póttag.

Ennél a készletnél az FE-105 alaptag és az FE-107 póttag csak alaptagként (legelső tagként) alkalmazható, mivel ezeket a tagokat alulról további létrtagokkal toldani nem lehet. A 3 db FE-106 típusú póttag pedig kizárólag a kétféle alaptag hosszabítására szolgál, míg ugyanis az ÖNORM szabványos kiegészítő tag 7 fok + 1 fellépő fokkal készül (így az első lépés magasság „csak” dupla lépésmagasságú), addig a DIN szabványos kiegészítő tag mindösszesen 7 fokból áll, melynek révén az első lépésmagasság körülbelül háromszoros lépésmagasságú.

Tűzoltó kihúzó létrakészletek

A JUST LEITERN kihúzó létrák ÖNORM (valamint EN 1147) szabvány szerinti kialakítással vannak jelen a hazai tűzoltóságok körében. A támasztólábak nélküli, két tagból álló kihúzó létrakészletek 3 különböző méretben rendelhetőek, attól függően, hogy milyen munkavégzési magasságba kell feljutni a létrával, továbbá mekkora elhelyezési lehetőség biztosított a szállító gépjármű tetején. A választható kihúzó létraméreték és típusok az alábbiak (szállítási hossz/teljesen kihúzott hossz):

- 4,7 m / 8 m (FO-615)
- 5,3 m / 9 m (FO-617)
- 5,9 m / 10 m (FO-619)

A tűzoltó kihúzó létrák elérhetőek 3 tagos – támlákkal kiegészített – kivitelben 5,6 m / 12 m (FO-717), valamint 6,2 m / 14 m (FO-719) hosszban is. Ezen típusok – magasabb terhelhetőségük révén – akár 3 fő egy időben történő létrahasználatát is lehetővé teszik, nagyobb szállítási hosszuk révén azonban nem helyezhetőek el minden tűzoltó gépjárművön.

JUST LEITERN

A JUST LEITERN kézi tűzoltólétrak kizárólagos magyarországi forgalmazója a HESZTIA Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft. (www.hesztia.hu).

Teleszkópos létrák

A tűzoltóságnál hazánkban még kevésbé elterjedt teleszkópos létrák olyan speciális helyeken és helyzetekben alkalmazhatók, ahol a klasszikus dugólétra és kihúzó létrakészletek nem bevethetőek. Ezek óriási előnye, hogy – típustól és mérettől függően –



PROFESSIONÁLIS TELESZKÓPOS LÉTRA

- kb. 1 méteres szállítási méretükkel olyan helyekre is eljuttathatóak és megtelepíthetőek, ahová egy dugólétratag már nem fér be;
- a létrát elég csak olyan hosszúig kihúzni, ami a beavatkozáshoz indokolt, ez pedig akár rövidebb is lehet, mint a dugólétratagok megszokott 2,66 méteres hossza;
- könnyedén elhelyezhetőek olyan tűzoltó és műszaki mentő járműveken is, amelyekben a klasszikus tűzoltólétrak számára nincs megfelelő elhelyezési mód.

Ezekből a teleszkópos létrákból is készül az EN 1147 kézi tűzoltólétrak szabványának megfelelő professzionális kivitel, mely maradéktalanul kielégíti a tűzoltói feladatok által támasztott magasabb követelményszintet is. Amire figyelni kell, hogy beszerzéskor a szabványnak való megfeleléséről meg kell győződni, a normál forgalomban kapható létrák ugyanis ezt a követelményt nem teljesítik. Bevetésnél egy ilyen nem szabványos létra használata kockázati tényező.

Ilyen professzionális teleszkópos létra a fotón látható verzió, mely 4,1 méteres kihúzott hosszával, csupán 1,16 méteres összecusokott szállítási hosszával, és egyedülálló 500 kg-os terhelhetősége révén akár 3 fő együttes létrán tartózkodását is lehetővé teszi!

Tulok Antal területi értékesítési menedzser
HESZTIA Kft.

KÜLÖNLEGES MEGOLDÁS EGY KÜLÖNLEGES KIHÍVÁSRA – POLON-ALFA RENDSZEREK A VASÚTI KÖZLEKEDÉSBEN

A vasútfejlesztés újabb állomásaként a Budapest–Esztergom-vasútvonal megújítása során egy nem mindennapi kihívásra, a gépészeti terek felügyeletére kellett megoldást találni. Erre a kihívásra a mérnökök egy különleges megoldással, a POLON-ALFA VENO integrációs szoftver alkalmazásával válaszoltak.

Integrált biztonságtechnikai rendszer

A Budapest–Esztergom-vasútvonal a MÁV egyik legjelentősebb forgalommal rendelkező útvonala, miután a vonal mentén található agglomerációs településeken a népesség gyors ütemben növekedett. Ezért a vonal felújítása és átépítése komoly kihívás volt, aminek egyik fontos, a biztonságot alapvetően befolyásoló eleme az idén nyáron lezárt projekttel fejeződött be. Ennek során a Budapest–Esztergom-vasútvonal 10 gépészeti terét összefogó, integrált biztonságtechnikai rendszer jött létre. A rendszer a vonal felújításánál kiépített biztosító berendezések és kapcsolók védelmét hivatott ellátni.

A telepítés során a teljes vonal 10 pontján, összesen több mint 50 pernszekrényben került kialakításra objektumvédelmi rendszer. A fejlesztés célja az volt, hogy e csomópontok felügyeletét egy központi irodából lehessen biztosítani.

Feladatai a behatolás és hőmérsékletváltozás észlelése, valamint bizonyos helységek esetében a klímaberendezés meghibásodásának minél korábban történő észlelése voltak.

VENO integrációs szoftver

A kiépített rendszer központja a VENO integrációs szoftver, amely lehetővé teszi, hogy a szekrények felügyeletét fizikai helytől függetlenül, egyetlen PC-ről el lehessen látni. A VENO szoftverbe az I/O 1000M modul segítségével kerültek integrálásra a pernszekrényekben elhelyezett nyitás- és hőmérséklet-érzékelők.

Az I/O 1000M egy olyan relé modul, amely lehetővé teszi, hogy a legkülönbözőbb perifériákat tudjuk csatlakoztatni a felügyeleti rendszerhez, így a VENO

- a füst-, láng- és gázérzékelés mellett, akár
- páratartalomra,
- hőmérsékletre, vagy
- egyéb szenzorokra reagálva végrehajthatja az előre megadott vészforgatókönyvet.

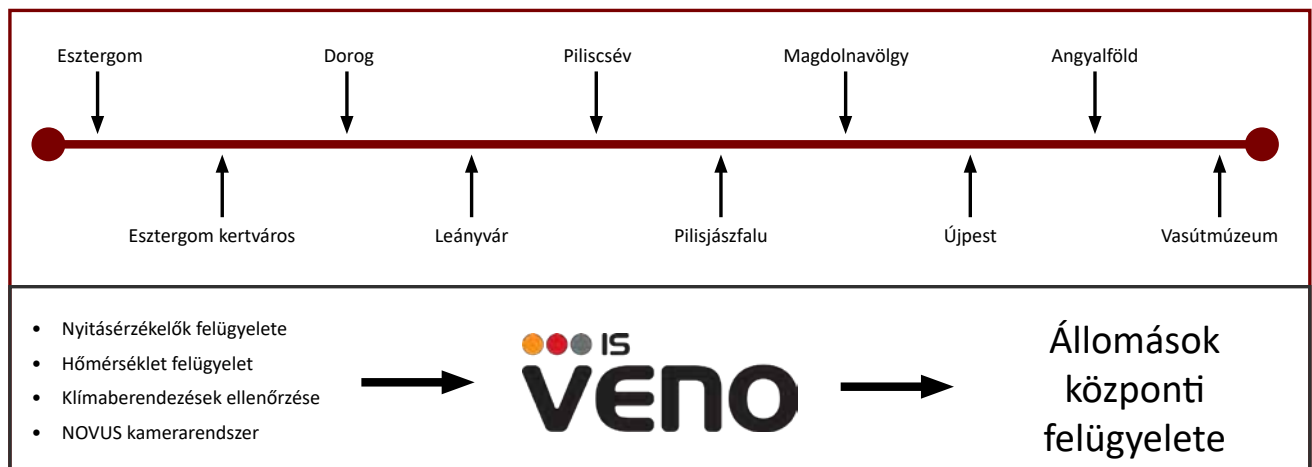
A Budapest–Esztergom-vasútvonal projekt során a NOVUS kamerarendszer telepítésével vált teljessé a gépészeti terek felügyelete. Ez ugyanis lehetővé tette, hogy riasztás esetén a VENO, az illetékes személy figyelmeztetésén túl, egy térképen jelezze a riasztás pontos helyét és automatikusan megjelenítse a helyszínen lévő kamerák élőképet is. Ennek segítségével a felügyeleti központból, helyszíni kiszállás nélkül is megállapítható a riasztás pontos oka.

A VENO gyártójának magyarországi képviselője – a Polon-Alfa Magyarország Kft. – a tűzjelző rendszereken felül videómegfigyelés, behatolásjelzés és beléptetés terén is kínál megoldásokat, így a fent említett vasúti projekthez hasonló, komplex rendszerek kivitelezésében is képes kiszolgálni partnereit.

Polon-Alfa Magyarország Kft.
H-1033 Budapest, Szőlőkert utca 13.
www.polon-alfa.hu
(x)



VENO FELÜGYELTI SZOFTVER A BUDAPEST-ESZTERGOM VASÚTVONALON



FEUERTRUTZ 2020 – TŰZMEGELŐZÉSI NEMZETKÖZI VÁSÁR ÉS KONGRESSZUS

A jövő június a tűzvédelmi szakemberek számára szinte egymás után két csemegét is tartogat. Az Interschutz után alig egy héttel 2020. június 24–25. között, a nürnbergi Kiállítási Központban tartják a megelőző tűzvédelem szakmai seregszemléjét.

Az építészeti tűzvédelem Mekkája

Tavaly több mint 50 ország 9000 vásár- és kongresszusi látogatója nem hagyta ki a lehetőséget, hogy Nürnbergbe utazzon a FeuerTrutzért. Ott aztán 315 kiállító mutatkozott a tűzvédelmi iparág szakértőinek és szakembereinek. Nem véletlen, hisz az elmúlt évek során az első európai kongresszusi kiállításként egyesíti a szerkezeti, műszaki és szervezeti tűzvédelmi megoldásokat. A tűzvédelmi tervezők és szakértők, építészek és építőmérnökök, a hatóságok és a tűzoltóságok tagjai tájékozódhatnak és eszmecserét folytathatnak Nürnbergben az innovatív tűzmegeelőzési és tűzvédelmi megoldásokról és termékekről.



Most új időpontban, 2020. június 24–25-én, még nagyobb területen rendezik a kiállítást és a konferenciákat, ahol tavaly is szinte kapkodták a fejüket a látogatók a szakmai programok sokaságától, amihez persze az angol vagy a német nyelvtudás feltétlenül szükséges, hisz' az építészeti koncepció kialakításától, a tűzvédelmi megoldásokon és az oltástechnikán keresztül a képzésig és a szakmai karrierlehetőségeket kínáló állásbörzéig terjedt a skála.

A tűzvédelmi kongresszus a tűzvédelem tervezésének kihívásaira koncentrált. A 35 előadás a digitális technológia használatáról, az épületinformációs modellezésről, a tűzvédelem egyre összetettebb kapcsolatrendszeréről szolt kifejezetten a felhasználókra fókuszálva.

Dunamenti CSZ Kft.
2521 Csolnok, Szenbányások útja 32.
Tel.: (+36) 33 506 690
e-mail: csz@csz.hu
www.csz.hu



- Német minőség elérhető áron!
- OSW Syntex 2F tűzoltó nyomótömlő kovácsolt kapcsokkal
- Rendelkezik Tűzvédelmi Megfeleléségi Tanusítvánnyal
- Elérhető: C-52/20 fm és B-75/20 fm méretben



Szerelvények a biztonságért!



VÉDELEM TUDOMÁNY

Katasztrófavédelmi
online tudományos folyóirat

**Elektronikus tudományos folyóirat –
fókuszban:**

- katasztrófavédelem,
- tűzvédelem,
- iparbiztonság,
- polgári védelem

A Magyar Tudományos Akadémia által
akkreditált periodika

www.vedelemtudomany.hu

KASZAB ISTVÁN, BEKE SÁNDOR

ÚJ HAZAI FEJLESZTÉS: DESIGNIUM® ALUMÍNIUMHAB HOMLOKZATI RENDSZER

Innovációs díjat kapott a fémfeldolgozási hagyományokat modern technológiákkal ötvöző, hazai kutatás eredményeként létrejött, a Nemzeti Műszaki Értékelésben 45 perces homlokzati tűzterjedési határértéket elérő, kerámia ötvözött alumíniumhab. A 2012-ben Miskolcon alakult startup vállalkozás terméke válasz a XXI. század kihívásaira.

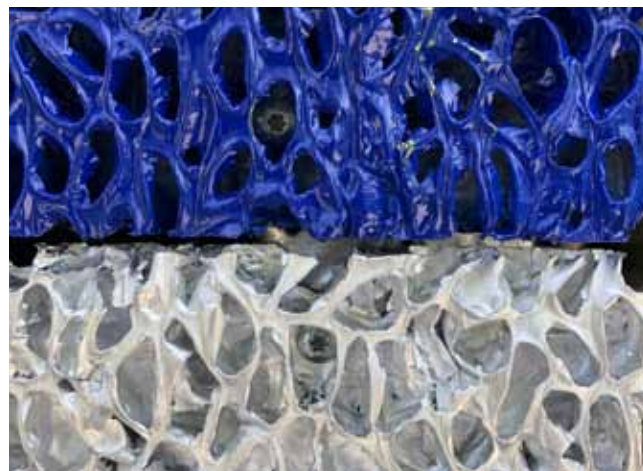
Klíma barát hazai innováció

A klímaváltozás az építészet területén is paradigmaváltást hozott, akkor is, ha ma még sokan ezt nem veszik észre. Megjelentek környezeti szempontú tanúsítási rendszerek (pl. BREEAM, LEED), melyek – többek között – az alkalmazott építőanyagok ökológiai lábnyomát, újrahasznosíthatóságát vizsgálják, az épület üzemeltetésével kapcsolatban pedig a klimatizálás energiaigénye is vizsgálat tárgya. Az újrahasznosított alumínium alapanyagból készülő alumíniumhab külső burkolatként alkalmazva nagy mértékben csökkenti egy épület napsugárzás okozta felmelegedését, és ezáltal a klimatizáláshoz szükséges energia mennyiségét. A Designium® panelek módosított alumínium-oxid kerámiaszemcséket tartalmazó alumíniumötvözetből készülnek, hosszú élettartamúak, minimális karbantartást igényelnek, az alumíniumhab paneleken alapuló homlokzati rendszer pedig hagyományos és szendvicspanel szerkezetű épületek esetén egyaránt alkalmazható.

Felhasználási szempontból megkülönböztetünk egy oldalról nyitott („LO”) és két oldalról nyitott („LO2”) paneleket, utóbbiak részlegesen fényáteresztő tulajdonságokkal rendelkeznek. Tulajdonságaikból eredően az alumíniumhab panelek építőipari (homlokzatburkolati, árnyékolástechnikai, belsőépítészeti, térelválasztó és dekor) felhasználásra kiválóan alkalmasak. Árnyékolástechnika területén a mindkét oldalon nyitott („LO2”) fényáteresztő panelek fix, illetve mobil (elhúzható) kivitelezésben a fény megszűrésére egyedi megoldási lehetőségek rejlenek, de ez a megoldás előadótermek, üzletek, bemutatótermek, illetve modern otthonok lakberendezését is inspirálta már. Energetikai (hővédelem, fényvédelem), illetve időjárásnak és kopásnak ellenálló jellemzői a paneleket alkalmassá teszik zsugátér szerkezetbe való beépítésre is.

Homlokzati tűzterjedési határérték – Th 45 perc

A fejlesztés első lépcsője – az anyagszerkezet kikísérletezése – után az Aluivent Zrt. a fő hangsúlyt egy alumíniumhab panel alapú homlokzatburkolati rendszer kifejlesztésére helyezte. A szükséges bevizsgálásokat az ÉMI végezte és az eredmények validálták az eredeti elképzeléseket. Az ÉMI által vizsgált hom-



SZÍNEZETT ÉS NATÚR LEMEZ A VIZSGÁLATON

lokzatburkolati rendszer jellemzői az elvégzett, laboratóriumi tűzállósági vizsgálat eredményei alapján:

Az Aluivent Designium alumínium hab panel

- tűzvédelmi osztálya:
 - natúr lemez esetén: A1,
 - PE bázisú porlakkozott lemez esetén: D-s1, d0
- homlokzati tűzterjedési határérték mindkettőnél: Th 45 perc.
- Felülettömeg [kg/m^2]:
 - Designium® LO típusnál: $3,0 \pm 0,5 \text{ kg}/\text{m}^2$
 - Designium® LO2 típusnál: $2,0 \pm 0,4 \text{ kg}/\text{m}^2$
- A Natúr és színezett Designium LO típusú alumíniumhab panel homlokzati tűzterjedési határértéke Th 45 perc (ÉMI vizsgálat eredménye).
- A lemezvastagság $15 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$, vagyis a lapok névleges vastagsága min. 12–18 mm közötti.

A Nemzeti Műszaki Értékelés szerint épületek bel- és kültéri homlokzati, fali és mennyezeti felületeinek burkolataként alkalmazható. Az „LO” és „LO2” paneltípusok homlokzati tűzterjedési határértéke azonos.

Komplett homlokzatburkolati rendszer

Az ÉMI-nél felépített, három emelet magas vizsgálófal nem pusztán egyes panelelemeket mér, a vizsgálat és a minősítés a komplett rendszerre vonatkozik. Ennek megfelelően az Aluivent Zrt. egy építési készletként biztosítja a tartószerkezetet, a profilokat, teljesíti az egyedi igényeket (pl. elektronika, árnyékolási megoldások), és egyedi megállapodás alapján átvállalja a teljes szerelési, kivitelezési munkát is. Közlebről nézve így az építési készletként kialakított Aluivent Designium® homlokzatburkolati rendszer a teherhordó hátszerkezethez rögzített vázszerkezetre mechanikai rögzítéssel, csavarozással vagy ragasztással rögzített Aluivent Designium® homlokzatburkoló panelekből kialakított EAD 090062-00-0404 szerinti „A” típusú homlokzatburkoló rendszer.

- Az Aluivent Designium® homlokzatburkoló panelek módosított (alumíniumoxid kerámiaszemcséket tartalma-



ÉMI HOMLOKZATI TŰZTERJEDÉSI VIZSGÁLAT: TH 45 PERC

zó) MSZ EN 573-3 szabvány szerinti EN AW 6061 alumíniumötvözetből készülő, egyedi habosított szerkezettel rendelkező építőipari panelek, amelyek standard mérete 1000 mm x 2000 mm.

- A cellás szerkezetből adódó tulajdonság a burkolópanelek 3D jellegű hullámos felülete. A burkolópanel-családon belül a termék felületét jellemző buborékok mérete 10–30 mm közötti tartományban változik.

- A panelek 100%-ban újrahasznosíthatóak vagy újra felhasználhatóak.

Az alumíniumhab panelek felülete alapkivitelben natúr, kezeletlen kialakítású, de igény esetén kérhetőek utólagos elektrosztatikus porfestéssel is (a felhordott rétegvastagság jellemzően 30–100 μm). Hagyományos falak esetén az Aluinvent Designium® homlokzatburkoló panelek például legalább panelek például legalább (megj: mivel az új módosított NMÉ szerint bármilyen teherhordó falszerkezeten alkalmazható az L/T profilos, vagy a kalapprofilos/zártszelvényes tartószerkezeti rendszer is) 2 mm anyagvastagságú, 40 mm széles szárral rendelkező L profilú, vagy 90 mm széles szárral bíró T profilú MSZ EN 573-3 szabvány szerinti EN AW 6063 anyagminőségű alumínium profilokból álló tartóváz szerkezetre kerülnek rögzítésre, míg szendvicspanel fal esetén a tartószerkezet egyedi kalap-profilokból és zártszelvényekből áll.

Kaszab István cégvezető

Tel.: 0630/915-0633

E-mail: istvan.kaszab@aluinvent.com

Beke Sándor, Ph.D., kutatás-fejlesztési vezető

Tel.: 0630/462-4337

E-mail: sandor.beke@aluinvent.com

Aluinvent Zrt., Felsőzsolca

www.aluinvent.com

ZÁRAK TÁVIRÁNYÍTÓVAL – MI A HELYEZET MENEKÜLÉSKOR?

A mai termékfejlesztés kézzelfogható trendje a mechanika és az elektronika szoros integrációja. Okos és kevésbé okos ajtózá-
rak ezreit kínálják. A tárgyak internete ma mindenütt jelen van. Még a modern mechanikus biztonsági technológiában is egyre több termék van hálózatba kötve – különösen a záruk esetében, amelyeket gyakran távirányítással lehet nyitni-zárni, telefonos alkalmazáson keresztül.

Elektronika és biztonság

Az OTSZ 59. § (2) bekezdése ezt a kérdést, a belülről nyithatóság szempontjából rendezzi, amikor követelményként határozza meg, hogy „A kiűrésre szolgáló, vezérléssel működő ajtók esetében a kézi erővel történő nyitást minden esetben biztosítani kell”. Ugyanakkor nem dughatjuk a homokba a fejünket, az üzemeltetők ugyanis biztonsági okokból, az ajtók belső nyithatóságát korlátozni akarják és korlátozzák is. Különösen vonatkozik ez az üzemszerűen nem használt, de a kiűrés során figyelembe vett (vészkijárat) kijáratokra.

A biztonságtechnika a másik oldalról, vagyis a bejárati oldalról is csak most kezdi szabályozni a kérdést. Jelenleg nem található olyan európai szabvány, amely a távirányítású záruk védetségére vonatkozna. Teljesen friss a VdS 3485:2019-07 (01) irányelv, amely szabályozza ezen elemek védett távoli elérését.

A távirányítású záruk elleni támadások fő ismérve a korlátozott detektálhatóság. Miközben kézi támadás esetén nyomok maradnak hátra, a távvezérlő hackelése gyakran érintés nélküli támadást eredményez. Sok esetben nem lehet bebizonyítani, hogy ki és mikor lépett be illetéktelenül az ajtón. Ezért a VdS irányelv ellenőrzési és hamisításbiztos eseménymemóriát vár el a rendszertől, olyat, amelyet nem lehet megváltoztatni, és nem lehet hitelesítés nélkül leolvasni. Ezek a megoldások, a térfigyelő kamerákhoz hasonlóan, a tűzvizsgálat számára adhatnak új bizonyítási eszközöket, miközben az üzemeltetők biztonsági elvárásait közelítik a menekülési ajtók nyithatóságának követelményéhez.

Az irányelv például korlátozza, a kulcs nélküli nyitás hatótávolságát vagy inaktivitás esetén a távirányító automatikus kikapcsolására tesz megoldási javaslatot.





jól megtervezett
BIZTONSÁG

TEJESKÖRŰ BIZTONSÁGTECHNIKAI MEGOLDÁSOK

 **POLON-ALFA**

Tűzjelző rendszer

Vészhangosítási rendszer

Hő- és füstelvezetés

Gázérzékelés



NOVUS[®]

Kamerarendszer

 **KaDe**

Beléptető rendszer

Texecom

Behatolásjelző rendszer



 **POLON-ALFA**
MAGYARORSZÁG

www.polon-alfa.hu

designed to protect



KINDSWATER

KIVÁLÓ MINŐSÉGŰ
INNOVATÍV TŰZOLTÓ SZERELVÉNYEK NÉMETORSZÁGBÓL



VÁRJUK ÖNÖKET
STANDUNKON:
13 PAVILON C18
2020. június 15-20.



KINDSWATER AG
www.kindswater.com



Magyarországon: www.hesztia.hu