

# Védelem KATASZTRÓFAVÉDELMI SZEMLE

2020. 27. évfolyam, 1. szám

**Az épített légcsatornák előnyei**



**Promat**

# FIRE ALARM



## Integral IP.

### Teljes redundancia és a legújabb IP technológia.

A legmagasabb technológiai követelmények, az egyszerű kezelés és a maximális megbízhatóság a teljes redundancia révén világszerte meggyőzte partnereinket és ügyfeleinket tűzjelző központjaink kiemelkedő szerepéről a tűz megelőzésben.

SCHRACK SECONET KFT. • Biztonságtechnikai és kommunikációs rendszerek  
H-1119 Budapest • Fehérvári út 89-95 • Tel. +36 1 4644300 • budapest@schrack-seconet.hu



**FIRE ALARM**

**SCHRACK**  
SECONET

<b>Szerkesztőbizottság:</b> 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	<b>TANULMÁNY</b> Menekülésre szolgáló ajtók zárva tartásának lehetséges feltételei ..... 5
	<b>FÓKUSZBAN</b> Ajtók a menekülési útvonalon – követelmények és sajátosságok ..... 11 Tűzgátló nyílászárók teljesítményigazolása ..... 13 Ajtók a menekülési útvonalon – karbantartás, üzemeltetés ..... 15 Ajtók és szabványok a menekülési útvonalon ..... 17
	<b>VIZSGÁLAT</b> A Ráday utcai kollégium épületében keletkezett tüzeset vizsgálata ..... 20
	<b>SZABÁLYOZÁS</b> TvMI változások II. – Villamos berendezések ..... 25 TvMI változások III. – Beépített tűzjelzők ..... 26 TvMI változások IV. – Tűzoltói beavatkozás feltételeinek biztosítása ..... 27 TvMI változások V. – Tűzterjedés elleni védelem ..... 29
<b>Szerkesztőség:</b> Kaposvár, Somssich Pál u. 7. 7401 Pf. 71. tel.: BM 03-01-22712 Telefon: 82/413-339, 429-938 Fax: 82/424-983	<b>TÉNYKÉP</b> Mentő tűzvédelem 2019 – a legmelegebb év, több káreset ..... 32
Art director: Várnai Károly	<b>KUTATÁS</b> Szendvicspanel-szerkezetű épületek veszélyei ..... 35
<b>Kiadó:</b> RSOE, 1089 Budapest, Elnök u. 1.	<b>KÉPZÉS</b> Közúti gépjárművek biztonsági adatlapjának, jelöléseinek szabványosítása ..... 37
<b>Megrendelhető:</b> szerkesztoseg@vedelem.hu bővebb információ a megrendelésről: www.vedelem.hu/rolunk/vedelem-elofizetes	<b>MEGELŐZÉS</b> A Promat építészeti tűzvédelmi megoldásai az OTSZ 5.1 követelményeire ..... 41 Oltóberendezések és oltási hatékonyság ..... 44 Épületek lábazatainak tűzvédelme – elvek és megoldások ..... 47
<b>Felelős kiadó:</b> dr. Góra Zoltán országos katasztrófavédelmi főigazgató	<b>TŰZOLTÁS – MŰSZAKI MENTÉS</b> Li-ion akkumulátoros gépjárművek tűzoltástaktikája II. .... 50 Gázüzemű gépjárművek – veszélyforrások és beavatkozás ..... 53 Tűzoltó takaró – egy új lehetőség a gépjárműtűzek oltására ..... 57 Lítiumion-akkumulátorok tűzoltásának nemzetközi tapasztalatai ..... 59
Nyomdai munka: King Company Kft., Tamási Felelős vezető: Király József	<b>FÓRUM</b> POLON-ALFA – Ügyfél-támogatás felsőfokon ..... 61 Egészségügyi megfontolások A norvégiai reptértűz kapcsán ..... 62
Megjelenik kéthavonta ISSN: 2064-1559	



## Oltórendszer-tervezés – komplex megoldások



**Bonyolult, drága rendszereknél a cél, hogy gyors működés előzze meg a tűz- és füstkárokat! Ez komplex szemléletet, megoldásokat és a tudásba való befektetést igényel.**

- vízködölt rendszer,
- sprinkler oltórendszer,
- habbal oltó,

**Innováció, új tervezési módszerek, gyártmányspecifikus és jogtisztá tervezői szoftverek, a BIM tervezés, nemzetközi szabvány és biztosítói (FM, VdS, NFPA) követelmények ismerete = hatékony tűzvédelmi rendszer.**

- gázzal oltó
- konyhai oltó rendszerek, valamint
- tűzjelző berendezések tervezési feladataiban.

### **Húsz éves oltórendszer-tervezési tapasztalat világcégeknél:**

- Puskás Ferenc stadion – sprinklerrendszer,
- Budapest Airport Skycourt – Hi-Fog magasnyomású vízködös oltórendszer,
- KEF – gázzal oltó rendszer,
- Pápai NATO repülőtér hangárak – habbal oltó rendszer.



## HERCZEG GERGELY, DR. RESTÁS ÁGOSTON MENEKÜLÉSRE SZOLGÁLÓ AJTÓK ZÁRVA TARTÁSÁNAK LEHETSÉGES FELTÉTELEI

Vészkijáratnak tekintjük az összes olyan nyílászárót, amelyen menekülő személyek az épület kiürítése során keresztülhaladhatnak. Ezek használhatósága a bent tartózkodó személyek biztonságos menekülésének alapvető feltétele. A nyílászárók alapfunkciójának (nyitott és zárt állapotának) biztosítása mellett a vészkijáratok vészhelyzeti funkciója a könnyű és gyors nyithatóság. Létesítményüzemeltetési igény, hogy a vészkijáratok csak valós veszélyhelyzetben legyenek használhatók. A szerzők bemutatják azokat a lehetőségeket, melyek biztosítják a zárva tartás mellett a biztonságos veszélyhelyzeti használatot is.

### Menekülés kontra zárt ajtók

A létesítményüzemeltetés során felmerül az igény arra, hogy a kijáratokon és vészkijáratokon keresztül történő ki- és belépés ellenőrizhető legyen. Erre elsősorban nem a veszélyhelyzeti menekülés, hanem a mindennapi működés során van igény. Iskolákban, óvodákban, bölcsődékben, kórházak gyermekosztályain a létesítményüzemeltetés célja a gyermekek engedély nélküli és ellenőrizetlen eltávozásának megelőzése, illetve a jogosulatlan belépés megakadályozása [1]. Hasonló igény merül fel idősek otthona, demens személyeket ellátó intézmények és kórházak, valamint pszichiátriai osztályok esetén is.



NYOMÓGOMBBAL NYITHATÓ VÉSZKIJÁRAT [4]



A NYITÓGOMBRA RÁNYÍLIK AZ AJTÓ [4]

Amennyiben az épületen, épületrészben vagy helyiségben való tartózkodási jogosultság feltételhez kötött (pl. belépőjegy múzeumban, menetjegy közlekedési létesítményekben, adott szervezethez tartozás irodaház esetén), úgy szintén felmerül a létesítményüzemeltetés során az igény arra, hogy a jogszerűen bent tartózkodók a vészkijáratokon át arra nem jogosult személyt ne tudjanak beengedni a vészkijárat kinyitásával úgy, hogy az a létesítményüzemeltetés részére nehezen ellenőrizhető legyen.

### Vizsgálat – tapasztalt állapotok

A szerzők negyvenegy létesítményben vizsgálták a közvetlenül a szabadba nyíló vészkijáratok nyithatóságának biztosítását. A létesítmények között volt bölcsőde, óvoda, általános iskola, gimnázium, iroda, tárolási és ipari rendeltetés. A következőkben nyílászárnyak tekintik a szerzők a kétszárnyú ajtók elsőnek nyitható szárnyát, míg állószárnyak az állószárnyat nevezik, melynek nyitásához a nyílászárny nyitása előfeltétel [3].

Az egyszárnyú ajtók esetén a nyithatóságot kilincsel, fali nyomógommbal, érintőkártyával, pánikrúddal, valamint kulccsal biztosították. Kétszárnyú ajtóknál a nyílászárny nyithatóságát az egyszárnyú ajtóknál leírtakkal azonos módokon oldották meg, az állószárny tolózárral volt nyitható a legtöbb esetben, de találkoztak a szerzők pánikrudas megoldással is.

Ahol a nyílászárny nyitásához fali nyomógomb volt szükséges, ott változó volt annak kialakítása.

- Az elektromos zár szünetmentes tápellátása sehol sem volt biztosítva. Egyes esetekben az elektromos zár a tápellátás megszűnte után az ajtó szabad nyithatóságát biztosította, más esetekben ekkor csak a hengerzár kulccsal való nyitásával adott lehetőséget a menekülésre. Az ilyen elektromos zárat vezérelheti akár fali nyomógomb, akár érintőkártyás érzékelő. Volt olyan elektromos zárral ellátott ajtó



ÉRINTŐKÁRTYÁVAL NYITHATÓ MÁGNESEL RÖGZÍTETT AJTÓ VÉSZNYITÓ NYOMÓGOMBBAL [4]



MÁGNESEL RÖGZÍTETT VÉSZKIJÁRAT FOGANTYÚVAL, NYITÓGOMB NÉLKÜL, TŰZJELZÉSRE NYÍLIK [4]



ELEKTROMOS MOTORRAL RÖGZÍTETT VÉSZKIJÁRAT PÁNÍKRÚDDAL ÉS VÉSZNYITÓ NYOMÓGOMBBAL [4]



KULCSDOBOZ A VÉSZKIJÁRAT MELLETT

is, melynek egyik oldalán sem volt kilincs vagy pánikrúd, így a tápellátás megszűnésével az ajtó csak kulccsal volt nyitható.

- A nyomógombbal nyitható ajtók többségénél az ajtó csak a nyomógomb nyomva tartása mellett volt nyitható.
- Az egyik vizsgált vészkijáratnál az ajtón belülről csak fogantyú volt elhelyezve kilincs helyett, az ajtót elektromágnes rögzítette, a nyitást csak a tűzjelzőberendezés vezérlője váltja ki, nyitógomb nem volt az ajtó mellett.
- Tolóajtóknál a nyitást több esetben mozgásérzékelő vezérelte. Volt olyan létesítmény, ahol tápellátás hiányában a tolóajtó szárnyai csak kulccsal történő beavatkozással voltak nyithatók.
- A felszerelt pánikrúd nem minden esetben biztosítja az azonnali nyithatóságot. Az egyik vizsgált vészkijáratnál a kétszárnyú ajtó pánikrúddal volt felszerelve, de a nyílószárnyat elektromos motor mozgatta. A pánikrúd működtetésével az ajtó nem nyílt ki, mivel a motor zárt állapotban rögzítette. A nyitást csak a vésznyitó nyomógomb működtetésével lehetséges, valamint tűzjelzésre automatikusan nyílik az ajtó.
- A kulccsal történő nyithatóság biztosítására az egyik vizsgált létesítményben kulcsdobozt helyeztek el a vészkijáratról 2 méter távolságban. A vészkijáraton egy hengerzár volt, az állószárnyat tolózár rögzítette. Az ajtó előtt, a belső oldalon befelé nyíló kétszárnyú rács volt elhelyezve, melyhez kulcs nem volt a kulcsdobozban, de az a vizsgálat időpontjában nem volt kulcsra zárt állapotban. A vizsgált ajtó 300 fő menekülésére lett figyelembe véve.
- A vészkijárat könnyű, gyors és akadálytalan nyithatóságát nem tudja biztosítani a csavarral lezárt kétszárnyú ajtó, mely az egyik vizsgált létesítmény sporttermében volt fellelhető.

Mindezekből látható, hogy a vizsgált létesítményekben a vészkijáratok szabad nyithatóságát korlátozták. Mindez több esetben jelentősen csökkentette a bent tartózkodók biztonságát azáltal, hogy a menekülés csak kulccsal, vagy a tűzjelző berendezés vezérlőjére volt lehetséges.

## Vészkijáratok zárai

A vészkijáratok záraival több szabvány foglalkozik. A szabványos vészkijáratok zárainak a menekülést bármikor lehetővé kell tenni, így ezek zárva tartására a szabvány keretein belül nincs mód. Az ajtó nyitására a szabvány szerint egyetlen mozdulattal lehetőséget kell biztosítani, azonban az ilyen zárai nem alkalmasak olyan helyzetekben, mikor pánik kialakulására kell számítani, vagy a bent tartózkodók nem ismerik a vészkijáratok nyitási módját vagy a nyitási irányt. Ez a zárfaajta a menekülés irányával ellentétes irányba nyíló ajtóra szerelve is megfelel a szabvány előírásainak. Az ilyen szabványos vészkijáratok zárai esetén nem követelmény, hogy az ajtólapra kifejtett nyomóerő mellett (mint ami a tömeg nyomása hatására előfordulhat) is nyitható legyen. Az ajtó

működtetőszervezete kilincs vagy nyomólap lehet. A vészkijáratok zárai esetén követelmény, hogy a működtetőszervezettel az ajtónak minden esetben nyílnia kell, függetlenül az esetleges kiegészítő eszközöktől, mint retesz, elektromos zár, beléptetőrendszer stb. [5].

A szabványos pánikajtózárak lehetővé teszik, hogy az ajtólapra kifejtett nyomóerő mellett is nyitható maradjon az ajtó a működtetőszervezettel. Ez a tulajdonsága alkalmassá teszi a pánikajtózárakat olyan helyeken való alkalmazásra is, ahol a vészkijáratok nyitásmódját jellemzően nem ismerő személyek használhatják vagy a menekülés során pánik nagyobb valószínűséggel előfordulhat. A működtetőszervezet ezen zár esetében lehet lenyomós vagy benyomós pánikrúd. A pánikajtózárak esetén követelmény, hogy a pánikrúd nyomására az ajtónak nyílnia kell, azt nem akadályozhatja más eszköz (pl. retesz, elektromos zár, beléptetőrendszer stb.) [7].

## Elektromos szabályozású rendszerek

Villamos szabályozású kijáratok rendszerei menekülési útvonalon való használatára szabványosított követelmények vonatkoznak. Ezek a rendszerek az ajtókat normálállapotban zárva tartják és csak valamilyen beavatkozás hatására nyílnak, mint kilincs vagy pánikrúd lenyomása, gomb megnyomása. Ilyen rendszereknél követelmény, hogy a vészkijárat megfeleljen vagy az MSZ EN 179 vagy az MSZ EN 1125 szabványnak, de lehetővé teszi a vészkijárat zárva tartását a nyitási igény (pl. gomb megnyomása) után 15 másodperc ideig, illetve felügyeleti központ alkalmazása esetén (ahol ember dönt a nyitást szükségességéről) a vészkijárat nyitása legfeljebb 180 másodpercig késleltethető. Az ilyen vészkijáratnak fogadnia kell a tűzjelző berendezés jelét, melyre 1 másodpercen belül nyitnia kell. Az ajtó és a nyomógomb távolsága legfeljebb 600 mm lehet, a nyomógomb a padlótól 800 mm és 1200 mm közötti magasságban kell legyen [8].

Amennyiben a vészkijárat esetében átmenetileg nem biztosítható, hogy az szabadon nyitható legyen, úgy a menekülési útirányjelző rendszer elemeinek letakarásáról vagy más módon való megjelöléséről gondoskodni szükséges. A biztonsági jelek letakarása (láthatatlanná tétele) mellett alkalmas megoldás lehet a nem használható vészkijárat megjelölésére a biztonsági jel mellett alkalmazott villogó vörös fények is, melyek jobban közvetítik a kijárat használhatatlanságának üzenetét, mint az áthúzott biztonsági jelek [9].

## Lehetséges megoldások

Kulcsdoboz alkalmazásával az üzemszerűen kulcsra zárt vészkijáratok nyithatósága akkor biztosítható az OTSZ szerint, ha a következő négy feltétel egyszerre biztosított:

1. az ajtón egyetlen zárat helyeznek el, amelynek kulcsát a kulcsdoboz tartalmazza,
2. a kulcsdobozt a menekülő személy számára elérhető helyen, az ajtótól legfeljebb 0,5 méter távolságra és biztonsági jellel megjelölve helyezik el;



KILINCSBÚRA, EGY MOZDULATTAL ELTÁVOLÍTHATÓ [12]

3. az ajtón keresztül menekülő személyek száma legfeljebb 50 fő és

4. az adott helyen egyetlen, menekülésre szolgáló ajtó van beépítve. [10; 59. §]

Az előző követelmény a vészkijáratok viszonylag szűk köre esetén teszi lehetővé a kulcsra zárást és éppen ott – a meglévő nagyobb létesítmények esetén – nem alkalmazható, ahol a vészkijáratok ellenőrzésére a legnagyobb igény mutatkozik (pl. bevásárlóközpontok).

Olyan létesítményekben, ahol tömegek tartózkodnak és a vészkijáratok kontrollálatlan használatát mégis el szeretnék kerülni az alábbiak alkalmazása jelenthet megoldást.

- A vészkijáratot érzékelővel lehet ellátni, amely jelet továbbít a vagyonvédelmi vagy a tűzjelző rendszerbe. A vészkijárat nyitására az épület biztonsági szolgálata részére jelzés kerül továbbításra, így a szükséges beavatkozások megtehetőek.
- A vészkijárat megfigyelhető zárláncú kamerarendszerrel, amelyen keresztül a rendeltetéssellenes használat megfigyelhető és a szükséges operatív intézkedések megvalósíthatóak. Ilyen megfigyelésre tesz javaslatot múzeumok és kiállítóterek esetén a német VdS 3511 (Vertrauen durch Sicherheit; VdS Schadenverhütung GmbH) [11].
- Alkalmos megoldás lehet a vészkijáratok rendeltetésétől eltérő használatának elkerülésére a vészkijárat



RIASZTÓVAL FELSZERELT MSZ EN 179 SZERINTI VÉSZKIJÁRATI ZÁR [15]



RIASZTÓVAL FELSZERELT MSZ EN 1125 SZERINTI PÁNIKRUDAS VÉSZKIJÁRAT [16]

működtetőszerkezetének (legtöbb esetben kilincsnek) az átlátszó műanyag búrával történő lefedése.

- A vészkijáratokhoz utólagosan felszerelhető olyan berendezés, mely a kilincs vagy pánikrúd működtetése esetén helyi akusztikus jelzést ad, ugyanakkor a vészkijárat azonnali használhatóságát nem korlátozza [13] [14]. Megfelelő vizuális jelzések, feliratok és előriasztási funkció alkalmazásával a rendeltetéstől eltérő használat megelőzhető.

### Óvodák, bölcsődék

Óvodákban és bölcsődékben az üzemeltetők azt kívánják elkerülni, hogy a gyermekek felügyelet nélkül elhagyják az épületet, ugyanakkor biztosítani kívánják a vészkijáratok felnőtt általi nyithatóságát. Erre az igényre megfelelő megoldást jelenthet az olyan kialakítású vészkijárat, mely rendelkezik egy normál magasságban felszerelt kilinccsel, mely jelzőberendezéshez kötött és ezen kívül egy olyan magasabban szerelt kilinccsel is, melyet a gyermekek nem érnek el, de a felnőttek számára ezáltal az ajtó könnyen nyitható.

Ha a csupán jelzést adó berendezésekkel felügyelt vészkijáratok nem nyújtanak kielégítő védelmet, úgy alkalmazásra kerülhetnek az MSZ EN 13637 szabványnak megfelelő vészkijáratok rendszerek.

Hasonló, de nem szabványos megoldás az, ha az üzemszerűen zárt ajtó kilinccsel nem, de a tűzjelzésre nyílik. Ehhez az épületben tűzjelző berendezés üzemeltetése szükséges. Ilyen esetben vagy a tűzjelző kézi jelzésadókat célszerű közel helyezni a zárt vészkijáratokhoz (ha annak működtetésével a vészkijárat kinyílik), vagy külön vésznyitó nyomógombot lehet felszerelni. A vésznyitó (a kézi jelzésadóhoz hasonlóan) egyszeri működtetést követően folyamatosan biztosítja az ajtó nyithatóságát (ne kelljen nyomva tartani). Azon kapcsolókat, melyek a vészkijáratokat nyitják olyan közel célszerű felszerelni az üzemszerűen zárt vészkijárat mellett,





DUPLA KILINCS EGY ÓVODA VÉSZKIJÁRATI AJTAJÁN [17]

hogy az ajtónál álló személy azt elérje. Szélesebb (kétszárnyú) vészkiáratok nyithatóságának ilyen módon történő biztosítása esetén indokolt lehet az ajtó mindkét szélén elhelyezni egy-egy kapcsolót. Ha ilyen célra alkalmazzák a kézi jelzésadókat (azok jelére nyílik a vészkiárat) erre utaló jelzést (feliratot vagy pikto-gramot) célszerű elhelyezni a kézi jelzésadó közelében.

### Nyitásmódok és nyitási idők

A vészkiáratok különféle nyitási módjai eltérő időt igényelnek a nyitáshoz:

- pánikzár esetén átlagosan kb. 4 másodperc;
- elektromos zár esetén átlagosan kb. 8 másodperc;
- kilinccsel összekötetésben lévő riasztó (10. kép) esetén átlagosan kb. 16 másodperc [19].

A fenti időkhöz képest több időre lehet szükségük gyermekeknek és időseknek az ajtók nyitásához. Így a kilinccsel összekötetésben lévő riasztók használata olyan vészkiáratok esetében, ahol gyermekek és idősek önálló menekülésére is számítani lehet, nem javasolt [19].

### Összegzés

A vizsgált 41 különböző rendeltetésű – bölcsődék, óvodák, általános iskolák, gimnáziumok, irodák, valamint tárolási és ipari rendeltetésű létesítmények – létesítményben a tapasztalt állapo-

tok nem minden esetben járultak hozzá a vészkiáratok akadálytalan nyithatóságához. Például a csak kulccsal nyitható ajtó, az áramszünet esetén csak kulccsal nyitható ajtó és a csavarral rögzített ajtó.

A szerzők megállapításai szerint a vészkiáratok nyithatóságának biztosítására az alábbi lehetőségek kínálkoznak:

- működtetőszerkezet nélkül nyitható vészkiárat;
- kilinccsel nyitható vészkiárat;
- búrával fedett kilinccsel nyitható vészkiárat;
- pánikrúddal nyitható vészkiárat;
- nyomógommbal nyitható vészkiárat;
- kulccsal nyitható vészkiárat;
- kilinccsel nyitható, riasztóval ellátott vészkiárat;
- pánikrúddal nyitható, riasztóval ellátott vészkiárat;
- nyomógommbal nyitható, riasztóval ellátott vészkiárat;
- búrával fedett kilinccsel nyitható, riasztóval ellátott vészkiárat;
- nyomógommbal késleltetéssel nyitható, riasztóval ellátott vészkiárat.

A fenti lehetőségek mindegyike más és más helyzetben jelent optimális lehetőséget a vészkiáratok nyithatóságának biztosítására. A kialakításnál figyelembe kell venni a vagyonvédelemre vonatkozó igényeket; a cselekvőképtelen és korlátozottan cselekvőképes kiskorú, illetve a cselekvőképességében részlegesen korlátozott és a cselekvőképtelen nagykorú személyek ellenőrizetlen távozásának lehetőségét; a vészkiáratok számát, elhelyezkedését; az épület jellegét, kialakítását; a menekülési tervet, tűzriadó tervet, az épület aktív és passzív tűzvédelmi rendszereit is.

A tűzvédelmi, vagyonvédelmi és létesítményüzemeltetési szempontoknak megfelelő optimum elérhető a fenti kialakításokkal.

Ahhoz, hogy az egyes rendeltetések és a vészkiáratok nyithatóságának megfelelő módja egy-egy létesítmény esetében egyértelműen megállapítható legyen, további vizsgálatok szükségesek.

*E cikk a szerzők Műszaki Katonai Közlönyben megjelent tudományos közleményének módosított kivonata. Elérhetőség és felhasznált irodalom: Herczeg G., Restás Á.: Lehetőségek vészkiáratok nyithatóságának biztosítására. Műszaki Katonai Közlöny 29. (2019) 1. pp. 19–32. DOI: 10.32562/mkk.2019.1.2 (szerk.)*

**Herczeg Gergely** tűzvédelmi szakmérnök  
okl. létesítménymérnök

**Dr. Restás Ágoston** egyetemi docens  
NKE Katasztrófavédelmi Intézet



# 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



## HEIZLER GYÖRGY AJTÓK A MENEKÜLÉSI ÚTVONALON – KÖVETELMÉNYEK ÉS SAJÁTOSSÁGOK

A menekülési útvonalakon telepített ajtóknak kifelé (ill. a menekülés irányába) kell nyílniuk, könnyen és teljes szélességben nyithatóknak kell lenniük, és legfeljebb 15 mm magas küszöbvel szerelhetők. A menekülésnek, könnyűnek és akadálytalanoknak kell lennie. Ezek az alapfeltételek, amihez gyakran újabb kiegészítések társulnak, amelyek megnehezíthetik a tűzvédelmi tervezést. Ilyen, amikor egy ajtónak betörésbiztosnak kell lennie. Ekkor két, esetleg három egymásnak ellentmondó kritérium („könnyű nyitás” és „behatolásvédelem” és vagy nyitáskorlátozás) vagy csap össze.

### Kiürítésre szolgáló nyílászárók követelményei

A január 22-én életbe lépett OTSZ egyértelmű követelményeket állapít meg. Ezek az OTSZ több fejezetéből állnak össze egységes egészzé. Ilyen

- 27. A kiürítés általános követelményei
- 31. Menekülési útvonal követelményei
- 32. Kiürítésre szolgáló nyílászárók
- 96. Tűzoltási út, terület, közlekedési, menekülési és egyéb utak
- XX. Ellenőrzés, felülvizsgálat, karbantartás fejezete (248. § (1) bekezdés)

Az első követelmény az ajtó mérete. Minél több embernek kell vészhelyzetben áthaladnia, annál szélesebbnek kell lennie az ajtónak.

51. § (1) Az épületeket úgy kell kialakítani, hogy tűz esetén

a) \* az épületben, épületen tartózkodó személyek

aa) \* a tartózkodási helyüket elégséges számú, átbocsátóképességű és megfelelő helyen beépített kijáraton elhagyhassák,

ab) \* a tartózkodási helytől mérve a megengedett elérési távolságon vagy időtartamon belül menekülési útvonalra, biztonságos térbe vagy átmeneti védett térbe juthassanak,

Ez az OTSZ követelmény nem korlátozódik az (utolsó) menekülési ajtóra, vagyis a menekülési útvonal minden ajtajára vonatkozik. A menekülési útvonal fogalmából (OTSZ 103.) levezetve kétféle lehet. Az egyik, amely a kiürítés második szakaszában, a másik, amely – tömegtartózkodásra szolgáló helyiség esetén – a helyiség kiürítésére szolgáló nyílászárót követő útvonalon biztosítja a menekülő személyek biztonságát a meneküléshez szükséges időtartamig.

Az itt elhelyezett ajtókra a befogadóképesség (50 és 300 fő) és a funkció szempontjából határoz meg követelményeket.



ÁRUHÁZI KIJUTÁSVÉDELEM

### Befogadóképesség szerint

Az 50 főnél nagyobb befogadóképességű helyiség ajtója és 50 főnél több személy kiürítésére szolgáló ajtója

- a kiürítés irányába nyíljon, vagy a nyitásiránytól függetlenül menekülési útvonalon beépíthető legyen,
- nyílásába legfeljebb 15 mm magas küszöb építhető be. (59. § (1))
- A vezérléssel működő ajtóknál a kézi erővel történő nyitást minden esetben biztosítani kell. (59. § (2))
- Függetlenül, szélfogó széthúzáskor a kijáratot nem szűkítheti, nem érheti el a padló síkját és a belső széleit eltérő színű csíkkal kell megjelölni. (59. § (3))

### Tömegtartózkodású helyiségek ajtói

Tömegtartózkodásra szolgáló helyiség (300 fő feletti befogadóképességű) kiürítésre szolgáló ajtóit és a tömegtartózkodásra szolgáló helyiség menekülési útvonalán beépített ajtókat egy mozdulattal nyithatóan kell kialakítani. (59. § (4))

Megjegyzés: tömegtartózkodásra szolgáló építménynek minősül az is, amelyben bármikor egyidejűleg 300 főnél több személy tartózkodása várható. Az OTSZ 59§ (4). bekezdése azonban erre nem terjed ki, csak azokra, amelyekben tömegtartózkodásra szolgáló helyiség van.

További követelmény, hogy menekülési útvonalon beépített ajtók nyílásába lépcső nem építhető be, legalább két, különböző irányú kijáraton kell biztosítani a kiürítést, ami két ajtót is jelent.

### Funkció szerint

- Nézőterek, előadótermek, rendezvénytermek esetén ugyancsak legalább két, egymástól legalább 10 méterre elhelyezett kijáraton kell kialakítani 100 fő felett terepszint elhelyezéstől függően, ill. 200 főnél nagyobb nem rögzített székekkel kialakított termek esetén.

- Ipari, mezőgazdasági és tárolási célú építményeknél toló, billenő és emelkedő zsalus kapuk is alkalmazhatók: ha azok mindkét oldalról és kézi úton 20 másodpercen belül legalább az 53. §-ban meghatározott szélességben és magasságban biztonságosan nyithatók és az érintett helyiségben tartózkodó személyek száma 20 m<sup>2</sup>-enként az egy főt nem haladja meg.
- Vészeseti ajtók és beléptető rendszerek. A kiürítésre szolgáló, üzemszerűen zárva tartott ajtók vészeseti nyithatóságát és a beléptető rendszerek kiürítést nem akadályozó kialakítását biztosítani kell. (59. § (6)) Csúszda, felvonó – kivéve a menekülési felvonót –, mozgólépcső, valamint 25%-nál meredekebb lejtő kiürítésre nem tervezhető, kivéve, ha jogszabály másként nem rendelkezik. Vészletrát, vészhágsót menekülés céljára ipari, mezőgazdasági vagy tárolási rendeltetés esetén, valamint gépészeti helyiség, gépészeti tér esetén lehet használni. (53. § (1, 2))

## Karbantartási követelmények

Szabadba vezető kijárat, vészkijárat. A követelményeket az OTSZ XX. *Ellenőrzés, felülvizsgálat, karbantartás fejezete határozza meg.* Eszerint pánikzár, vészkijárat, vészkijárat-biztosító rendszer:

- üzemeltetői ellenőrzése minden rendezvény előtt, de legalább 3 hónap (+ 1 hét),
- időszakos felülvizsgálata 6 hónap (+ 2 hét),
- karbantartása az időszakos felülvizsgálattal egyidejűleg (248. § (1), 18. mell.) kötelező.

A tűzgátló nyílászárók üzemeltetői ellenőrzése havonta kötelező, a többi ellenőrzés időtartama megegyezik. Ugyanakkor ezek témánk szempontjából akkor érdekesek, ha kötődnek a menekülési útvonalhoz.

Az üzemeltetői ellenőrzés feladatait az OTSZ 249. § (1-2) bekezdése, a felülvizsgálat és rendkívüli felülvizsgálat követelményeit (250. § (1-2)), a karbantartás feladatait (250. § (3)) bekezdései részletezik.

## Megoldások a TvMI-kben – Kiürítés, Felülvizsgálat, karbantartás

A technikai fejlődés az ajtóknál is szélesebbé vált. A *Kiürítés TvMI* alapvető módon éppen ezen a területen olyan mértékben megújul, hogy szinte rá sem lehet ismerni. Tehát a beépítésnél ezek a megoldások kielégítik az OTSZ követelményeit.

- Beléptető rendszerrel ellátott nyílászárók vészeseti nyithatósága
- Beléptető eszközök nyithatósága
- Beléptető rendszer tüzeseti vezérlésének kialakítása

A *Felülvizsgálat és karbantartás TvMI* ezekre változásokra egyáltalán nem reagált, így a karbantartásukra vonatkozóan nem kapunk útmutatást. Fontos kitétel, hogy minden ajtó könnyen, zárszerkezet vagy egyéb segédeszköz nélkül a menekülés irányába nyitható legyen.

## A külső ajtók sajátosságai

Az ajtó típusának meghatározásával még nem ért véget a tervező feladata, hiszen meg kell határozni az ajtók nyitószervezetét; ilyen téren a nyomózár-kombinációk (ill. az ún. pánikrudak) jöhetnek számításba.

A könnyű nyithatóság és betörésvédelmi funkció között fennálló konfliktus leginkább a külső ajtók esetén jelentkezik. A legegyszerűbb megoldás ilyen esetekre, ha a külső oldalon a nyomózár (pánikrúd) helyén csak egy fogantyú van. Az önreteszelő pánikzárak az RC4 ellenállási osztályig kínálnak jobb alternatívát. Az ilyen módon felszerelt ajtók belülről, nyomózárral könnyen nyithatók, az újrazáródáskor azonban automatikusan reteszelenek – akár több ponton záródó rendszerrel is.

Bonyolultabb a megoldás, ha az ajtó csak vészhelyzetben használható közlekedésre. Ilyenekre példát számos áruházban találhatunk, ahol – a lopásokat megelőzendő – további megoldások szükségesek (például védett ajtónyitó, amelyeket „véletlenül” nehezebb megnyomni, vagy riasztórendszer, amely az ajtó vészhelyzetben kívüli nyitását jelzi).

Az elektronikusan vezérelt zárendszerek további mozgásteret biztosítanak, például időszakosan nyitott vagy zárt ajtók létrehozásával. Egy óvoda esetén például azokra az időszakokra korlátozható az ajtók nyitott állapota, amikor a gyerekeket be-, vagy elhozzák a szülők, egyéb esetben az ajtó egy megfelelő magasságban szerelt nyitóval nyitható csak.

## A belső ajtók sajátosságai

Előfordulhat, hogy a belső ajtóknál is szükség van bejutásvédelemre. A menekülési útvonal egy iroda- vagy raktár-épület esetén áthaladhat olyan területeken is, ahová csak bizonyos dolgozóknak van szabad bejárása. Vészhelyzet esetén ugyanakkor ezeket a területeket is kötelező megnyitni. Erre kínálhat megoldást az ún. menekülési terminál, amely alapesetben csak kulcskártyával nyitható, ugyanakkor egy külön panelen a fedél betörésével bárki ki tudja nyitni – ez azonban riasztást indít el.

Más a helyzet egy tűz- vagy füstszakasz ajtó esetén, amely „normál” helyzetben nyitva áll, vészhelyzetben azonban bezáródik. Ha például egy idősök otthonában, vagy egy kórházban egy ilyen ajtó kerül a menekülési útvonalba, gondoskodni kell olyan nyitószervezetről is, amely elektromos áram megléte nélkül is lehetővé teszi az automatikusan bezáródott ajtó újrainyitását.

*Az ún. okosotthon-rendszerben jóval több lehetőség nyílik a menekülési útvonalon elhelyezkedő ajtók irányítására is, például a központi egységbe kötött, és minden ajtó egyszeri nyitását lehetővé tevő írszkenner, persze ez a karbantartással szemben is új követelményeket támaszt.*

Heizler György ny. t. ezredes

# DR. HABIL. STOCKER GYÖRGY, SZITTYA ZSOLT TŰZGÁTLÓ NYÍLÁSZÁRÓK TELJESÍTMÉNYIGAZOLÁSA

A tűz- és/vagy füstgátló nyílászárók témájában 2019-ben komoly előrelépés történt az ajtó és belső üvegfelületek tűzállósági határértékének meghatározására szolgáló nemzeti szabvány, az MSZ 14800-5:2011. novemberi visszavonása óta kialakult, rendezetlen helyzet megoldása tekintetében.

## Megfelelőségigazolás

Az ajtók és ablakok megfelelőségigazolási rendszerét az Európai Bizottság már 1999-ben meghatározta és megbízta a CEN-t a termékszabványok kidolgozására.

A termékszabvány-tervezetek rendre elbuktak az európai szabványosítás folyamatának buktatóin, így először 2006-ban és mindössze az EN 14351-1 a tűzgátló és/vagy füstgátló tulajdonság nélküli ablakok és külső bejárati ajtók termékszabványa lett harmonizált európai szabvány.

A beltéri ajtókra vonatkozó termékszabvány, az MSZ EN 14351-2, mindössze 2019. április 1-je óta hatályos nem harmonizált európai szabvány, mely egyben nemzeti szabvány is.

A tűzgátló és/vagy füstgátló ajtókat és ablakokat a tervek szerint a szabványcsalád harmadik eleme, az EN 14351-3 szabályozta volna, de ezt több tervezet megvitatása után elvetették.

Az ajtók, kapuk és nyitható ablakok tűzállósági és/vagy füstgátlási jellemzőit külön termékszabvány, az EN 16034 határozza meg, mely azonban csak az egyéb teljesítményjellemzőket szabályozó termékszabványokkal együtt érvényes.

- MSZ EN 14351-1:2017 Ablakok és külső bejárati ajtók
- MSZ EN 14351-2:2019 Beltéri ajtók
- MSZ EN 13241-1:2017 Ipari, kereskedelmi és garázsajtók, kapuk
- MSZ EN 16361:2016 Gyalogos közlekedésre szolgáló, nem nyíló típusú, eredetileg gépi működtetésű beépítésre tervezett ajtószervezetek

Ezen szabványok közül kettő (814351-1:2017,13241-1:2017) 2016. november 1. óta harmonizált szabványként alkalmazható és az egyes országok nemzeti szabványainak egyidejű alkalmazhatósága is megszűnt 2019. november 1-én.

## Teljesítménynyilatkozat

Az építési termékek, így a tűz- és/vagy füstgátló ajtók építménybe történő beépítésének és a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól a 275/2013. Kormányrendelet rendelkezik. Ennek 5.§ értelmében az építési termék az építménybe akkor építhető be, ha termék teljesítményét – egy a gyártó, vagy meghatalmazottja által kiadott – teljesítménynyilatkozat igazolja.

A teljesítménynyilatkozatban gyártónak, a teljesítményjellem-

1999/93 számú Bizottsági Határozat		
Termék(ek)	Tervezett felhasználási terület(ek)	Megfelelőségig. rendszer(ek)
Ajtók és kapuk (a hozzájuk tartozó vasalatokkal vagy azok nélkül)	tűz-/ füstsz. határokon és menekülési útvonalakon	1
	egyéb meghatározott, különleges felhasználások és/vagy olyan felhasználások amelyek esetében különleges követelményeknek kell megfelelni, különösen a zajvédelem, az energiatakarékosság, a víz- és légzés és az üzembiztonság szempontjából (azaz NEM tűz/füstsz. határokon és NEM men. útvonalakon történő haszn.)	3
	csak belső közlekedésre	4

zők mellett, a teljesítmény állandóságát is igazolnia kell. A tűz- és/vagy füstgátló nyílászárók teljesítmény állandóságának értékelését és annak ellenőrzését a 1999/93 számú Bizottsági Határozat értelmében az 1. rendszernek megfelelően kell elvégezni. Vagyis ezeknél a termék (tűzállósági) teljesítmény jellemzőinek meghatározását nem a gyártó, hanem a bejelentett termék tanúsító szerv (notified body) végzi és melyről – a gyártó üzemi gyártásellenőrzésének felügyelete mellett – Teljesítményállandósági Tanúsítványt ad ki. Ez a Teljesítményállandósági Tanúsítvány jogosítja fel a gyártót a termék teljesítményét igazoló Teljesítménynyilatkozat kiadására.

A tűzgátló nyílászárók elvárt tűzállósági teljesítményét az OTSZ (az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet) 2. melléklete tartalmazza.

A teljesítménynyilatkozatnak, a tűzállósági teljesítményjellemzők mellett, tartalmaznia kell a Teljesítményállandósági Tanúsítvány számát, az úgynevezett CPR számot is. (XXXX-CPR-YYYYYYYY, ahol az első négy szám a termék tanúsító szerv, a notified body 4 jegyű azonosító száma).

## Címke vagy adattábla – Hol, mit?

Az MSZ EN 16034 előírásainak megfelelően a tűzállósági teljesítményjellemzőket a Teljesítménynyilatkozat mellett fel kell tüntetni a nyílászáróra rögzített, nehezen eltávolítható és könnyen olvasható címkével vagy jelöléssel (adattáblával), melynek legalább az alábbi információkat kell tartalmaznia:

- a gyártó nevét és elérhetőségét (akár QR kód formájában).
- a termék nevét és típusát
- a gyártó CPR számát
- termék sorozatszámát vagy egyedi azonosító kódját,
- a termékszabvány számát,
- a tűzállósági teljesítményjellemzőket (tűzgátlási, füstgátlási és/vagy önműködő csukódási osztályozását).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Mértékadó kockázati osztály		NAK	NAK	NAK	AK	AK	AK	KK	KK	KK	MK	MK	MK
14	Tűzgátló nyílászáró tűzfalban	EI <sub>2</sub> C födém- ben: REI C	90											
15	Tűzgátló nyílászáró tűzgátló falban és tűzgátló födém-ben		30	30	30	30	60	60	90					
16	Tűzgátló záróelem		EI											

2. melléklet az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelethez

1. táblázat, a Tűzeseti szerkezeti állékonyság alcímhez

## CE jel – ablakok, külső ajtók

Az ablakok és külső bejárati ajtók esetében ma már az unió területén csak CE jellel ellátott és a harmonizált EN 16034 termékszabvány szerinti teljesítménynyilatkozattal rendelkező termék hozható forgalomba. Valamennyi korábbi nemzeti szabvány (DIN, ÖNORM, BS, stb.) és nemzeti engedély vagy jelölés (Nemzeti Műszaki Értékelés, RAL, ÜA, stb.) hatályát veszítette és ma már nem alkalmazható.

rópai Unió valamely tagállamában az adott ország előírásaival összhangban előállított, illetve forgalomba hozott, termékek az építményekbe történő beépítését, amennyiben azok egyenértékű szintű védelmet biztosítanak.

A tűz és/vagy füstgátló beltéri ajtók esetében az Európai Unió más tagállamában érvényes előírások alapján kiadott nemzeti engedélyek a tűzállósági teljesítmény jellemzők tekintetében általában megengedőbbek, a gyártó üzemi gyártásellenőrzésének felügyelete (RAL, ÜA, stb.) is eltér az EN 16034 előírásaitól, így az egyenértékű védelmi szint is nehezebben meghatározható.

## Beltéri ajtó – teljesítménynyilatkozata

A beltéri ajtó szabvány az EN 14351-2 nem harmonizált európai szabvány, így annak alkalmazása nem kötelező és a legtöbb uniós országban továbbra is a nemzeti szabvány (DIN, ÖNORM, BS, stb.) van érvényben és a nemzeti engedélyt vagy jelölést (RAL, ÜA, stb.) használják.

## Hazai gyártó

A kormányrendelet 5.§ (2) pontja értelmében, a termékre vonatkozó harmonizált európai szabvány hiányában a teljesítménynyilatkozatot nem harmonizált európai szabvány, nemzetközi szabvány, magyar szabvány alapján is ki lehet állítani, ha a teljesítményállandóság értékelése és ellenőrzése igazolható.

Magyarországon az MSZ EN 16034 az érvényes nemzeti szabvány, így a magyarországi beltériajtó-gyártóknak is ennek megfelelően kell eljárniuk. (Teljesítményállandósági Tanúsítvány, adattábla, stb.)

## Külföldi gyártó

A termékre alkalmazandó harmonizált szabvány vagy szabványok hiányában kormányrendelet 10.§ megengedi az Eu-

## Ajtó a menekülési útvonalon

Az 1999/93 számú Bizottsági Határozat értelmében a menekülési útvonalon beépített ajtók teljesítmény állandóságának értékelését és annak ellenőrzését is az 1. rendszernek megfelelően kell elvégezni ezért a külföldi gyártók jelentős része termékeinek típusvizsgálatát a 2006 óta harmonizált EN 14351-1 termékszabvány szerint végezte, így ezek a tűzállósági teljesítményjellemzőiről is rendelkeznek EN 16034 szerinti Teljesítményállandósági Tanúsítvánnyal.

### Dr. habil. Stocker György

egyetemi docens, tanszékvezető

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Kar, Építőanyagok és Magasépítés Tanszék

### Szittyá Zsolt

munkacsoport-vezető

Magyar Üveg és Fémszerkezet Szak. Int. és a TSZVSZ Építészeti Tűzvédelem tagozat ajtó-ablak munkacsoport

# NAGY KATALIN

## AJTÓK A MENEKÜLÉSI ÚTVONALON – KARBANTARTÁS, ÜZEMELTETÉS

A karbantartás és üzemeltetés tapasztalatai fontos visszajelzések a tervezőknek, vezetőknek. Segíthetnek megmutatni, hogy az életvédelmi célok közül a veszélyeztetett személyek menekülésének, mentésének biztosítása a gyakorlatban mennyire valósul meg. Mit és miért ellenőrizzünk? Ki, miért felelős? – erre keresi a választ szerzőnk.

### Nézőpontváltás – Mit és miért?

Kezdjük mindjárt az elején: mit is kell karbantartani? Ha az ajtókra gondolunk, a tűzgátló, füstgátló ajtók vizsgálata elég részletesen körbejárt feladat. Ám maga az ajtó – a menekülés során leküzdendő akadály – fontos, hogy üzembiztosan működjön.

Amikor új megbízást kapunk vészkijáratok rendszereinek felülvizsgálatára, karbantartására, első lépés maga a feladat meghatározása. Általában két alapesettel találkozunk:

- a megrendelő egy adott eszközlistán szereplő szerkezetek felülvizsgálatát rendeli meg;
- ránk mint szakkvitelezőre bízva a feladat pontosítását.

Mindkét helyzet érdekes lehet. Hogyan határozza meg egy karbantartó cég, hogy pontosan mi is az épület aktuális menekülési útvonala? Rutinból elkérjük a tűzvédelmi dokumentációt. Bizony a kifüggesztett tűzriadó terv, a kihelyezett jelölések és az írásos dokumentáció sokszor köszönőviszonyban sincs egymással. Az épület változásai nincsenek tűzvédelmileg lekövetve. Ha a szerződésben rögzítjük a felülvizsgálattal érintett eszközlistát, a felelősséget eltolhatjuk magunktól, nem lépjük át karbantartói kompetenciánk határait, de ezzel az eredeti cél mégsem biztos, hogy teljesül. Lehet, hogy kisebb-nagyobb épületrészek kimaradnak az ellenőrzésből.

A következő lépés annak eldöntése, mit kell ellenőrizni. Követelmény szintjén vizsgálva ellenőrzendő: a pánikzár, vészkijárat-zár és a vészkijárat biztosító rendszer. Az utóbbi behatárolása (a vészkijárat használatát tűz/veszély esetén, áramkimaradásakor is, haladéktalanul lehetővé teszi; elektromos, mechanikus vagy elektromechanikus) sem egyszerű feladat. További kérdés, hogy a kiterjesztése, vagyis a vészkijáratok rendszer karbantartási kötelezettségét kell-e értelemszerűen alkalmazni a menekülési útvonal ajtóinál, vagy csak a vészkijáratban végződő menekülési ajtókkal kell karbantartás, felülvizsgálat szintjén foglalkoznunk.

### Karbantartás – Mit és hogyan?

A követelményt az OTSZ meghatározza, ami megítélés szerint a menekülési útvonal minden ajtójára vonatkozik. A megoldást a TvMI általános szinten megfogalmazza, de a részletekben nem ad útmutatást. Ugyanakkor a szabványok, a típusokra



FÜSTMENTES LÉPCSŐHÁZ ELŐTERÉNEK  
AJTÓJA A „SZOKÁSOS” KITÁMASZTÁSSAL

A kép készült: 2019.11.24.; ellenőrizve: 2015.11.02. – 4 éve, ismeretlen személy által, a cégnevet kikapartuk. Megfelelő a matrica elhelyezése?

vonatkozó szabványkövetelményeken alapuló gyártói előírások, üzemeltetési kézikönyvek ismerete nélkül a munka nem végezhető el. Ez felveti a tűzvédelmi szakvizsgázás tartalmi megújításának és a gyártói oktatás/ellenőrzési útmutató meglétének szükségességét. A karbantartónak a már említett funkcionális megfelelést (működőképesség, hatékonyság, zárási sebesség, csukóerő), akár műszeres méréssel is vizsgálnia kell.

Mindez vizsgálandó kérdések sorát veti fel.

- Beltéri ajtók a menekülési útvonalon – mi a teendő?
- Milyen következményei vannak? (Pl. jelölések, táblák, vészkijáratok előtti tér jelölése, nyitószervezetek, ipari, kereskedelmi és/vagy garázsajtók, redőnykapuk vagy függönykapuk, vészkijáratok, pánikzárak stb.)
- Automatikus ajtók kérdései. Gépi működtetésű ajtók (toló, forgóajtók).
- Ajtóbehúzó: ajtó tömege és szármyszelessége, alkalmazhatósága.

### Mi is a „jó” szerződés?

Az eseti megbízási szerződés kellő garanciát nyújt a feladatok gondos elvégzésére, vagy a hosszabbtávú vállalkozói szerződés a célra vezető? Ha az ajtók működőképességének biztosítása a cél, különválasztható-e a felülvizsgálat-karbantartás-javítás szentháromsága? Napi tapasztalat: a felülvizsgálatot megrendelik egy olyan cégtől, aki karbantartásra és javításra már nem képes. Persze ilyenkor a felülvizsgálat megbízhatósága is megkérdőjeleződik, különösen, ha nem csak az ajtókra kell koncentrálni!

- Bel- ill. kültéri alkalmazásra és tűzállóságra minősített? Mekkora a csukóerő?
- Csukássorrend-szabályozók (tűzjelző jelére, billenő-kapcsolóra) mechanikus, elektromechanikus – tűzjelző rendszerbe kötve automatikus működést is lehetővé tesz?
- Ajtótartó mágnesek: kézzel is be lehet csukni? Mi a helyzet az épületfelügyeleti rendszerekkel működtetettekkel?
- Új vezérléses, kulcsos megoldások (kulcsos mikrokapcsoló, rádióhullámos indítás, kódkapcsoló, kapunyitó gombnyomás, stb.).
- Az ajtók és kapuk mérete a menekülési útvonalakon megfelel az OTSZ követelményeinek.
- Az összes ajtó és kapu, amelyhez csak egy irányból lehet belépni, mindkét oldalon egyirányú forgalomként van megjelölve.
- Az ajtók vagy a kapuk kerete miatt nincs beakadásveszély, botlásveszély, a küszöb kevesebb, mint 15 mm. Az elkerülhetetlen magassági különbségeket a lejtők kompenzálják és jelölve vannak.
- Közlemények, plakátok, hirdetőtáblák és hasonlók nincsenek az ajtók nyílási helyére (felületére) telepítve.
- Ahol az ajtók és a kapuk nyílászárnyai szélerő vagy a nyomáskülönbségek miatt véletlenszerűen mozoghatnak, ott elmozdulás ellen biztosították őket.
- Az elektromos meghajtású kapuk vésznyitó gombjai legalább 25 cm átmérőjű piros színű, gomba alakú, nyomógombbal és belső világítással rendelkeznek.

- Minden vészhelyzeti gombot kerekesszék-használók és alacsony emberek is elérhetnek (legfeljebb 120 cm magasságban) és azokat utánvilágító jelzéssel jelölték.
- A menekülési útvonal ajtóit és a tűzgátló ajtókat nem zavarják egymást funkcióikban.
- Az ajtóvezérlők üzemmódválasztó kapcsolói az illetéktelen beállítások ellen biztosítva vannak. A kiválasztott üzemmód jól felismerhető.
- Mindegyik kaput leválaszthatjuk a hálózatról egy többpólusú hálózati leválasztó berendezéssel, amely védve van az illetéktelen vagy véletlen bekapcsolódástól.

## Összefoglalás

A kérdéssorral arra szerettem volna felhívni a figyelmet, hogy a felülvizsgálat, karbantartás napi feladatai egyre bonyolultabbak, egyre nagyobb, és egyre széleskörűbb szakértelmet, kompetenciát igényelnek. A feladat és felelősségi körök pontos meghatározása, megfogalmazása és megjelenítése a tűzvédelmi szabályozásban segítheti a karbantartók életét, egyben segíthetik a tervezőket a tűzvédelmi célok elérésében. A válaszokat a tűzvédelmi szakmának együtt gondolkodva kell megadnia.

Nagy Katalin tűz- és munkavédelmi szakmérnök  
szakmai igazgató  
Ludor Kft., Budapest

## Több mint hő- és füstelvezetés

**Természetesen**    1082 Budapest, Baross utca 98. | Tel.: 06 20/3641-985 | [www.ludor.hu](http://www.ludor.hu) | [ludor@ludor.hu](mailto:ludor@ludor.hu)

**Új márka született: Bluetek**





- ▶ Forgalmazás
- ▶ Tervezés
- ▶ Telepítés
- ▶ Üzembe helyezés
- ▶ Karbantartás
- ▶ Alkatrészellátás

Hő- és füstelvezetés ▶ szellőzés ▶ megvilágítás ▶ árnyékolás



# HEIZLER GYÖRGY

## AJTÓK ÉS SZABVÁNYOK A MENEKÜLÉSI ÚTVONALON

A menekülési útvonalakon telepített ajtók életvédelmi célú szerkezetek. Tervezésük, beépítésük, karbantartásuk során az OTSZ követelményei, valamint a vonatkozó szabványok és TvMI-k szerint kell eljárni. A szabványok számából egyértelművé válik, hogy ez bizony szakértői feladat, és nem is egyszerű. A jelenleg érvényes fő szabványokra hívjuk fel a figyelmet.

### Külső bejárati ajtók

MSZ EN 14351-1:2006+A2:2017 Ablakok és ajtók. Termékszabvány, teljesítőképességi jellemzők. 1. rész: Ablakok és külső bejárati ajtók.

A szabvány, a tűzállósági és füstgátlási jellemzők kivételével, meghatározza az alkalmazási területébe tartozó ablakok (beleértve a tetőablakokat, kültéri tűzálló tetőablakokat és erkélyajtókat), kültéri bejárati ajtók (és azok szerkezeti összetevőinek, beleértve a tokszerkezet nélküli üvegajtókat, menekülési útvonalon elhelyezett ajtókat) és üvegfalak anyagtól független teljesítőképességi jellemzőit. A kültéri bejárati ajtók és nyitható ablakok tűzállósági és füstgátlási jellemzője az EN 16034 szerinti. (Lásd Ipari és kereskedelmi ajtók címnél.)

A termékek teljesítőképességi jellemzőivel és a speciális követelményekkel a szabvány 4. fejezete foglalkozik, és külön fejezet írja le a kezelés, beépítés, karbantartás és biztonság érdekében a gyártói tájékoztatási köteleiséget. Az ablakok és kültéri bejárati ajtók ennek az európai szabványnak való megfelelését, valamint a jellemzők között értékeit (beleértve az osztályokat is) igazolni kell:

- kezdeti típusvizsgálattal és
- üzemi gyártásellenőrzéssel (amelyet a gyártónak létre kell hoznia, dokumentálnia kell és fenn kell tartania annak érdekében, hogy a kereskedelmi forgalomba kerülő termékek megfeleljenek az alapvető jellemzőire között teljesítménynek).

A szabvány E melléklete táblázatos formában tartalmazza az ablakok és a kültéri bejárati ajtók jellemzőinek önálló meghatározását, a ZA mellékletben a termékek tervezett felhasználás szerinti megfelelőségigazolási rendszereinek leírása található.

### Nem kötelező?

Sokszor elhangzik: a szabvány, a TvMI nem kötelező! Ez igaz, de „A tűzvédelmi műszaki irányelvektől vagy a nemzeti szabványtól részben vagy teljesen eltérő megoldással akkor számolhatunk, ha az azonos biztonsági szintet a tervező igazolja [1996. évi XXXI. tv. 3/A. § (3) bek.]”.

A termékek teljesítőképességi jellemzőivel és a speciális követelményekkel a szabvány 4. fejezete foglalkozik, és külön fejezet írja le a kezelés, beépítés, karbantartás és biztonság érdekében a gyártói tájékoztatási köteleiséget.

### Ipari, kereskedelmi ajtók

MSZ EN 16034:2015 Bejárati ajtók, ipari, kereskedelmi, garázsajtók és nyitható ablakok. Termékszabvány, teljesítményjellemzők. Tűzállósági és/vagy füstgátlási jellemzők.

A szabvány, biztonsági és teljesítménykövetelményeket állapít meg, minden olyan tűzgátló és/vagy füstgátló termékre, amelyeket tűz- és/vagy füstszakaszolás céljára és/vagy menekülési útvonalakon szándékoznak használni. Ezek

- ipari, kereskedelmi és/vagy garázsajtók, redőnykapuk vagy függönykapuk, amelyeket emberek által használt terekbe építenek be, és
- használatuk fő célja a biztonságos áru- és járműforgalom, valamint az ezekhez társuló vagy azokat vezető személyi forgalom biztosítása, vagy
- redőnyök vagy függönykapuk, amelyeket kiskereskedelmi helyiségekben használnak, és amelyeket inkább személyi, mintsem jármű- vagy áruforgalom részére biztosítanak, vagy
- bejárati ajtók és/vagy nyitható ablakok, és/vagy revíziós nyílászárók, amelyek pántos vagy toló szerkezetűek, és amelyeket emberi használatra szolgáló terekben való beépítésre szánunk, használatuk fő célja a biztonságos személyforgalom biztosítása, és amelyeket kézi vagy gépi erővel működtetnek, és
- rendeltetészerűen nyílnak és önműködően becsukódnak, vagy
- rendeltetészerűen nyitva tartanak, de tűz vagy füst esetén önműködően becsukódnak, vagy
- rendeltetészerűen becsukva és zárt helyzetben tartanak (pl. szervizforgalmú/revíziós ajtók).

### Kapcsolódó szabványok

- MSZ EN 15269-1:2010 Ajtók, redőnyök, nyitható ablakok és vasalataik tűzállósági és/vagy füstzáró vizsgálati eredményeinek kiterjesztett alkalmazása. 1. rész: Általános követelmények
- MSZ EN 1634-3:2005 Ajtók és nyílászáró szerkezetek tűzállósági vizsgálata. 3. rész: Füstgátló ajtók és nyílászárók
- MSZ EN 1627:2011 Bejárati ajtók, ablakok, függönyfalak, rácsok és redőnyök. Betörésállóság. Követelmények és osztályba sorolás

### Beltéri ajtók a menekülési útvonalon – tervezők, figyelem!

Az elmúlt év április 1-jén jelent meg angol nyelven az MSZ EN 14351-2:2019 Ablakok és ajtók. Termékszabvány, teljesítőképességi jellemzők. 2. rész: Beltéri ajtók. Ez meghatározza a

beltéri ajtóknak az anyaguktól független teljesítményjellemzőit, kivéve a tűz- és füstgátló tulajdonságokat, amelyekre a magyar nyelven elérhető MSZ EN 16034:2015 vonatkozik.

A tervezőnek vizsgálnia kell a beltéri ajtók tervezett felhasználásait. A szabvány háromféle felhasználást ismer:

- menekülési útvonalon [a] felhasználás];
- különleges követelménynek megfelelő módon [b] felhasználás]; és
- csak közlekedésre/összeköttetésre [c] felhasználás].

A c) felhasználást a gyártó is igazolhatja az AVCP-eljárás 4-es rendszere szerint.

A mi esetünkben a menekülési útvonalon történő alkalmazás, *életvédelmi célú, azaz – a) felhasználást jelent. Ezért az AVCP-eljárás 1-es rendszere szerinti feladatok elvégzéséhez a 3-as rendszerben felsorolt feladatokon túl bejelentett terméktanúsító szerv bevonása is szükséges a gyártóüzem és az ÜGYE (üzemi gyártásellenőrzés, vizsgálólaboratóriumi értékelés az építési termék teljesítményének vizsgálata) folytatódó felügyeletére, vizsgálatára és értékelésére.*

A szabvány ZA melléklete leírja a termékekre és a rendeltetészerű felhasználásra vonatkozó AVCP-rendszereket, és hogy milyen feladatokat kell végezni a termék teljesítményállandóságának értékelésére és ellenőrzésére.

A szabvány megteremtja az alapot a gyártók számára a beltéri ajtók első típusvizsgálataihoz, illetve a későbbi CE-jelölés megszerzéséhez.

## Gépi működtetésű ajtók – gyalogos közlekedésre

MSZ EN 16361:2013+A1:2016 Gépi működtetésű, gyalogos közlekedésre szolgáló ajtók. Termékszabvány, teljesítményjellemzők. Gyalogos közlekedésre szolgáló, nem nyíló típusú, eredetileg gépi működtetésű beépítésre tervezett ajtószervezetek.

Ezek az ajtószervezetek működhetnek

- elektromechanikusan,
- elektrohidraulikusan vagy
- pneumatikusan.

Lehetnek gépi működtetésű, gyalogos közlekedésre szolgáló tolóajtó-szerkezetek, forgóajtó-szerkezetek, kiegyensúlyozott (toló-nyíló) ajtószervezetek és harmonikaajtó-szerkezetek egy vagy több vízszintesen mozgó szárnyal.

## Vészkijáratok

MSZ EN 179:2008 Zárak és épületvasalatok. Menekülőutak kilinccsel vagy nyomólappal működtetett vészkijáratok zárai. Követelmények és vizsgálati módszerek.

A szabvány a vészkijáratok zárai előállítására, felhasználhatóságára és vizsgálatára határoz meg követelményeket, amelyek kilinccsel vagy nyomólappal működtethetők, és vészhelyzetben lehetővé teszik a biztonságos menekülést a menekülési útvonalon. Az ajtóknak fentről lefelé, illetve az ajtó felé irányuló mozdulattal nyithatóknak kell lenniük, valamint meghatározza a nem megfelelő üzemiállapot esetén alkalmazható maximális nyitási erőket. A nyitórendszereket úgy kell kialakítani, hogy azok ne

## Ajtók és ablakok

### 1. Tartóssága

MSZ EN 1191:2013 Ablakok és ajtók. Ismételt nyitással és zárással szembeni ellenállás. Vizsgálati módszer

### 2. Tűzállósága

MSZ EN 1634-1:2014+A1:2018

Ajtók, redőnyök, nyitható ablakok és vasalataik tűzállósági és füstzárás vizsgálati. 1. rész: Ajtók, redőnyök és nyitható ablakok tűzállósági vizsgálata.

MSZ EN 1363-1:2013 Tűzállósági vizsgálatok. 1. rész: Általános követelmények című szabvánnyal együtt kell használni.

### 3. Füstzárása

MSZ EN 1634-3:2005

Ajtók és nyílászáró szerkezetek tűzállósági vizsgálata. 3. rész: Füstgátló ajtók és nyílászárók

Meghatároz egy módszert a hideg és meleg füstnek az ajtószervezeten két oldala közötti szivárgásának vizsgálatára. A teszt elvét az A. melléklet ismerteti.

akadhatnak a menekülő személyek ruhájába, ezen felül hosszú élettartamot kell biztosítaniuk minimum 250 000 nyitási-zárás ciklust, látható elhasználódás nélkül.

A vészkijáratok zárai alkalmazhatósága tűz-/füstgátló ajtókon tűzvédelmi vizsgálat alapján határozható meg, amit a szabványban előírt vizsgálatokon túlmenően kiegészítésként kell elvégezni. A „B” melléklet tartalmazza az erre vonatkozó kiegészítő követelményeket. Erre valamint a pánikzárakra is vonatkozik a CPR termék, készlet meghatározása, ugyanis a vészkijáratok zárait teljes egészében egy gyártó állítja elő és viszi piacra, vagy több gyártó állítja elő, és ezután egy szerelvénykészletben kerül a piacra.

## Pánikzárak

MSZ EN 1125:2008 Zárak és épületvasalatok. Menekülőutak pánikajtózárai vízszintes működtetőruddal. Követelmények és vizsgálati módszerek.

Pánikrudaknak az ajtók működését nem ismerő tömegek biztonságos kijutását kell megoldani az épületből. Az ajtónak egy kéz használatával, egy másodperc alatt, max. 80N erő alkalmazásával ki kell nyílnia. A nyitószervezetnek (pánikrúd) az ajtó teljes szélességében végig kell húzódnia. A nyitási irányra és a nyitási ciklusok számára a vészkijáratokkal megegyező követelményeket támaszt.

A pánikajtózárok alkalmazhatósága tűz-/füstgátló ajtókon tűzvédelmi vizsgálat alapján határozható meg, ami a szabványban előírt vizsgálatokon túlmenően a „B” mellékletben előírt kiegészítő követelmények elvégzésével alkalmazható.

Pánikszervezetek alkalmazhatók egy- illetve kétszárnyú ajtókon, mely utóbbiak állhatnak két független aktív szárnyból vagy egy aktív és egy passzív szárnyból. A fizikai védelem egy, két vagy három pontos záródással teremthető meg.

## Ajtóbehúzó

MSZ EN 1154:1999 Zárak és épületvasalatok. Szabályozottan működő ajtócsukó eszközök. Követelmények és vizsgálati módszerek.

Ellenőrzendő: milyen tömegű és szárnyzsélességű ajtókhöz alkalmazható, bel- ill. kültéri alkalmazásra és tűzállóságra minősített-e, valamint a csukóerő?

Az ajtóbehúzó lehetnek: csúszósínes, karos, rejtett, vagy padlócsukók, valamint csukássorrend-szabályók. Ez utóbbiakra külön szabvány vonatkozik.

## Csukássorrend-szabályók

MSZ EN 1158:1999 Zárak és épületvasalatok. Csukássorrend-szabályók. Követelmények és vizsgálati módszerek.

A csukássorrend-szabályozó határozza meg a két ajtószárny csukódásának sorrendjét: az utoljára csukandó nyílászárny szögvastamaszának csapja a csukássorrend-szabályozó rugós teleszkópos karjának ütközik és ebben a helyzetben marad, amíg a csukáskor az állószárny menesztőcsapja oldalról eléri a csukássorrend-szabályozó teleszkópos karját és a csukássorrend-szabályozó teleszkópos karja felfekszik az ajtókávéra. Ezzel szabadá válik és teljesen becsukható a nyílászárny. Mindez történhet tűzjelző jelére vagy billenő kapcsoló használatával.

Alkalmaznak: mechanikus és elektromechanikus csukássorrend-szabályzókat. Ez utóbbiak a tűzjelző rendszerbe kötve automatikus működést is lehetővé tesznek.

## Ajtótartó mágnesek

MSZ EN 1155:1997/A1:2003 Zárak és épületvasalatok. Vilamos működtetésű rögzítőberendezések nyílóajtókhöz. Követelmények és vizsgálati módszerek.

Ezek a síkmágnesek tűzvédelmi megoldásokhoz lettek kifejlesztve. Elsődlegesen tűzgátló ajtók és kapuk nyitva tartását kell biztosítani a mágnesnek. Tűz esetén a beépített tűzjelző rendszer érzékeli a füstöt és vezérlő modulon keresztül bontani tudja a mágnes tápellátását. Ha elveszik a tápot a mágnesről (pl. áramszünet), akkor megszüntetve a mágneses erőt, az ajtó be tud csukódni. A mágneseken kell lennie egy megszakító gombnak is arra az esetre, ha kézzel kell becsukni az ajtót vagy a kaput.

Alkalmazásuk széles körben elterjedt, ezért egyéb épületfelügyeleti rendszerekkel is működtetik őket, erre is figyelni kell a tervezéskor, a karbantartáskor és az ellenőrzéskor. Ilyen esetben más vezérlő jelet is kap az elektronika (kulcsos mikrokapcsoló, rádióhullámos indítás, kódkapcsoló, kapunyitó gombnyomás) és ezzel a kívánt időre beállított működtető egység nyitva tartja az ajtót.

Heizler György ny. tű. ezds.

**IP ALAPÚ, INTELLIGENS  
TŰZ- ÉS RIASZTÁSÁTJELZÉS**

**...MERT MINDEN MÁSODPERC SZÁMÍT!**

IP-alapú tűzjelzés 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](http://www.intellialarm.hu)

**IntelliAlarm**

## FENTOR LÁSZLÓ RÁDAY UTCAI KOLLÉGIUM ÉPÜLETÉBEN KELETKEZETT TÜZESET VIZSGÁLATA

Egy év telt el a Budapest IX. kerület, Ráday utca 28. szám alatti kollégiumban történt tüzeset óta. Tekintsük át a halálesettel járó, V-ös kiemelt tüzeset vizsgálatát!

### Tűzjelzés, első beavatkozás

2019. január 23-án 20 óra 34 perckor két tűzjelzés érkezett szinte egyidőben. A bejelentések szerint a Budapest IX. kerület Markusovszky park és a Köztelek utca sarkánál a Református kollégium falánál valami ég.

A tűzjelzéseket követően a Fővárosi Műveltségügyi Osztály az V/1-t, és a IX/1-t riasztotta. A rajok 20 óra 46 perckor érkeztek a helyszínre és az első visszajelzés szerint egy bejáratnál tüzet látnak, beavatkoznak. Az ajtó előtt égő anyagot eloltották, és a tűz fényének megszűnte után a tűzoltók látták, hogy az ajtó fém lemezbetétei meggypirosan izzanak. Nyilvánvalóvá vált, hogy a tűz oltása csak most kezdődik, mivel tombol a tűz az ajtó belső oldalán. Ezért 20 óra 53 perckor adott visszajelzés: három szinten van tűz, a fokozat IV-es kiemelt.



VASAJTÓ A VISSZAHELYEZETT KÖZÉPSŐ LEMEZSEL



A TŰZ KELETKEZÉSI HELYE

### Helyszíni szemle lefolytatása

A fokozat emelésekor riasztott tűzvizsgáló azonnal megkezdte az adatgyűjtést, a tanúk felkutatását, de a helyszíni szemle megkezdésére az épületben lévő nagy hő és a füstgázok miatt csak másnap reggel volt lehetőség.

A helyszíni szemle bonyolultsága miatt szemlebizottság (FKI, OKF, Fejér MKI) folytatta a munkát.

Az információk alapján a Markusovszky park és Köztelek utcai sarokhoz közeli vasajtónál, annak belső oldalán, a lépcsőház földszintjén kezdődött meg a tűzvizsgálat. A látottakból egyértelmű volt, hogy a tűz keletkezési helyét a vasajtó környezetében kell keresni. Mivel szinte minden megsemmisült, először fel kellett deríteni, hogy a helyszínen milyen anyagok, tárgyak voltak, és azok hogyan helyezkedtek el. Az információgyűjtés során a könyvtár dolgozói elmondták, hogy az ajtó előtt egy szekrény állt, amelyben takarítóeszközök voltak. A vizsgálatot nehezítette, hogy a szekrény aljának 15-25 cm magasságú része maradt meg és ezen a tűzoltók átjártak. Felmerült, hogy esetleg a szekrényben

### Kívül vagy belül keletkezett?

Vita alakult ki a tűzvizsgálók között arról, hogy a tűz az ajtó külső vagy belső oldalánál keletkezett. A meghallgatottak egyértelműen kizárták, hogy az ajtó tér felőli oldalán bármilyen éghető anyag lett volna. Állításuk szerint az épület külső falainál éghető anyag nem volt, hajléktalanok nem voltak a közelben. A helyszín értelmezését nehezítette, hogy a beavatkozó tűzoltók az oltás során ezen az ajtón keresztül közlekedtek, így a bejárat ajtó környezetében található maradványok le voltak taposva, az ajtó tér felőli oldalán is sok égett anyagmaradvány volt, ami a lépcsőházból származott. Így a szemle első napjának végén a tűz keletkezési helyeként az ajtón kívüli és az ajtón belüli verziót sem lehetett kizárni.

tárolt vegyi anyagok reakciója, vagy hidrofób anyag melegedése okozta a tüzet, ezért mintát vettünk.

A szemle statikus szakaszát követően az ajtó előtti szekrény maradványainak részletes vizsgálatára került sor. Megállapítottuk, hogy a szekrény talpának mind a négy oldalán is mély beégek vannak, de a padlón nem volt éghető folyadék jelenlétére utaló elváltozás. Mindenesetre a szekrény környezetében mintákat vettünk, de vizsgálat nem mutatott ki égésgyorsító anyag jelenlétére utaló anyagmaradványt a mintákban.

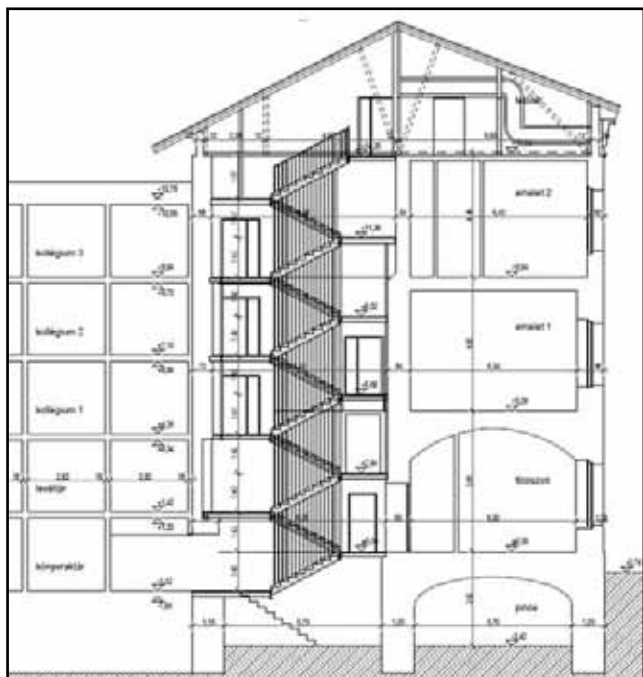
Az elektromos energia sem volt kizárható, mivel elektromos vezetékek voltak az ajtó mellett. Ezeket a vezeték maradványokat a kirendelt elektromos szakértő megvizsgálta, de nem talált rajtuk tűz keletkezésére utaló nyomot.

### A részek összeillesztése

A helyszíni szemléket napokig folytattuk. Az egyre gyűlő információk birtokában a verziókat ismét átgondoltuk, pontosítottuk, illetve elvetettük, ha nem támasztotta alá azt valamilyen bizonyíték. A tűzvizsgálatnak ez a szakasza a legnehezebb. A vizsgáló fejében ekkor rengeteg adat, információ kavargó és igyekszik megtalálni a közöttük lévő összefüggéseket. Megpróbál értelmet adni az értelmetlen részletnek, vagy összeilleszteni a látszólag összefüggéstelen dolgokat.

### Szemle az épületben – nagy hőhatás

Természetesen a tűz keletkezési hely vizsgálatán túl a teljes épület szemléjét is elvégeztük. Megállapítottuk, hogy a tűz a teljes lépcsőházat károsította. Az épület Köztelek utcai oldalán elhelyezkedő



A LÉPCSŐHÁZ METSZETE



LÉPCSŐHÁZI LEZÁRÁS, MÖGÖTTE PAPÍRHALOM

egyetemi szárny felső szintjére is kiterjedt a tűz illetve a lépcsőház padlástéri részén kialakított fűtéselosztó gépészeti terére is áterjedt. Az itt található nyitott, 0,8x1 méteres ablak jelentősen hozzájárulhatott a kéményhatás kialakulásához, a tűz gyors terjedéséhez.

A kollégiumi szárnyban a magasföldszinti irattárat a tűz nem érintette. A kollégiumi szintek közül az első károsodott a legkevesbé, itt főleg kormozódások voltak a folyosón. A második szint már jelentősen károsodott, a teljes folyosó és onnan nyíló két helyiség is kiégett. A harmadik szinten voltak a legnagyobb károsodások. Itt is két helyiség égett ki és több helyiség berendezése a hőtől, füsttől erősen károsodott. Az itt kialakult hőmérsékletet mutatta, hogy a tűz kiindulási helyeként azonosított lépcsőháztól 40 méterre lévő folyosói fal tűzcsap alumínium nyitókarja a zárt tűzcsap szekrényben megolvadt és elcseppent.



ELSŐ EMELETI FOLYOSÓ



MÁSODIK EMELET, KOLLÉGIUM FOLYÓSÓ

## Személyek meghallgatása

Az egyik bejelentő a szemben lévő irodaház portása volt, aki egyik pillanatról a másikra kialakult tüzet vett észre a kollégium falánál. Meghallgatása során a vizsgálónak feltűnt, hogy térfigyelő kamera működik az épület aulájában, ezért intézkedett a tűz idején készült felvétel lefoglalására.

A másik arra sétáló személy szintén gyorsan kialakult tűzről számolt be és az ajtóban lévő hajléktalanokra is utalt. Ez utóbbi állítása ellentétben volt az ügyfél által tett nyilatkozattal.

Az elsőként kérkezett tűzoltók a helyszínen mutatták be időrendben a beavatkozásukat és a tapasztaltakat. Az általuk készített telefonos videofelvétel alapján a kérésüket követően a tűzoltás gyorsan megtörtént, de az ajtón belül már a teljes lángbaborulás megvalósult és a tűz a lépcsőházban igen rövid idő alatt a felső emeletig terjedt.

A további információk gyűjtése érdekében kollégium lakói közül 25 főt azonosítottunk és hallgattunk meg. A legfontosabb információval az a kollégista szolgált, aki a tűz keletkezés idején érkezett vissza a harmadik emeleti szobájába és megérezte a kezdeti szakaszban lévő tűz füstjét. Neki fontos szerepe volt a kollégiumban lakók értesítésében, az épület kiürítésében. Ez alapján a tűz keletkezési idejét pontosan meg lehetett határozni.

A kollégisták a harmadik emeleti vendégszobába a tűz előtt kb. fél órával érkezett vendégről nem tudtak, így maradhatott el annak értesítése.

## Miért van aceton a mintában?

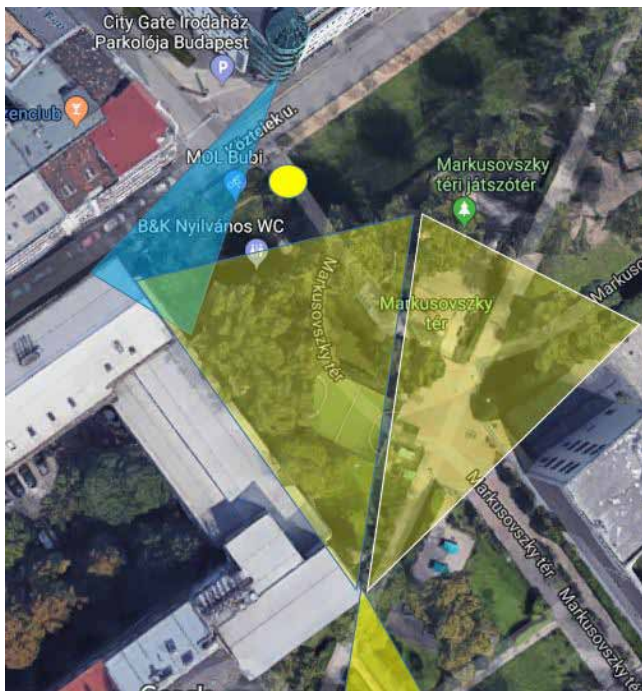
A vasajtó külső és belső környezetéből vettünk mintát. A vizsgálatok „hagyományos” égésgyorsítót nem mutattak ki az anyagmaradványokban. A vasajtó külső oldalán a küszöbről vett mintákban azonban aceton volt kimutatható. Ennek okát ekkor még nem „láttuk”.

## Videófelvételek elemzése – hiányzik 46 mp

Az irodaház térfigyelő rendszere által rögzített felvétel jobb felső sarkában minden átmenet nélkül egyik pillanatról a másikra lángok jelentek meg a vasajtó előtt. A lángok furcsa megjelenésére igyekeztünk magyarázatot találni. Az részletes elemzés során feltűnt, hogy a felvétel bal alsó sarkában egy fehér vonalnak látszó sáv



HARMADIK EMELET, KOLLÉGIUM



TÉRFIGYELŐ KAMERÁK ÁLTAL RÖGZÍTETT KÉPMEZŐK

kinagyítva a felvétel idejét mutatja. A full HD-s felbontású felvételtől kiderült, hogy az nem volt folyamatos. A számláló 20 óra 32 perc 17 másodperc után 33 perc 03 másodpercre ugrik, azaz 46 másodperc hiányzik a felvételtől és ez idő alatt keletkezett a tűz az ajtónál. A további vizsgálat során kiderült, hogy a kamera mozgásérzékelős, és ha nem érzékel mozgást, akkor tárhely takarékoság miatt leáll a rögzítés. Így tűz keletkezését nem rögzítette a rendszer.

A Markusovszky tér közepén is találtunk még egy kamerát, de kiderült, hogy az éjjel nem lát, ezért szűrülettől leállítják. Így nem volt hasznosítható.

A harmadik kamera a kollégium épületének keleti sarkán volt, amelyet a Közterület-felügyelet működtetett. Ez egy HD-s felbontású dóm kamera volt. A tüzesetet követő héten kaptuk meg kamera kérdéses időpontban rögzített felvételét. Ebből kiderült, hogy a kamera egy teljes fordulatot 110 másodperc alatt tesz meg és ez idő alatt 6 irányba rögzít felvételt. A felvétel megtekintése során az alábbiak voltak megállapíthatók:



ELFUTÓ SZEMÉLY

- A tűz keletkezése előtt körülbelül 10 perccel a Markusovszky park közepén a játszótérnél lévő bokrokban három személy jelenik meg és rövid nézelődés után a kollégium épülete felé indulnak el.
- A park területén több kutyát sétáltató személy látható.
- A három személy a vasajtó közelébe ér és a közelükben egy kutyával játszó személy látható.
- A kamera harmadik körülfordulásakor a kollégium közeléből a kutyával játszó ember távozik.
- A kamera tovább fordulva a Kinizsi utca felé néz, miközben a kamera alatt három személy fut el a Kinizsi utca irányába. A fejüket kapucni takarja el.
- A kamera a kollégium Markusovszky téri fala felé fordul, ahol a vasajtnál gyorsan fejlődő tűz figyelhető meg.

A felvételek alapján vélelmezhető volt, hogy a tüzet a három elfutó fiatal okozta.

Ezután kértük, hogy a Kinizsi utca környékén üzemelő térfigyelő kamerák felvételeit is biztosítsák számunkra. Ezek megtekintése után azonnal értesítettük a rendőrséget. A nyomozók, a felvételeket megtekintését követően, intézkedtek a Kinizsi utca – Knézich utca kereszteződésében álló kamera felvételének lefoglalásáról. Kiderült, hogy a három személy szembe futott a Markusovszky tér felé néző kamerával. A felvétel alapján a rendőrség beazonosította a három fiatakorút, akik meghallhatásuk során elmondták, hogy Eszter márkanevű körömlakklemosót öntöttek a vasajtó külső feléhez támasztott szivacsra, majd meggyújtották azt. Így magyarázatot kaptunk a szakértői vizsgálat során kimutatott aceton jelenlétére.

## A tűz terjedése – a papírgurigák rejtehelye

A vasajtó külső oldalán keletkezett tűz hőáramlás és hősugárzás révén okozott tüzet az ajtó belső oldalán álló takarítószerez



BIZONYÍTÁSI KÍSÉRLET ÉS REKONSTRUÁLT HELYSZÍN

szekrényénél. A vasajton való átterjedésének vizsgálatára az FKI tűzvizsgálói bizonyítási kísérletet végeztek, amely során bebizonyosodott a tűz rövid idő alatti átterjedésének reális lehetősége.

A tűz az egyetemi szárny helyiségeire terjedt tovább a harmadik emeleten, illetve a lépcsőházzal kapcsolatban lévő kollégiumi szárny három emeletét érintette. A tüzet egy kollégista észlelte és értesítette a lakókat mindhárom szinten, akik sérülésmentesen elhagyták az épületet. Ezen az estén egy középkorú férfi érkezett a tűz előtti percekben a tűz keletkezési helyeként azonosított lépcsőház melletti vendégszobába. Ez a személy nem hagyta el a többiekkel egyidőben az épületet. Holttestét tűzoltók a harmadik emeleten, a tűzzel ellentétes oldalon elhelyezkedő lépcsőház előtt találták meg.

A lépcsőház földszinti padlóján, illetve a pincejáró lépcsőjén égett, lágy papírt tartalmazó papírgurigákat találtunk. Nem tudtuk hogyan kerültek oda, mik lehettek. Hosszú idő után sikerült azt a takarítónőt meghallgatni, aki a szekrényt takarítószerek tárolására használta. Kiderült, hogy a szekrény tetején két műanyag csomagolású 48 darabos wc papír köteg volt. Így összeállt a kép. A befelé terjedő tűz a műanyag csomagolást megolvasztotta és a wc papír gurigákat meggyújtotta. Az égő papírgurigák a padlóra hullottak, és további tüzeket okoztak az ott tárolt papírhulladékokban és irattári anyagokban. Ez alapján a tűz gyorsan terjedt a lépcsőház aljából az ott lévő éghető anyagokon, illetve a felfelé mozgó intenzív légáram a kollégiumi folyosókon további tüzeket okozott.

## Összefoglalva

- A tűz oltásában 16 gépjárműfecskendő, 2 létra, 1 magasból mentő, 8 különleges szer és 97 tűzoltó vett részt.
- A tűzvizsgálat egy hét alatt vezetett eredményre. Ez idő alatt 6 helyszíni szemle történt, 10 helyről 38 mintát vettünk, 7 személy tanúként, 2 személy ügyfélként nyilatkozott.
- Elemeztük a térfigyelő és biztonsági kamerák felvételeit.
- Igazságügyi vegyész, orvos, elektromos szakértő és tűzszimulációs szakértő adott szakvéleményt.

*A siker fontos eleme a szemlebizottság megalakítása. Az összetett helyszínen, a leégett helyszínek értelmezése, a sokágú helyszíni szemle feltétlenül igényli, hogy több nagy gyakorlattal rendelkező tűzvizsgáló dolgozzon együtt. A közös munka, a verziókról való együtt gondolkodás nagymértékben hozzájárult a sikerhez, a tűz keletkezési körülményeinek megértéséhez, a tűz okozóinak felderítéséhez.*

Fentor László tű. alezredes  
országos tűzvizsgáló  
BM OKF Tűzoltósági Főosztály

Képek: Farkas Bozsik Gábor, Fentor László

# minőség kedvező áron



## Honeywell

MORLEY IAS  
FIRE SYSTEMS



### Morley DXc tűzjelző rendszer

Intelligens Morley tűzjelző rendszerek a Promatt Kft.-nél  
System Sensor gyártású érzékelők és modulok,  
KAC kézi jelzésadók, hang- és fényjelzők  
kedvező árú rendszerben



Tűzjelzéstechnika. Profeszionálisan.



Promatt Kft.  
1116 Budapest,  
Hauszmann A. u. 9-11.

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



## BADONSZKI CSABA TVMI VÁLTOZÁSOK II. – VILLAMOS BERENDEZÉSEK

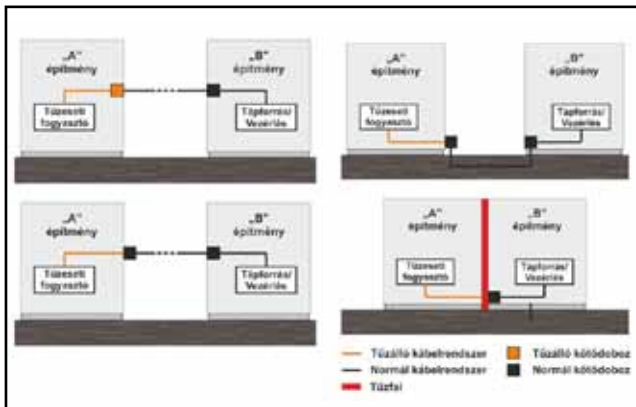
Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) módosításával az összes meglévő Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (TVMI) felülvizsgálata és szükséges mértékű módosítása 2019 egyik fő feladata volt. Szerzőnk a TVMI-k változásával foglalkozó cikksorozatunk folytatásában a *Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem* című TVMI lényeges módosításait összegezi.

### Villamos aknák, berendezések

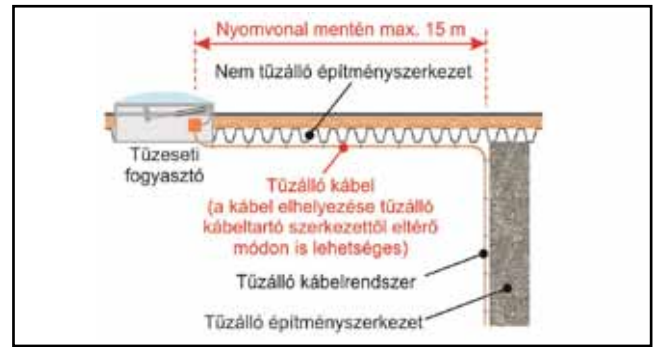
Az OTSZ a jövőben már nem tartalmaz megoldást arra, hogy a villamos aknák, a vezetékrendszerek rögzítésére szolgáló falat hogyan is lehet kiépíteni. A követelmény a vezetékrendszer rögzítésére megfelelő szerkezet, viszont, hogy ennek mi felel meg, azt a Villamos TVMI tartalmazza. A villamos aknában a vezetékrendszerek rögzítésére az alábbi, ún. TKRA-építményszerkezetek alkalmasak, amelyek a vezetékrendszer tömegéből fakadó igénybevételt is elviseli:

- a) Legalább 10 cm vastag vasbeton fal.
- b) Legalább 10 cm vastag gázbeton vagy mészhomok falazóelemekből épült fal.
- c) Legalább 12 cm vastag téglafal, a téгла kivételétől függetlenül.

A gipszkarton szerkezet a felszálló vezetékrendszer rögzítésére viszont nem alkalmas. Általános követelmény, hogy a tápforrás és a tűzeseti fogyasztó közötti energiaátvitelt és a működtetést, vezérlést biztosító vezetékrendszer tűzhatás elleni védelmét biztosítani kell. Abban az esetben, amikor a tűzeseti fogyasztó és a fogyasztó tápellátását biztosító áramforrás két különálló építményben van elhelyezve, – amelyeket szabadtér (megfelelő tűztá-



I. ÁBRA: TŰZHATÁS ELLENI VÉDELEM – ÁRAMFORRÁS ÉS A FOGYASZTÓ KÖZÖTT



2. Á: MAX. 15 M-IG NEM KELL TŰZHATÁS ELLENI VÉDELEM – TŰZHATÁS ELLENI VÉDELEM – TŰZHATÁS ELLENI VÉDELEM – TŰZHATÁS ELLENI VÉDELEM

volság) és/vagy tűzfal választ el egymástól – akkor az áramforrás és a fogyasztó közötti vezeték az építmények közötti szakaszának, és az áramforrást befogadó építményen belüli szakaszának nem tűzálló kábelrendszer formájában történő kialakítása is teljesíti a tűzhatás elleni védelemre vonatkozó követelményt. (1. ábra)

Ügyelni kell arra, hogy az építmény nyílászáróin esetleg kilépő lángok ne okozhassák a szabadtéren elhelyezett vezeték működésképtességének elvesztését, ezért a vezetékeket az építmények közötti szakaszon célszerű aknába vagy földárkba fektetni, vagy a nyílászáróktól biztonságos távolságban elhelyezni.

Ezen megoldás nem alkalmazható, amikor egy adott építményben elhelyezett tűzeseti fogyasztó nemcsak a befogadó építmény, hanem attól különálló építmény(ek) vagy szabadtér védelmét is biztosítja, pl. nyomásfokozó szivattyú (így sérül a tűzvédelmi koncepció). Fontos megjegyezni, hogy fenn áll a tűzálló kábelrendszer kialakítása az azonos épületben elhelyezett tűzeseti fogyasztó és a tápforrás közötti vezeték szakaszokra.

Az OTSZ a jövőben megengedi, hogy néhány feltétel teljesítése esetén a végponti, tűzeseti fogyasztóhoz csatlakozó vezetékrendszer, legfeljebb 15 m hosszú szakaszán, nem szükséges tűzálló kábeltartó-szerkezet alkalmazása, tehát e szakaszon nem szükséges TKRA építményszerkezethez rögzíteni a tűzálló kábelrendszert. (2. ábra)

### OTSZ 138. § (3) bekezdése:

A vezetékrendszer végponti, tűzeseti fogyasztóhoz csatlakozó, legfeljebb 15 m hosszú szakaszán nem szükséges tűzálló kábeltartó-szerkezet alkalmazása, ha a végponti vezeték szakasz

- a) egyetlen olyan fogyasztóhoz csatlakozik, amelynek tűzhatás elleni védelme nem biztosított,
- b) rögzítése olyan építményszerkezeten történik, melynek a tűzállósági teljesítménye kisebb, mint a tűzeseti fogyasztó működésére vonatkozó követelmény, és
- c) a végponti fogyasztóval azonos helyiségben helyezkedik el.

Badonszki Csaba tű. alezredes, főosztályvezető-helyettes  
BM OKF Tűzvédelmi és Kéményseprő-ipari Szab. Főoszt.

# BADONSZKI CSABA

## TVMI VÁLTOZÁSOK III. – BEÉPÍTETT TŰZJELZŐK

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 cikkorozatunk folytatásában a *Beépített tűzjelző berendezés tervezése, telepítése* című TvMI lényeges módosításait összegezi.

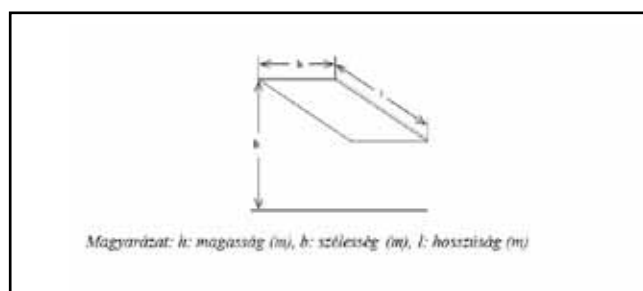
### Alacsony kockázatú terek

Az OTSZ 163. § (4) bekezdése szerint a tűzjelző berendezés telepítése szempontjából alacsony kockázatú területeken nem szükséges automatikus érzékelőket elhelyezni. Az alacsony kockázatú területek körét e TvMI tartalmazza. Új területként jelent meg a max. 20 m<sup>2</sup> szelfogó, a legfeljebb 20 m magas felvonóknak teljes területe, valamint az alacsony kockázatú be nem épített tetőtér (padlástér).

#### Mikor minősíthetjük a be nem épített tetőtér alacsony kockázatúnak?

- Ha a padlástér alapterülete az 500 m<sup>2</sup>-t nem haladja meg,
- ha a padlástérben nem történik tárolás, és
- ha a padlástérben nincs beépített villamos berendezés (pl. szellőztetőrendszer, épületgépészeti rendszer(elem)), kivéve a padlástér-világítást.

Abban az esetben, ha a helyiség magasságát zárt, vagy rácsróstyélként kiképzett pihenő, vagy emelvény osztja meg, akkor a szintosztó födém, járható polcrendszer vagy egyéb járható szerkezet (továbbiakban: szintosztó szerkezet) alatti térrész a védelemből kihagyható, ha a szintosztó szerkezet hossza, szélessége és területe közül legalább az egyik paraméter (7. ábra) nem haladja meg a táblázat értékeit. A szintosztó szerkezet alatti térrész a vé-



5. ÁBRA

delemből nem hagyható ki, ha a szintosztó szerkezet mindhárom paramétere – hossza, szélessége és területe – egyszerre meghaladja a táblázat adott sorában szereplő értékeket.

Az érzékelő típusa	Magasság (h) [m]	Hosszúság (l) [m]	Szélesség (b) [m]	Terület [m <sup>2</sup> ]
Hőérzékelő	≤ 9,0	2	2	9
	≤ 6	2	2	16
Füstérzékelő	6 < h ≤ 12	3,5	3,5	31,5

### Késedelem nélkül – Késleltetéssel

Az OTSZ 161. § (1) bekezdés b) pontja tartalmazza, hogy a beépített tűzjelző berendezés a jelzést megbízhatóan továbbítsa késedelem nélkül vagy jóváhagyott késleltetéssel.

A jóváhagyott késleltetés az a késleltetés, ami a tűzvédelmi hatóság által engedélyezett tervdokumentációban rögzítve van, valamint a meglévő tűzjelző berendezés esetén a tűzjelző tervező, az üzemeltető és a tűzvédelmi hatóság képviselője közös egyeztetésén meghatározott.

Az egyeztetés során figyelembe vehető szempontok lehetnek a felügyelet módja, a létesítmény vagy épület kiterjedése, a felderítés időigénye, a vonulás ideje, nappali/éjszakai üzemmód stb. A tűzjelző berendezések vezérléseinek késleltetéseire a C melléklet fogalmaz meg javaslatokat.

### Mikor, kit kell kioktatni?

Az OTSZ 157. § értelmében az üzemeltetést – felügyeletet, kezelést, üzemeltetői ellenőrzést – ellátó személyt a tevékenység végzéséhez szükséges ismeretekről a tűzjelző berendezés üzembe helyezésekor és a berendezésen eszközölt, az üzemeltetést érintő változtatás alkalmával ki kell oktatni, és az oktatás tényét rögzíteni kell a berendezés üzemeltetési naplójában, vagy jegyzőkönyvet kell felvenni.

Mit is értünk az üzemeltetést érintő változtatáson?

1. A felügyelt eszköz (tűzjelző központ, távkezelő, távkijelző, számítógépes kezelő felület) cseréjét, valamint
2. a tűz és hiba átjelzésben (távfelügyeleti hely, elérhetőség, az átjelzés felfüggesztésében, lemondásában) bekövetkezett változást.

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

# BADONSZKI CSABA

## TvMI VÁLTOZÁSOK IV. – TŰZOLTÓI BEAVATKOZÁS FELTÉTELEINEK BIZTOSÍTÁSA

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 *Tűzoltó egységek beavatkozási feltételeinek biztosítása* című TvMI lényeges módosításait összegezi.

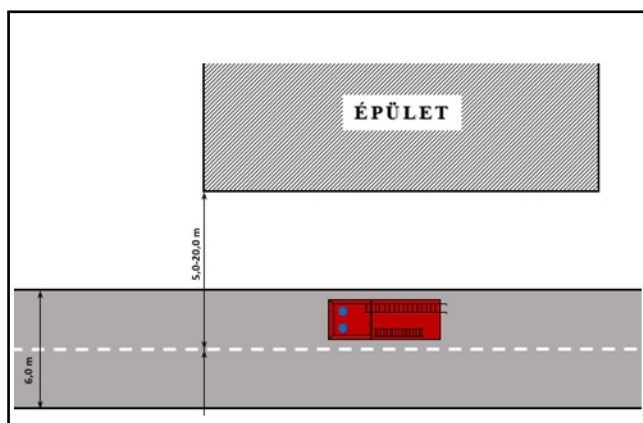
### Tűzoltási felvonulási terület

A tűzoltási felvonulási terület és út kialakítását továbbra is a tűzvédelmi hatóság határozza meg az építési engedélyezési eljárás keretében kiadott szakhatósági állásfoglalásában.

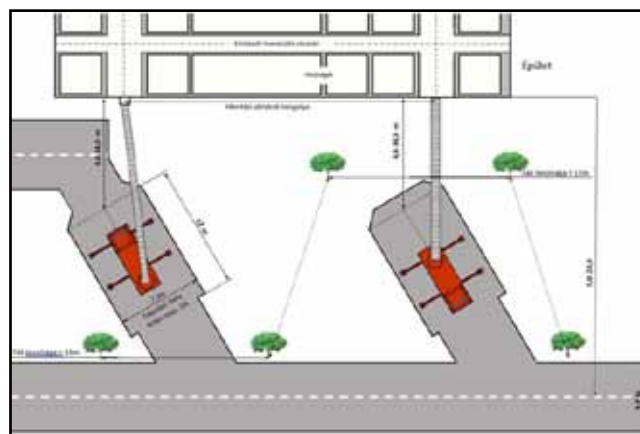
A TvMI megoldásokat tartalmaz a kialakításokkal kapcsolatban. Foglalkozik a teherbírás megfelelőségével, a geometriai méretekkel és az elhelyezési szempontokkal. Új elemként jelenik meg, hogy a felvonulási terület tengelye az épület homlokzatától 5–20 méter közé esik és olyan kialakítású, hogy a tűzoltó gépjárművek, a magasból mentő a helyszínt biztonságosan, tolatás nélkül el tudják hagyni. (3. ábra)

A talpalási hely kialakítása akkor megfelelő, ha a 400-400 mm talpalási alapterület figyelembevételével, talpánként 30 tonnás jármű összsúly 70%-ának megfelelő talpalási nyomást alakváltozás és megsüllyedés nélkül elvisel. A talpalási hely nem csak homlokzattal párhuzamosan, hanem különböző szögben is elhelyezhető és a magasból mentő gépjármű orral, vagy tolatva is beállhat. Nem szabad összekeverni a helyszínt tolatás nélküli elhagyással! Tehát a helyszínen (káreset helyszíne) alakítható ki olyan talpalási hely, amelyre tolatva áll be a gépjármű. (4. ábra)

A talpalási hely kialakításánál továbbra is fennállnak a különböző geometriai feltételek, melyek közül az egyik, hogy a mentési



3. ÁBRA

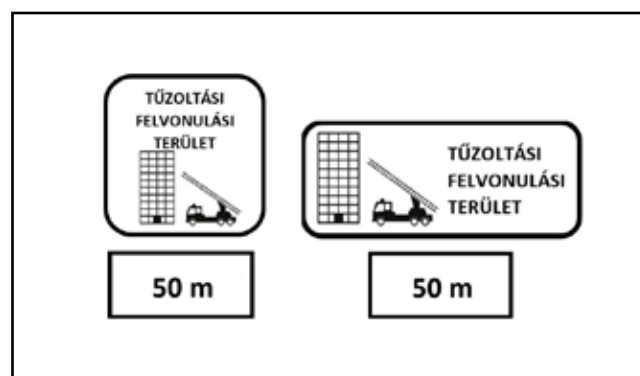


4. ÁBRA

homlokzattól a talpalási hely hosszanti tengely-távolságának legközelebbi pontja 8–14 méter közé kell esnie.

TvMI a jövőben megoldást tartalmaz a tűzoltási felvonulási terület jelölésénél alkalmazott megállni tilos jelzőtábla kiegészítő tábláira, amin jelölve van a tűzoltási felvonulási terület hossza és a terület rendeltetése. (5. ábra)

A mentési pontok kialakításait, valamint, hogy milyen megoldásokat kell kialakítani, ha a tűzoltási felvonulási út vagy terület nem vagy nem teljesskörűen biztosított, továbbiakban a TvMI tartalmazza.

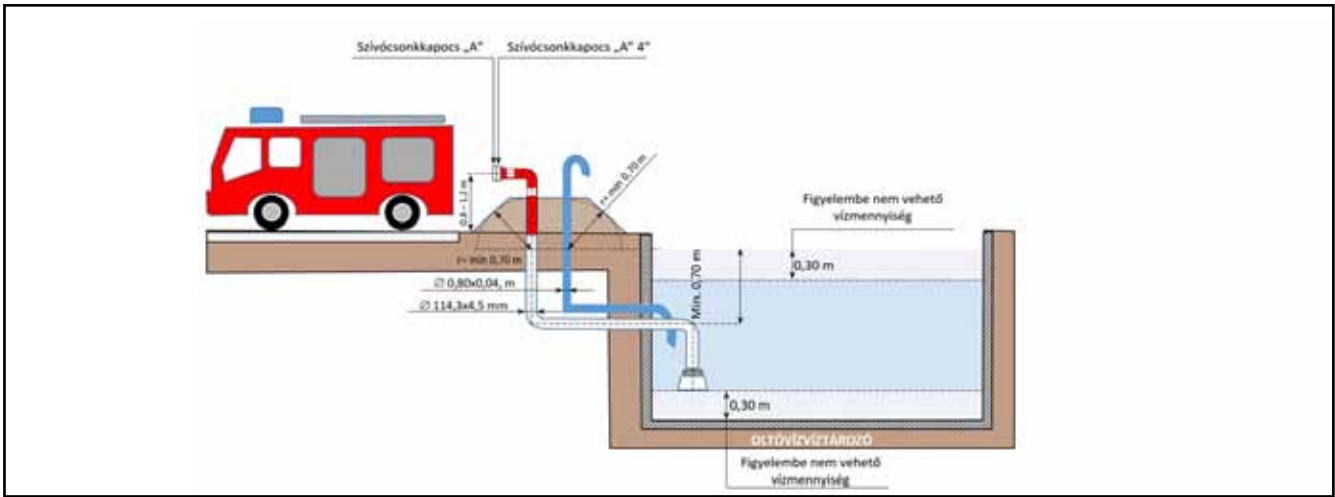


5. ÁBRA

### Oltóvíztározók

Az időjárástól független vízkivétel biztosítása érdekében a nyitott oltóvíztározók esetében a téli időszakban a felszíni átfagyás, a nyári időszakban a párolgás miatt, az oltóvíztározó teljes felületén 30 cm-es jégvastagságot, valamint elpárolgott vízmennyiséget kell feltételezni, ezen vízmennyiség a szükséges oltóvízmennyiségbe nem számítható bele, kivéve, ha az oltóvíztározó automatikus utántöltéssel rendelkezik. (6. ábra)

Az oltóvíztározó aljától függőlegesen mért 30 cm-es réteg (szennyeződések, iszapréteg kialakulása miatt) a szükséges oltóvíz-mennyiségbe nem számítható bele, kivéve, ha az oltóvíztározóba az iszapréteg felfogására külön zsompot helyez-



6. ÁBRA

tek el. A TvMI tartalmazza még a szívóvezeték maximális hosszára vonatkozó számítást is.

akkor fogadható el, ha annak létszáma folyamatosan legalább két fő, felügyeleti helyüket nem hagyják el és a felügyeleti hely a tűzoltó egységek kiérkezési helyének közelében található.

### Roncsolásmentes épületbejutás

A tűzoltó egységek számára roncsolásmentes bejutás biztosítható kulcsszéf kialakításával, vagy folyamatos porta-, biztonsági, vagy más, állandó felügyeletet biztosító szolgálattal. Az utóbbi

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

## EGÉRÚT PLUSZ – DINAMIKUS NAVIGÁCIÓ KÜLÖNLEGES IGÉNYEKHEZ

Egyedi navigációs rendszerek kialakítása az ingyenes Egerút alkalmazás továbbfejlesztésével  
Android, iPhone, Windows Phone - piacvezető mobiltelefon platformokon

<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <h3>Egerút jellemzők</h3> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-bottom: 5px;">Dinamikus útvonaltervezés (online kapcsolattal)</li> <li style="margin-bottom: 5px;">Operátori szolgálat (lezárások, korlátozások kezelése)</li> <li style="margin-bottom: 5px;">Öntanuló rendszer (történelmi forgalmi adatok)</li> <li style="margin-bottom: 5px;">Naprakész utcaterkép (DSM-10 bel- és külterületekre is)</li> <li style="margin-bottom: 5px;">POI adatbázis (általános POI adatok)</li> <li style="margin-bottom: 5px;">Kedvenc címek megadása</li> </ul>	<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <h3>Egerút Plusz jellemzők</h3> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-bottom: 5px;">Egyedi útvonaltervezés (pl.: fűtőakra optimalizálva)</li> <li style="margin-bottom: 5px;">Saját operátor (speciális korlátozások kezelése)</li> <li style="margin-bottom: 5px;">Tanítható rendszer (egyes flották adatok bevitelére)</li> <li style="margin-bottom: 5px;">Bővített utcaterkép (DSM-10 + üzemi területek, stb.)</li> <li style="margin-bottom: 5px;">POI+ adatbázis (kiemelt épületek, tűzcsapok, stb.)</li> <li style="margin-bottom: 5px;">Egyedi paraméterezés</li> <li style="margin-bottom: 5px;">Flottakövetés, -irányítás</li> </ul>
--	---

Használja INGYEN!

Kérjen bemutatót!

Navigáljon velünk online!  
www.egerut.com | www.geox.hu | info@egerut.com

# BADONSZKI CSABA

## TvMI VÁLTOZÁSOK V. – TŰZTERJEDÉS ELLENI VÉDELEM

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 *Tűzterjedés elleni védelem* című TvMI lényeges módosításait összegezi.

### Tűztávolság

Az OTSZ 17. § (1) bekezdése alapján a tűz áttérjedését már nem csak az azonos vagy szomszédos telken álló, szomszédos épületek között, hanem a nem szomszédos telken álló épületek között is meg kell gátolni. Így előfordulhat pl. egy szűk utca esetében, hogy az utcán szembenálló épületek között kell biztosítani a tűzterjedés elleni védelmet, amelyet a tűzvédelmi hatósággal egyeztetett módon kell kialakítani.

A TvMI iránymutatásként felhívja a figyelmet, hogy a meglévő épületek átalakítása, felújítása, korszerűsítése esetén, az alkalmazott műszaki megoldások nem ronthatnak az építmények, meglévő szerkezetek tűzvédelmi jellemzőin. A homlokzati burkolati, bevonati rendszerek, tetőfedések A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályúak legyenek.

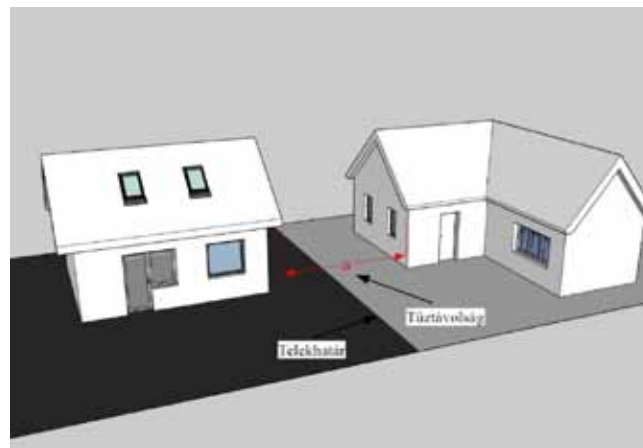
Új épületek esetében elsődlegesen az OTSZ előírásai az irányadók, a tervezés során törekedni kell a megfelelő tűztávolság biztosítására, amennyiben a tűztávolság kötelező beépítési határvonal miatt nem tartható, abban az esetben a tervezett építmény külső térelhatároló fala és annak burkolati, bevonati rendszerei, tetőfedése A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú legyen.

Azonos vagy különböző telken álló épületek közötti tűztávolság meghatározásánál minden olyan – pl. kiugró – épületrész figyelembe kell venni, amely a tűz továbbterjedésében szerepet játszhat. A kiugró épületrészek közül tűztávolságon belül az épülethez hozzáépített nem éghető esővédő előtető helyezhető el, de pl. az éghető kialakítású eresz csak tűztávolságon kívül eshet (9. ábra).

### Homlokzati tűzterjedés elleni védelem

Tűzvédelmi célú sávok kialakítására vonatkozó megoldások is megjelentek a TvMI-ben. A 10 cm-nél vastagabb hőszigetelő maggal rendelkező, B-D tűzvédelmi osztályú burkolati, bevonati és egyéb homlokzati vakolt hőszigetelő rendszerek kialakítása esetén a homlokzati nyílások és nyílászárók felett legalább 20 cm magasságú, A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból készült tűzvédelmi célú sáv elhelyezése szükséges. (10. ábra)

A tűzvédelmi célú sáv a homlokzati nyílások felett megszakítás nélkül is kialakítható, ha a homlokzati nyílás alap-

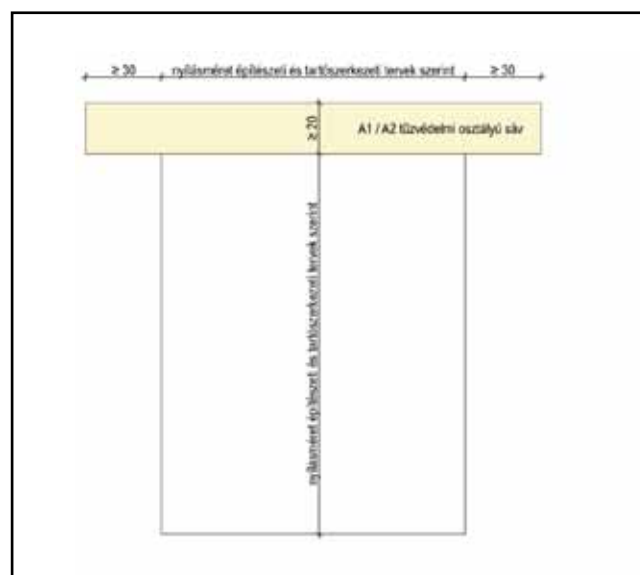


9. ÁBRA

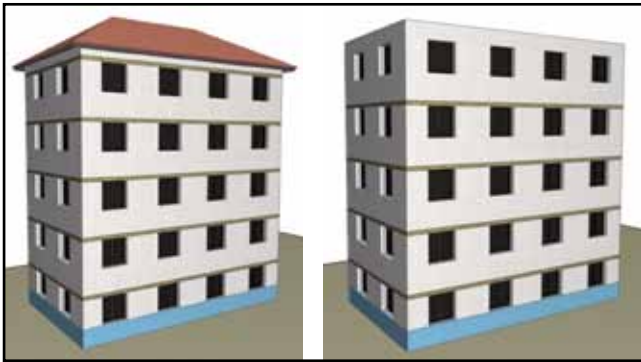
szerkezetének felső és a felette lévő, tűzvédelmi célú sáv alsó éle közötti távolság legfeljebb 50 cm, és a sáv kialakítására szintenként kerül sor. A lapostetős épület esetén a legfelső szint nyílászárói fölötti tűzvédelmi sáv kialakítása viszont nem szükséges (11. ábra).

Rögzítésre került a tűzvédelmi célú sáv anyagára vonatkozó feltételek, a megfelelő ragasztó és dűbelek alkalmazása. Amennyiben a homlokzati hőszigetelő rendszer tűzvédelmi célú sávval került bevizsgálásra, akkor azt a vizsgálatoknak megfelelően kell kialakítani. Abban az esetben, ha a homlokzati tűzterjedésre vizsgált rendszer nem tartalmaz tűzvédelmi célú sávokat, akkor külön vizsgálat nélkül megfelel a TvMI-ben meghatározott műszaki tartalmú tűzvédelmi célú sáv alkalmazása.

Amennyiben a külső térelhatároló falszerkezet előtt homlokzati tűzterjedési határérték vizsgálat során figyelembe nem vett szerkezet (pl. redőnytok, árnyékoló szerkezet) fogadó része helyezkedik el a homlokzati tűzterjedési határértékre vizsgált burkolati, bevonati vagy vakolt hőszigetelő rendszer síkján belül, a homlokzati tűzterjedési gát geometriai méretébe nem számíthatók bele.



10. ÁBRA



I 1. ÁBRA

A tűzterjedés elleni gátak geometriai méretébe csak az épület, önálló épületrész mértékadó kockázati osztálynak megfelelő tűzállósági határértékű építési termékek vagy építményszerkezetek vehetők figyelembe. A gátak kialakítására vonatkozó geometriai méreteket, számításokat, a jövőben a TvMI tartalmazza.

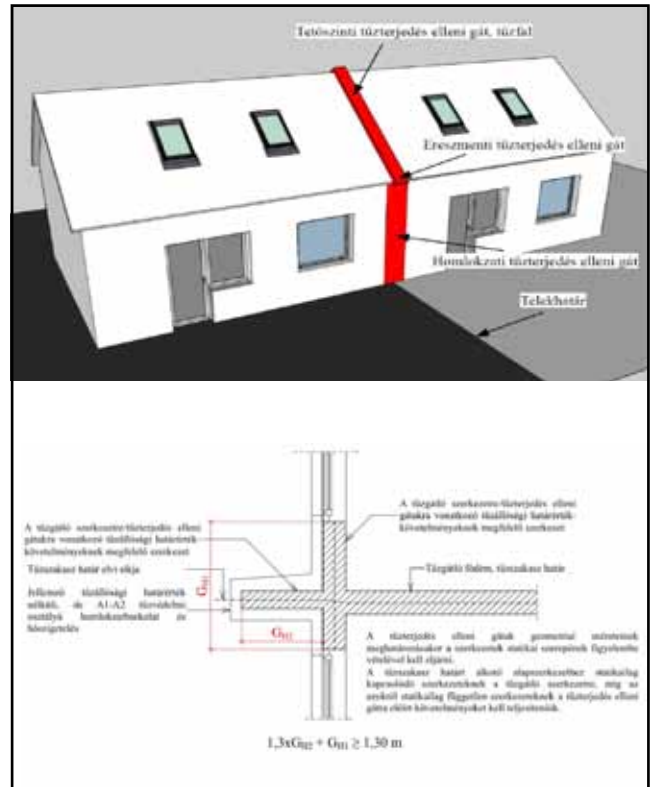
Villamos vagy gépészeti, technológiai vezetékrendszer a tűzterjedés elleni gátat csak úgy keresztezheti, ha a tűzterjedés elleni gát védelmi síkjában a lángterjedést a vezetékrendszer mentén alkalmas védelmi intézkedés gátolja, vagy kialakításánál és rendeltetésénél fogva a vezetékrendszer maga gátolja a tűz terjedését. Tűzterjedés elleni gáton B-E tűzvédelmi osztályú burkolat, bevonat, hőszigetelés nem helyezhető el.

Az OTSZ szerint, az egymással 120°-nál kisebb szöget bezáró, eltérő tűzszakaszhoz tartozó külső térelhatároló falfelületek esetében az eltérő tűzszakaszhoz tartozó falfelületet tűzterjedés ellen védetten kell kialakítani. A TvMI ezen követelmény betartására több részre osztotta a megoldásokat. A különböző telken álló ingatlanhoz tartozó tűzszakaszok homlokzati csatlakozásánál a tűztávolságnak megfelelő távolságon belül a homlokzatok tűzterjedés ellen védetten alakítandóak ki.

Az azonos telken álló egy vagy több épületek esetén, az egymással 120°-nál kisebb, de legalább 90°-os szögben találkozó tűzszakaszok homlokzati csatlakozásánál 5 m távolságon belül kell biztosítani a tűzterjedés elleni védelmet. Amennyiben az OTSZ szerinti tűztávolság értéke 5 méternél kisebb, akkor azt kell biztosítani. Amennyiben a tűzszakaszok teljes területére kiterjedő automatikus oltórendszer létesül, akkor ez az érték 3 m-re csökkenthető.

Az azonos telken álló egy vagy több épületek esetén különböző tűzszakaszok homlokzatai 90°-nál kisebb szögben találkoznak, 5 méteren belüli homlokzati felületek között a kockázati osztályuknak megfelelő tűzgátló szerkezetek kialakításával lehet a tűzterjedést megakadályozni.

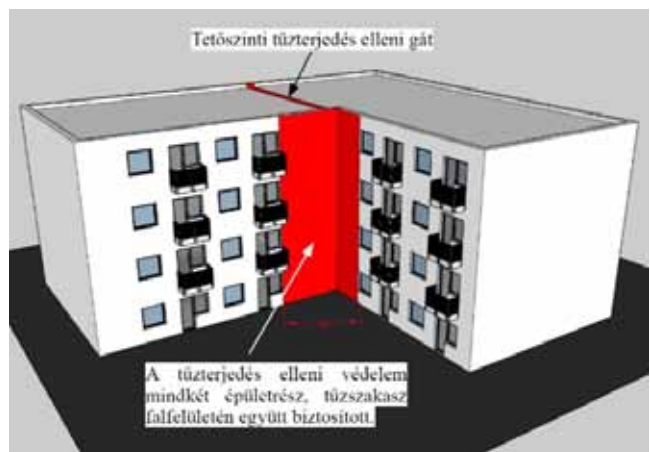
Az épületen belül létesített fedett átriumok esetén a belső homlokzat tűzterjedés elleni védelmét a külső homlokzatra vonatkozó megoldások szerint szükséges biztosítani.



I 2. ÁBRA

## Fénybevezető csatornák tűzterjedés elleni védelme

Egyre több épületben alkalmaznak a természetes fény bejuttatása érdekében a magastetők tetőfedése és a használati terek közötti fénybevezető csatornákat. A TvMI a jövőben e kialakítások tűzterjedés elleni védelmére is ad megoldásokat. A fénybevezető csatornát a padlásfödém tűzállósági teljesítménykövetelményénél nagyobb tűzállósági teljesítmény-jellemzőjű építményszerkezettel szükséges körülhatárolni, valamint a fénybevezető csatorna padlásfödém áttörésébe olyan tűzgátló réskitöltő-részlezáró rendszer (pl. mandzsetta) vagy tűzgátló záróelem beépítése szükséges, amelynek tűzállósági teljesítményjellemzői eléri vagy meghaladják a padlásfödémre előírt tűzállósági teljesítménykövetelményt.



I 2. ÁBRA

## Szellőzőrendszerek egy tűzszakaszon belüli tűzterjedés elleni védelme

A szellőzőrendszereket úgy kell kialakítani, hogy az egyes szintek, önálló rendeltetési egységek között – egy tűzszakaszon belül – se tegyék lehetővé a tűzterjedést. Az egyik megoldás, ha szintenként vagy önálló rendeltetési egységenként külön-külön van kialakítva a szellőző rendszer.

Az a megoldás is megfelelő, ha az épületgépészeti aknák emeletközi födémei tűzállóságával megegyező tűzállósági jellemzőjű aknafalakkal biztosítják és a szellőző rendszerek épületgépészeti aknákra történő csatlakozási pontjain, tűzgátló záróelemeket (tűzgátló csappantyúk, hőhatásra habosodó betétes záróelemek vagy hőhatásra habosodó rácsok) alkalmaznak. Elfogadható az a megoldás is, ha a záróelemek a szellőző rendszerek végpontjain vannak elhelyezve, és a végponti tűzgátló záróelemek és az épületgépészeti aknák közötti légtechnikai vezeték anyaga acél.

Amennyiben az épületgépészeti aknában az emeletközi födémei tűzállóságával megegyező födémszinti tűzterjedést gátló lezárásokkal biztosítják az egyes szintek közötti tűzterjedés elleni védelmet, akkor az épületgépészeti aknán belül, a födémei síkjában helyezik el tűzgátló záróelemeket. Ha a szellőző rend-

szerek végpontjain helyeznek el tűzgátló záróelemeket (tűzgátló csappantyúk, hőhatásra habosodó betétes záróelemek, hőhatásra habosodó rácsok vagy hőhatásra habosodó betétes szelepek), akkor a végponti tűzgátló záróelemek és az épületgépészeti aknák emeletközi födémei síkjában kialakított tűzterjedést gátló lezárás közötti légtechnikai vezeték anyaga acél legyen.

A D melléklet a tűzgátló csappantyúk beépítésére több új beépítési javaslatot tartalmaz.

*A munkacsoportok a TüMI 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 és Kéményseprő-ipari Szabályozási Főosztály

**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

**Valmar-Safety**  
**Munkavédelmi**  
**és Tűzvédelmi kft.**

- Munka- és tűzvédelmi táblák gyártása
- Komplex munkavédelmi és tűzvédelmi szaktevékenység vállalkozások, intézmények számára.
- Munkaruházat, tűzoltó védőruházat, tűzoltó szakfelszerelések, eszközök forgalmazása

Székhely: 2367 Újhartyán, Újsor u. 7.  
Mobil: +36 70/394-3636 +36 70/458-1994  
E-mail: info@valmar.hu  
Web: www.valmar-munkavedelem.hu  
Webáruház: www.valmar.hu www.táblabolt.eu

## KOVÁCS ZOLTÁN, DR. HESZ JÓZSEF MENTŐ TŰZVÉDELEM 2019 – A LEGMELEGEBB ÉV, TÖBB KÁRESET

Az események száma a 2018. évi 68 337-hez képest 17%-ot emelkedett. 79 922 eseményt (napi átlagban 219 esemény) kellett kezelni, s ez 2006 óta a második legnagyobb beavatkozásszám, az extrém 2010-ben (vörösizap-katasztrófa, borsodi árvíz) bekövetkezett 94 653 esemény után. Az elmúlt 14 év (2006–2019) átlaga 69 038, amely 2019-ben 16%-kal magasabb lett, amit elsősorban a szélsőséges időjárás okozott. Nevezetesen a száraz kora-tavas és a csapadékos, viharos május-július.

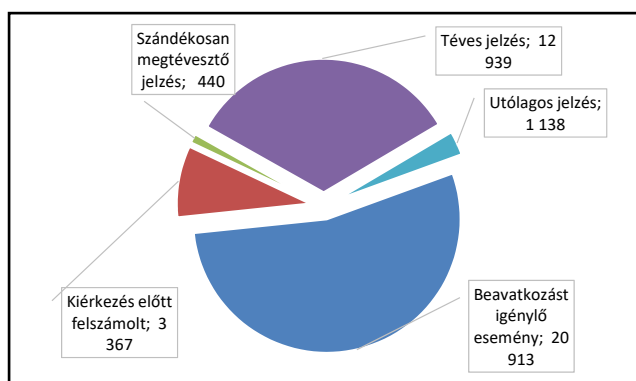
### A vonulások alakulása – napi 30 plusz

A 79 922 esemény a 2006–2019 közötti időszak (14 év) átlagát (69 038 esemény/év) 10 000-et meghaladóan múlta felül, ami naponta 30-al több az átlagnál, az előző évhez viszonyítva pedig naponta átlagban 32-vel! Közelebbről: a tüzesetek száma a 2018-as számok 31%-ával (19 758-ról 25 858-ra), a műszaki mentések a 14%-ával (31 471-ről 35 819-re), a téves jelzések száma 7%-ával (17 108-ról 18 245-re) növekedett. Az okok továbbra is az időjárási körülményekben keresendők. 2019 a legmelegebb év volt 1901 óta, az átlaghőmérséklet 12,19 °C volt, ami 1,87 °C-kal haladta meg az 1981–2010 közötti normálértéket. Meleg, száraz tavasz és nyár, rövid idejű intenzív csapadék, az erős viharok és szupercellák jellemezték az évet. A nyár 1901 óta számítva a 2. legmelegebb, 2,1 °C-kal haladta meg az 1981–2010 évek átlagát. A június a legmelegebb lett 1901 óta, majd az átlagosan meleg

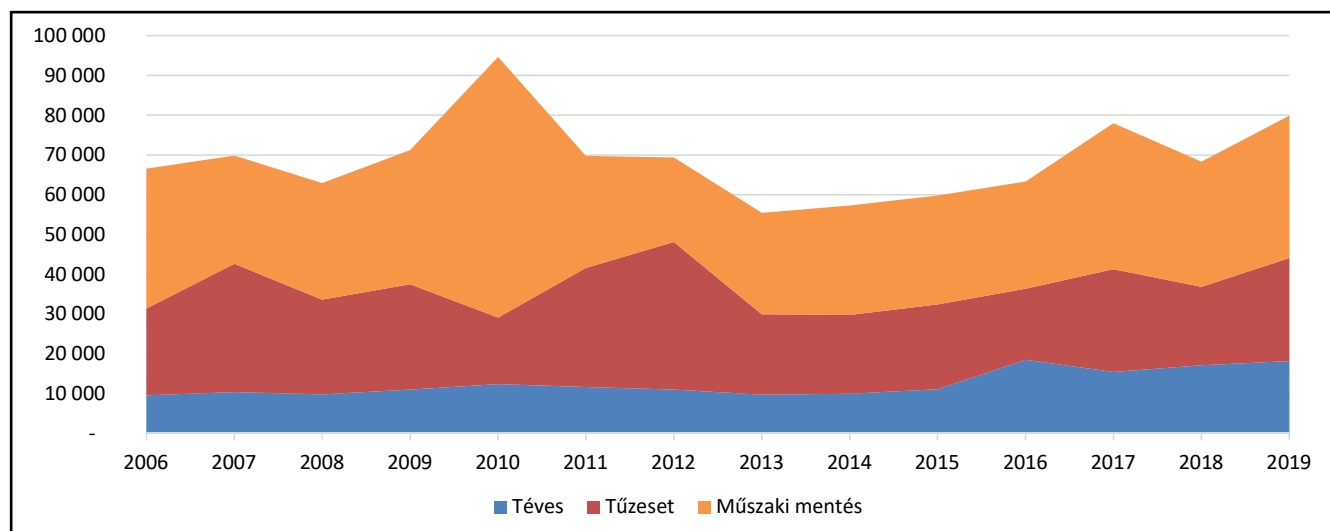
### Tűzoltóságok

105 hivatásos tűzoltóság (HTP), 46 katasztrófavédelmi őrs (KŐ), 60 önkormányzati tűzoltóság (ÖTP), 630 együttműködési megállapodást kötött önkéntes tűzoltó egyesület (ÖTE), köztük 55 beavatkozó ÖTE és 66 létesítményi tűzoltóság (LTP) van. 2018-hoz képest 14 új ÖTE és 4 új beavatkozó ÖTE látott el mentő tűzvédelmi feladatokat.

július után a 7. legmelegebb augusztus következett. A hőmérséklet mellett a csapadék a második legfontosabb tényező. 2019-ben az átlagos januárt tekintve februárban és márciusban alig esett csapadék, a sokévi átlagnak a 40, illetve 27%-a esett e két hónapban. Az átlagos áprilist egy kiugróan csapadékos május követte, amikor az átlag 214%-a, 133 mm esett, 1901 óta a 3. legcsapadékosabb májusi hónapot produkálva. Ugyanakkor a csapadék kevesebb volt az átlagosnál, de a szélsőségesen kiemelkedő esős napok száma jelentősen nőtt.

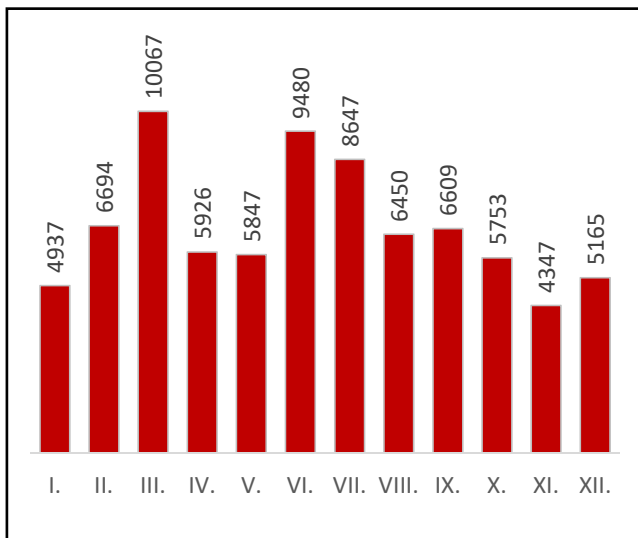


AZ ÉVES VONULÁSI ADATOK 2019



AZ ÉVES VONULÁSI ADATOK 2006–2019





VONULÁSI ADATOK – HAVI ELOSZLÁS, 2019

2019. évben 53 775 beavatkozást igénylő (2018-ban 44 583), 6250 kiérkezés előtt felszámolt (2018-ban 5080) és 1141 utólagos esemény (2018-ban 1101) volt. 18 245 alkalommal téves jelzés (2018-ban 17 108) és 511 alkalommal (2018-ban 465) szándékosan megtévesztő jelzés érkezett – elsősorban – a hívásfogadó központokon keresztül a műveletirányító ügyeletekre.

A hónapok közül az augusztus, október és november kivételével az előző évihez képest minden hónapban több káreset következett be. A hónapok sorrendje: 1. március (10 067), 2. június (9480) 3. július (8647) 4. február (6694). A legnyugodtabb hónap 2018-ban a január (4089) volt, 2019-ben viszont ismét a november (4347) hozta a legkevesebb káreseményt. A két szélsőérték között 2018-ban 3345 esemény volt a különbség (4,89%), míg 2019-ben jóval szélsőségesebb volt az év, a különbség 5720 esemény volt (7,16%).

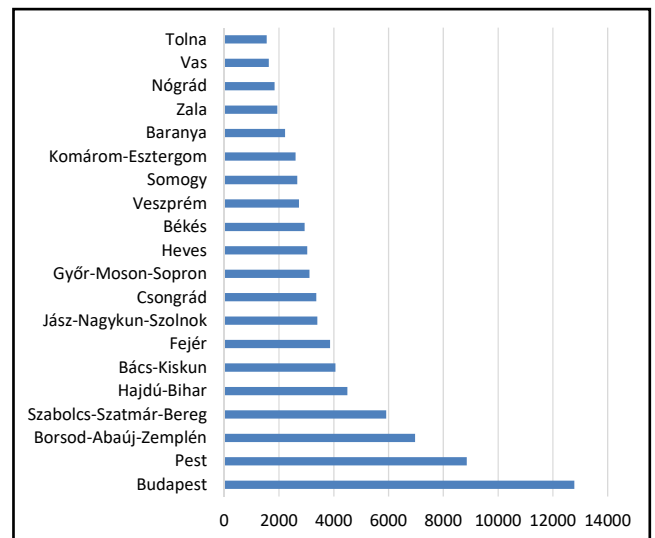
## Területi lista

A megyei lista elején nem történt változás. A sorrend: 1. Budapest 15,99%, 2. Pest megye 11,08%, 3. Borsod-Abaúj-Zemplén 8,72% megye. 2018-hoz képest csökkent a különbség a megyék között, a főváros és Pest megye között a 10%-os különbség 5-re csökkent.

A főváros kivételével mindenütt nőtt az események száma, de különböző mértékben. A legnagyobb növekedés Szabolcs-Szatmár-Bereg (2774), Pest (1981) és Borsod-Abaúj-Zemplén megyében (1910), míg a legkisebb növekedés Tolna (4), Vas (13) és Veszprém megyében (49) következett be. A 2018. évi számokhoz képest arányait tekintve a legnagyobb növekedés Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében (88%), Borsod-Abaúj-Zemplén megyében (38%), valamint Csongrád megyében (30%) következett be. A legkisebb növekedés arányait tekintve Tolna megyében (0,3%), Vas megyében (0,8%), valamint Veszprém megyében (2%) következett be.

## A tüzesetek

A tüzesetek 31%-kal nőttek az előző évhez képest (19 355-ről 25 418-ra). Leginkább a beavatkozást igénylő események növekedtek,

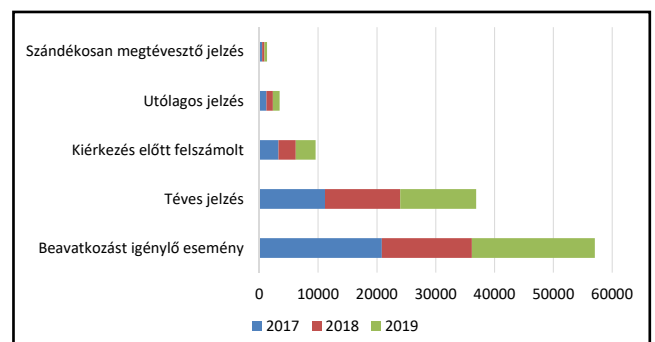


VONULÁSI ADATOK – TERÜLETI ELOSZLÁS, 2019

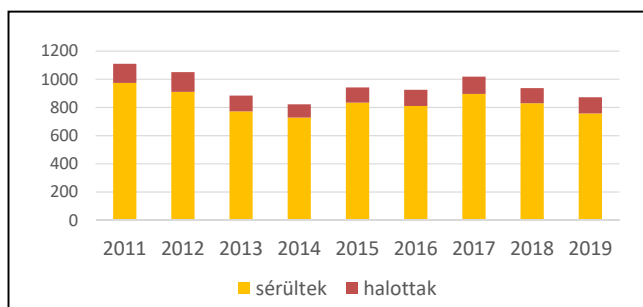
mintegy 36%-kal. A téves jelzések száma mindössze 1%-kal nőtt, a kiérkezés előtt felszámolt események 15%-kal, a szándékosan megtévesztő jelzések száma 9%-kal, az utólagos jelzések pedig 4%-kal növekedtek.

A szabadtéri tüzek száma jelentősen emelkedett az előző évhez képest, de elmarad a korábbi kiemelkedő évektől (2009, 2011, 2012). A 2018. évihez viszonyítva 5843-al nőtt az események száma szabad területen, az összes tüzesethez képest az aránya a 2018. évi 35,6%-ról 50,3%-ra emelkedett. Az épített környezetben bekövetkezett tüzek száma szinte megegyezik a 2018. évvel 82018-ban 8896, 2019-ben 8836), a tüzesetekben belüli aránya viszont 48,7%-ról 36,3%-ra csökkent. A közlekedés területén csekély mértékben csökkent a tüzek száma, azonban az arány továbbra is alacsony (4%). Jól látható az adatsorból, hogy a tüzek számát alapvetően a szabadtéri tüzek befolyásolják.

2019-ben 114 személy szenvedett halálos (ez átlagos érték), 758 személy könnyű vagy súlyos sérülést, mérgezést. Januárban történt az egész éves halálos esemény egynegyede. Ezért is kezeletlen feladatként a hivatásos katasztrófavédelmi szerv és az Országos Tűzmelegelőzési Bizottság a halálos tüzesetek megelőzését. Olyan célcsoportokhoz (hajléktalanok, szociális otthonokban élők) is megpróbálják eljuttatni a megelőzési információkat, amelyekhez korábban nehezebben jutottak el. Megkezdődött a szén-monoxid-érzékelőkhöz hasonlóan a füstérzékelők elterjesz-



VONULÁSI ADATOK – TERÜLETI ELOSZLÁS, 2019



SÉRÜLÉSEK ÉS HALÁLOK 2011–2019

tése a lakásokban is, s ez hosszútávon jelentős eredményt hozhat. A halálozások nagy része a fűtési időszakban következik be (pl. rosszul kivitelezett fűtőberendezés használata). E téren továbbra is jelentős összefogásra van szükség.

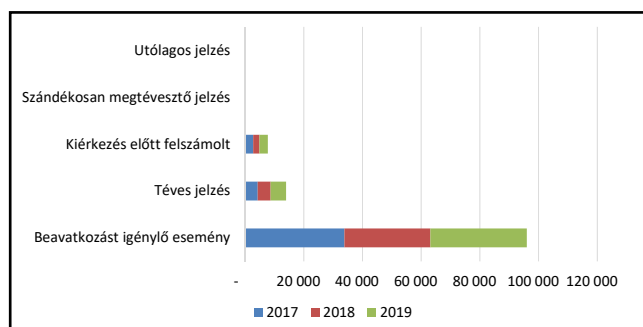
## A műszaki mentések

Az összesen 41 125 műszaki mentés közül 32 862 (2018-ban 29 253) beavatkozást igénylő és 2883 (2018-ban 2146) kikerkezés előtt felszámolt esemény volt. 5306 (2018-ban 4332) alkalommal téves jelzés, 71 (2018-ban 62) alkalommal szándékosan megtévesztő jelzés és 3 (2018-ban 10) alkalommal utólagos jelzés érkezett a hivatásos katasztrófavédelmi szervekhez. A tényleges műszaki események száma 14%-kal nőtt.

A műszaki mentések típusai közül a vegyi események száma továbbra is emelkedést mutat (12%), az elmúlt 11 év legkiemelkedőbb száma lett (2253). A technikai jellegű események (főként közlekedési balesetek) száma 8%-kal nőtt 2018. évhez képest, az elmúlt 11 év átlagához (12 661) képest pedig 33%-kal magasabb. A viharok és árvízhez, belvízhez köthető beavatkozások száma 21%-kal nőtt 2018-hoz képest, az elmúlt 9 év átlagához képest 27%-kal magasabb, illetve nominális értéken a legmagasabb. Itt nem vettük figyelembe a vörösiszap-katasztrófa és a borsodi árvíz miatt torzító statisztikát mutató 2010. évet.

## Az ÖTP-k, LTP-k, ÖTE-k beavatkozásai

A 60 ÖTP 542 településen lát el mentő tűzvédelmi feladatot, ahol 1,1 millió lakos él. 2019-ben az ÖTP-k 8621 (2018-ban 6807) vonulást hajtottak végre, amelyből 6466 (2018-ban 5081)



MŰSZAKI MENTÉSEK 2017–2019

## A riasztási fokozatok megoszlása

Az elrendelt riasztási fokozat az esetek 99%-a I, vagy I/kiemelt volt, ami továbbra is igazolja az őrsök és önkéntes tűzoltóságok készenléte állításának helyességét. Az éves vonulási szám növekedése ellenére a magasabb riasztási fokozatú események számában és arányában jelentős változás következett be. Míg 2017-ben legalább III. fokozatú tényleges riasztást 197 alkalommal hajtottak végre, ez a szám 2018-ban csak 70, 2019-ben pedig 86 volt.

esemény (2017-hez és 2018-hoz hasonlóan 75%) felszámolását önállóan végezték. A 66 létesítményi tűzoltóság a 2018-ban teljesített 695 eset után 2019-ben 657 alkalommal vonult, ebből 482-szer (73%) önállóan teljesítették a feladatukat.

2019-ben az előző évinél lényegesen magasabb számú, 7496 (2018-ban 5314) esemény felszámolásában vettek részt az ÖTE-k, ami a káresemények 9%-a, a 2018. évi 8%-hoz képest. A közreműködő ÖTE-k 4681, a beavatkozó ÖTE-k 2815 eseménynél avatkoztak be. Az ÖTE-k tájékoztatása SMS és 2019. február 17-e óta e-mail formájában is történik. Szervezetenként hat telefonszám és korlátlan számú e-mail cím beállítására van lehetőség, így ezen értesítési rendszer gyors és hatékony. Az elmúlt évben az ÖTE-k 39 396 (2018-ban 32 025) eseményről kaptak tájékoztatást, összesen 235 951 (2018-ban 181 095) SMS és 108 896 e-mail formájában.

A beavatkozó ÖTE-k száma ismét emelkedett (50-ről 55-re), így 2019-ben összesen 55 beavatkozó ÖTE 183 településen és Budapest 6 kerületében lát el mentő tűzvédelmi feladatokat, ahol 5182 km<sup>2</sup>-es területen 883 543 lakos él.

## Összegzés

Az elmúlt év átlag feletti káresetszáma az időjárásnak köszönhető. A száraz, meleg tavaszkezdetet egy csapadékos és viharos tavasz vég zárta, nőtt az extremitásokat hozó napok száma. A mentő tűzvédelmeben 2012-től érzékelhető pozitív tendencia 2017-ben a statisztikát tekintve megtorpant, majd 2018-ban visszatért az átlagok közelébe, 2019-ben pedig ismét kiemelkedő esetszámot kellett kezelni. A globális klímaváltozás hatása a katasztrófavédelmi szervek számára is jelentős kihívás, amelyre képzési, technikai és a humán feltételek harmonizációjával lehet eredményes és hatékony választ adni.

**Kovács Zoltán** tűzoltó alezredes  
BM OKF Országos Tűzoltósági Főfelügyelőség

**Dr. Hesz József** tűzoltó ezredes  
BM OKF Központi Főügyeleti Főosztály

## HIDAS ZOLTÁN SZENDVICSPANEL-SZERKEZETŰ ÉPÜLETEK VESZÉLYEI

A CTIF 2017-ben magyar kezdeményezésre megalakult Tűzvizsgálati Munkacsoportjában esettanulmányokkal, kutatási eredmények bemutatásával jelentős tapasztalatcsere zajlik. A 2019 májusában Hollandiában megrendezett ülésen a holland kollégák az éghető hőszigetelő maggal szerelt szendvicspanel szerkezetekből épült létesítmények veszélyforrásairól tartottak előadást, ahol egy kicsinyített makett segítségével szemléltették is az elhangzottakat. Ezt mutatja be szerzőnk.

### Robbanásszerű égés – távoli helyeken

Az építőiparban a szendvicspanel-szerkezeteket könnyűszerkezetes épületek függőleges, vagy vízszintes térelhatároló szerkezeiteiként alkalmazzák. Előnye, hogy csökkenti a hőhidak kialakulásának veszélyét, illetve gyorsabb és egyszerűbb kivitelezést tesz lehetővé a nagy légtérű ipari épületeknél. Ezeknél határoló fegyverzetek általában horganyzott acéllemezekből, míg a mag anyaga különböző éghető és nem éghető szigetelő anyagokból készülhet.

A holland tűzvizsgálati szakemberek tapasztalatai alapján egyes tüzeseteknél az éghető töltetű szendvicspanelekből készült épületeknél váratlan helyeken, a tűzzel közvetlenül nem érintett épületrészekben, helyiségekben robbanásszerű események fordultak elő. Ezekben a másodlagos káreseményekben a szétrepülő törmelékek miatt a tűzoltók mellett mások is megsérültek, akik a káreseménynél jelen voltak. Kutatások kezdődtek az okok felderítésére, melyben nagy segítséget jelentettek az ipari létesítményeknél alkalmazott kamerás térfigyelő rendszerek felvételei. Ezekben a felvételeken jól látszott, hogy egy-egy adott csarnok-



BEGYÚJTÁS A MAKETTEN



INTENZÍVEN ÉG A KIGYULLADT HELYSÉG

épület tüzesete során a „robbanás” az épület olyan részén következett be, melynek nem volt légterkapcsolata a tűzzel érintett épületrészekkel. Ugyanakkor a „robbanás” után az adott helyiségben nem keletkezett tűz. Az elemzések során felmerült a gázrobbanás lehetősége is, azonban a tüzesetekben sérült szendvicspanelek szemrevételezése mást mutatott. Azt tapasztalták, hogy az éghető hőszigetelő maggal rendelkező szendvicspanelekből közvetlen tűz- vagy hőhatásra a mag lassú égése indul el anélkül, hogy a panel fém fegyverzete sérülne. Az oxigénhiányos környezetben a tökéletlen égés miatt felhalmozódó éghető gázok a vízszintes térelhatároló szerkezetként használt szendvicspaneleken belül egy idő után eljutnak az épületen belüli távolabbi helyiségekbe és ahol a panelek illesztése nem tökéletes – ilyen például a függőleges és vízszintes szerkezetek találkozása – megkezdődik a leáramlás és feldúsulás. Amikor az adott helyiségben az éghető gázok koncentrációja eléri a megfelelő értéket egy gyújtóforrás képes begyűjtani a gázelegyet, amely robbanásszerűen ellobban, súlyos károkat és esetleg súlyos sérüléseket okozva a közelben tartózkodóknak.

### Maketten a belobbanás

Ennek a veszélyforrásnak a szemléltetésére építettek egy kb. 1 m × 0,4 m × 0,4 m-es makettet, amely egy hármas osztatú csar-

#### Milyen szigetelő anyagok?

Hazai vizsgálatok szerint ez a tulajdonság azokra a hőszigetelő anyagokra jellemző, amelyek könnyen égnek, és az égés során a tüzet az anyag belseje felé vezetik. Azokban a hőszigetelő anyagokban, amelyek hő hatására szenesednek, ez a folyamat nem játszódik le.



BELOBBAN AZ ÉGHETŐ GÁZ A TÁVOLI ÉPÜLETRÉSZEN

neképület modellje. Az engedélyükkel és iránymutatásaik alapján felépített makett három csarnokrészrel rendelkezik, az illesztések tűzálló habbal lettek kitöltve, kivéve a bal szélső, egyedülként ajtóval ellátott rész egyik falsíkja és a vízszintes szendvicspanel illesztése. A jobb szélső helyiségben tüzet gyújtva egy idő után a bal szélső helyiségben megkezdődik az éghető gázok leáramlása a szendvicspanelből úgy, hogy a kísérlet során a középső helyiségben észlelhető ennek jele. A bal oldali helyiség csukott ajtaja elősegíti a gázok feldúsulását, a bent elhelyezett teamécse pedig gyújtóforrásként szolgál. Amikor az éghető gázok elérik a megfelelő koncentrációt, a nyílt láng hatására robbanásszerűen



TELJESEN KIÉGETT A HŐSZIGETELŐ ANYAG

ellobban, az ajtó kicsapódik. Mindez többször is megismételhető anélkül, hogy a tüzzel érintett részen kívül más is meggyulladjon.

*Ezzel a csarnoképületes makett bemutatásával jól szemléltethető, hogy az éghető hőszigetelő maggal rendelkező szendvicspanel-ekkel szerelt épületekben tűz esetén milyen másodlagos veszélyforrások jelenhetnek meg az épületeknek azon részén, ahol a tűz hatásainak nincs közvetlenül észlelhető jele.*

Hidas Zoltán tű. őrnagy, kiemelt főreferens  
BM OKF Tűzvédelmi és Kéményseprő-ipari Szab. Főosztály

Dunamenti CSZ Kft.  
2521 Csolnok, Szénbányászok útja 32.  
Tel.: +36 33 506 690  
E-mail: csz@csz.hu  
www.csz.hu



**Tűzoltó szerelvények:**

- Állványcső
- Fali tűzcsap
- Gyűjtő tűzoltótömlőkhöz
- Kapcsok
- Kapocskulesok
- Tűzcsapkulesok
- Sugárcső
- Osztlók
- Szűrőkosár

**Tűzcsap- és**

**szerelvényeszekrények:**

- Fali tűzcsapszekrények lapos tömlővel
- Fali tűzcsapszekrények alaktartó tömlővel
- Fali tűzcsapszekrény szárazvezetékhez
- Oltókészüléktartó szekrények
- Szerelvényeszekrények földfeletti és földalatti tűzcsaphoz
- Egyedi tűzcsapszekrények

**Egyéb termékek:**

- Tűzoltó tömlők, ipari tömlők
- Tűzoltó készülékek
- Könnyű- és színesfémöntvények előállítás



**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, közüintézmények 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

**1+2**  
GARANCIA MINDEN HONDA KISGÉPRE ÉV

## DR. BÉRCZI LÁSZLÓ, BARTA-VAMOS LÁSZLÓ KÖZÚTI GÉPJÁRMŰVEK BIZTONSÁGI ADATLAPJÁNAK, JELÖLÉSEINEK SZABVÁNYOSÍTÁSA

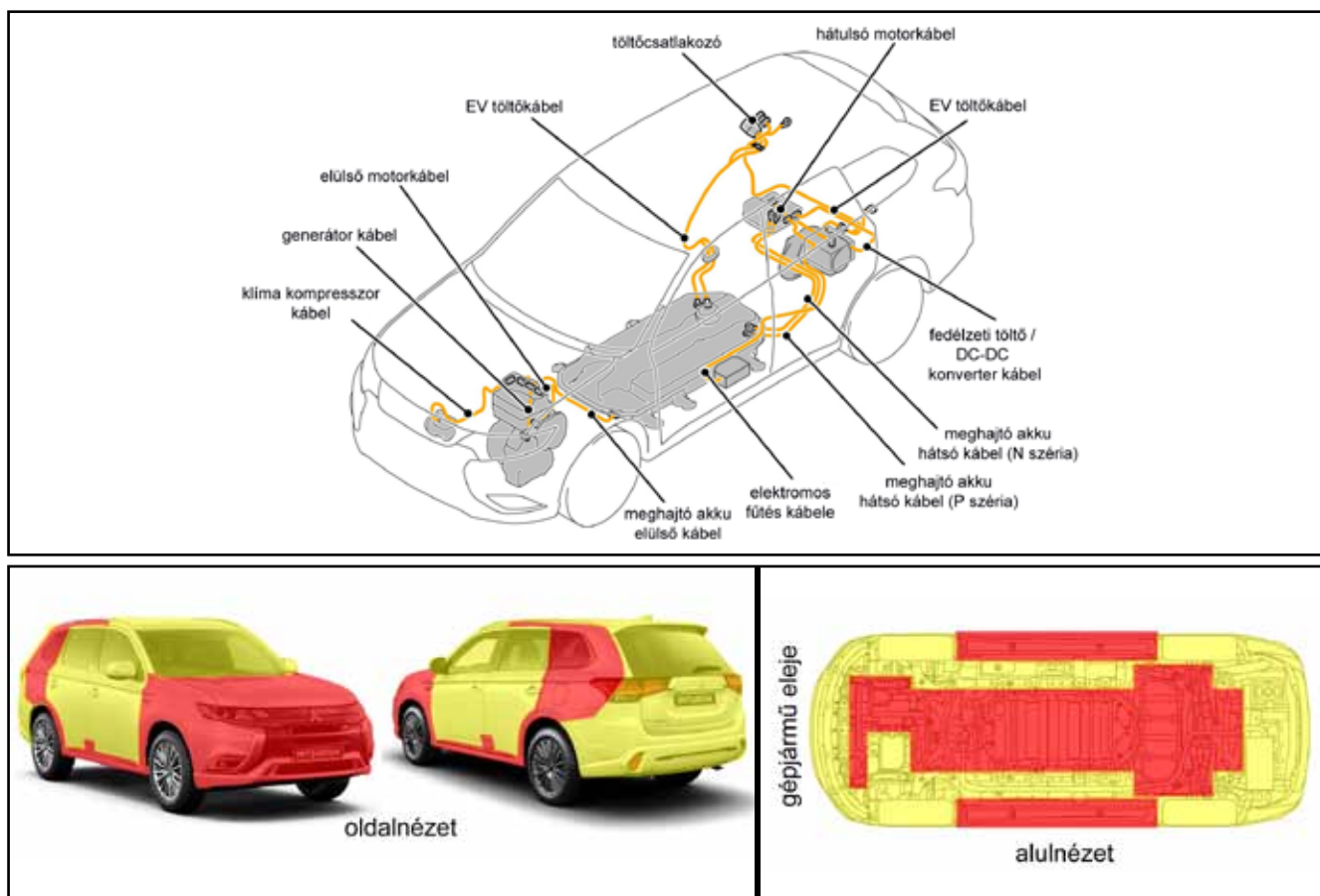
A közlekedési balesetknél történő beavatkozás napjainkra a tűzoltóságok egyik fő feladatává vált. A környezet védelme érdekében, a károsanyag-kibocsátás csökkentése céljából újabb és újabb technológiákkal készülnek járművek. Az utakon találkozhatunk a hagyományosnak tekinthető benzinnel, vagy gázolajjal hajtott gépjárművek mellett gázzal, villamos energiával, vagy ezek valamilyen kombinációjával hajtott gépjárművekkel is.

### Elérhető szabványok

Az elsődleges beavatkozók számára akár veszélyt is jelenthetnek az új technológiák, amennyiben a baleset során ezekkel

összefüggő sérülés történik, vagy valamely technika biztosítása válik szükségessé. Ezért a Tűzoltási és Mentési Szolgálatok Nemzetközi Szövetségének (CTIF: International Association of Fire and Rescue Services) egyes tagországaiban felmerült az igény, hogy kidolgozzanak egy szabványt, amely elősegíti a beavatkozásokat. Kezdeményezték a Nemzetközi Szabványosítási Szervezetnél (ISO: International Standardization Organization) a közúti gépjárművek biztonsági adatlapjának, jelölésének egységesítését célzó szabvány kidolgozását. A szabványosítási munkában több ország tűzoltói is részt vettek az ISO és a gyártók szakértői mellett, melynek eredményeként négy szabványt jelent meg az ISO 17840-es sorozatban:

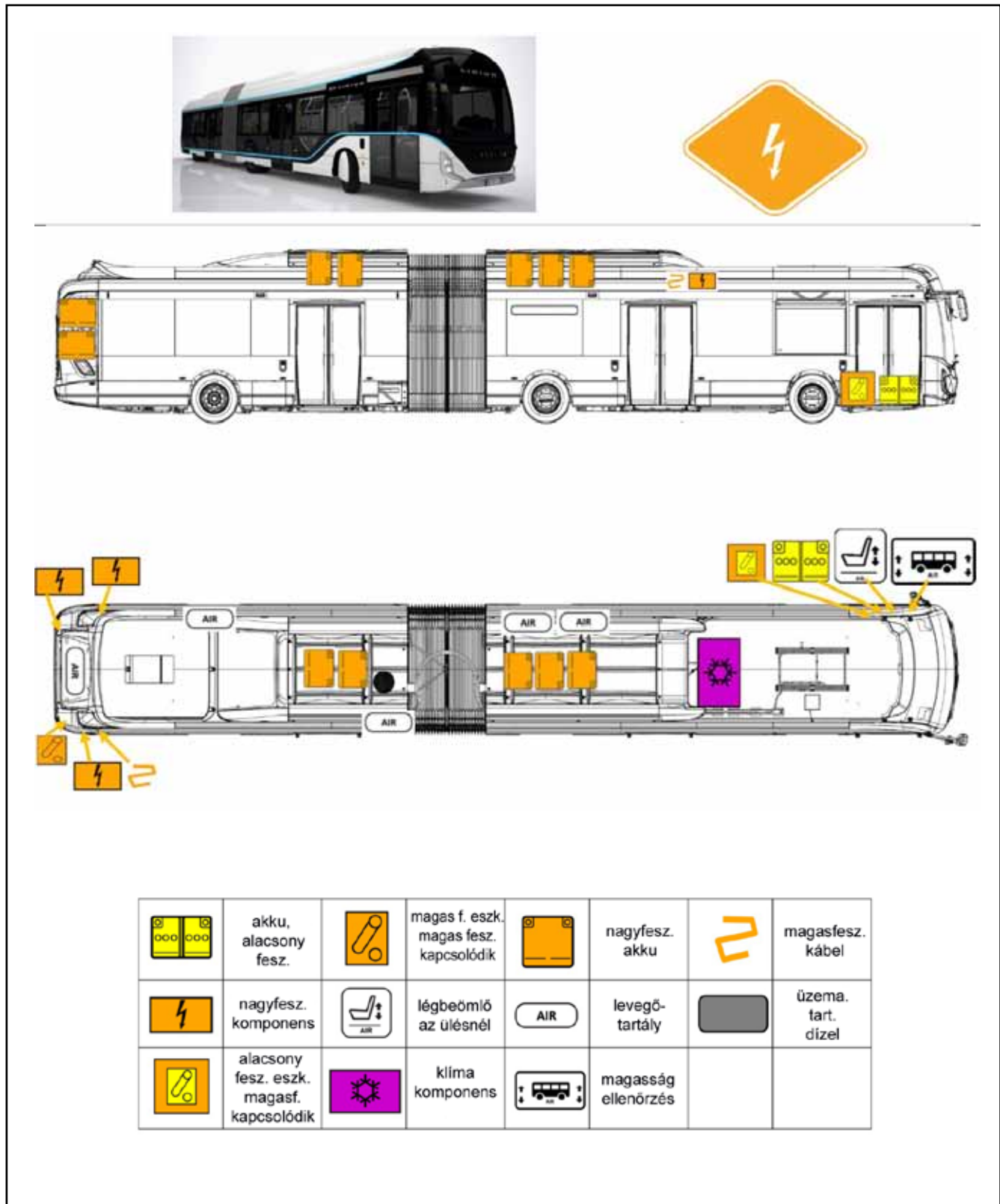
- ISO 17840-1:2015: Közúti járművek – Információk az elsődleges és másodlagos beavatkozók számára – 1. rész: Biztonsági adatlap személyautókra és könnyű kereskedelmi járművekre.
- ISO 17840-2:2019: Közúti járművek – Információk az elsődleges és másodlagos beavatkozók számára – 2. rész: Biztonsági adatlap buszokra és nehéz kereskedelmi járművekre.



MITSUBISHI OUTLANDER PHEV GÉPJÁRMŰ SEMATIKUS ÁBRÁI. FENT: A NAGYFESZÜLTSGŰ Vezetékek jelölése. LENT: A pirossal jelölt területeken tilos vágni az áramütés veszélye miatt; beavatkozás esetén a karosszéria a sárga mezőkben bontható meg biztonságosan

- ISO 17840-3:2019: Közúti járművek – Információk az elsődleges és másodlagos beavatkozók számára – 3. rész: Veszélyhelyzeti beavatkozás útmutató minta.
- ISO 17840-4:2018: Közúti járművek – Információk az elsődleges és másodlagos beavatkozók számára – 4. rész: Hajtási energia azonosítás.

A szabványok megtalálhatóak és megvásárolhatóak az ISO honlapján ([www.iso.org](http://www.iso.org)), azonban a Magyar Szabványügyi Testület honlapján ([www.mszt.hu](http://www.mszt.hu)) a 2019. december 16-ai állapot szerint nem hozzáférhetők.



HEULIEZ ELEKTROMOS BUSZ, A NAGYFESZÜLTÉGŰ KOMPONENSEK JELÖLÉSÉVEL

## A szabványok, adatlapok, útmutatók tartalma

A szabványsorozat egységes jelöléseket és színekódokat használ például a különböző meghajtásokra, az üzemanyagtartályokra, akkumulátorokra és azok elhelyezkedésére. Meghatároz egy egységes, szabványos biztonsági adatlapot, amely gyors információt nyújthat az elsődleges és másodlagos beavatkozók számára alapvetően a gépjármű felépítéséről.

A veszélyhelyzeti útmutató pedig a biztonsági adatlaphoz hasonló fejjel részletesebb információt tartalmaz a kockázatokról, veszélyekről, megszakítási, elzárási pontokról.

A szabványosítás lényege ez esetben az, hogy a gépjárműgyártók a szabvány által meghatározott jelöléseket, színekódokat, biztonsági adatlapot, veszélyhelyzeti útmutatót használják elősegítve ezzel a készenléti egységek beavatkozását.

Az információ terjesztését a CTIF egyszerűvé tette. Kidolgozott három csomagot, mely jelenleg 18 nyelven – közte magyarul is – elérhető, így a gyártók, készenléti szolgálatok könnyen elérhetik, megismerhetik, alkalmazhatják ezeket:

- Tömegközlekedésre vonatkozó információs csomag: <https://drive.google.com/drive/folders/1LMteSZXPg352MpSJ1LwxWFgfXYJkX4c?usp=sharing>
- Teherjárművekre vonatkozó információs csomag: <https://drive.google.com/drive/folders/14r0WyMTwDpcvTE98dG1-jjLE8a7A0mTp?usp=sharing>
- Készenléti járművekre vonatkozó információs csomag: <https://drive.google.com/drive/folders/1KO-uKIix2m1QmNBKnGdWijA5Ky1usWDW?usp=sharing>

A megadott felületeken a magyarul is elérhető tartalmak mellett a felhasználók találhatnak minta adatlapokat és jelöléseket angolul. A biztonsági adatlapokra, veszélyhelyzeti útmutatóra az ISO 17840-es szabvány az alábbi felépítést határozza meg:

1. Azonosítás / felismerés
2. Indításgátlás / rögzítés / emelés
3. Közvetlen veszélyek kiiktatása / biztonsági szabályok
4. Hozzáférés az utasokhoz
5. Tárolt energia / folyadék / gáz / szilárd anyag
6. Tűzeseti teendők
7. Teendők merülés esetén
8. Vontatás / szállítás / tárolás
9. További fontos információk
10. A használt jelölések magyarázata

Látható, hogy a biztonsági adatlap, és a veszélyhelyzeti útmutató felépítése egy esetlegesen bekövetkező balesetnél a beavatkozás menetének megfelelően tartalmazza a szükséges információkat.

## Járművek jelölése

Az egyik legfontosabb információ, amelyre a beavatkozó egységeknek szükségük van – azon túl, hogy emberi élet van-e veszélyben – a balesetet szenvedett gépjármű meghajtásának típusa. Fel kell-e készülni nagyfeszültségű részegységek, lítium-

ion akkumulátorok, vagy különböző hajtógázok jelenlétére? Az ISO 17840 szabvány 4. része ezen meghajtási formák jelölésével foglalkozik, melyet Belgiumban, egyeztetve a tűzoltósággal, már több tömegközlekedési vállalatnál használnak.

Az ISO 17840-4-es szabvány az alábbi jelöléseket tartalmazza:

- szürke: gázolaj
- vörös: benzin
- zöld: gáz
- fehér: kriogén folyékony nitrogén gáz
- kék: hidrogén
- narancssárga: nagyfeszültség

A jármű oldalán, tetején elhelyezett jelölések már messziről – esetleg drón használatával, felülről – látszódnak, és segítik a kárhelyparancsnoknak meghatározni a beavatkozás megfelelő módját.

## Jövőbeni fejlesztések

A CTIF által 2019. október 25-26-án a cseh Ostravában tartott második szemináriumon, az Európai Új Autók Értékelő Programjának (EuroNCAP: European New Car Assessment Programme) képviselői elmondták, hogy előreláthatólag 2020. első félévben elérhetővé tesznek egy mobil alkalmazást, amelyben a szabvány alapján a gyártók által elkészített biztonsági adatlapok, útmutatók lesznek.

Az ISO 17840 szabványok által használt adatlapok, útmutatók, jelölések elterjedése mind Európában, mind Magyarországon, továbbá a tűzoltók felkészítésébe való beépítése, gyorsabb és hatékonyabb beavatkozást tehet lehetővé, hozzájárulva ezzel az állampolgárok biztonságának javításához.

## Források

<https://www.ctif.org/index.php/commissions-and-groups/ctif-iso-17840>

<https://www.iso.org/home.html>

Mitsubishi Outlander PHEV beavatkozási kézikönyv:

<https://drive.google.com/drive/folders/1cTWC8zKrb5LZtaDryuE6Bj-kpkyZAxL>

Heuliez busz beavatkozási kézikönyv:

<https://drive.google.com/drive/folders/1HoH2rKVGzMy3leFGrDbc0Mkubey24p78>

**Dr. Bérczi László** tű. ddtbk.

országos tűzoltósági főfelügyelő

**Barta-Vámos László** tű. őrnagy

mb. főosztályvezető

**BM OKF**

Országos Tűzoltósági Főfelügyelőség

Tűzvédelmi és Kéményseprő-ipari Szabályozási Főosztály

# OSID – ÚJ DIMENZIÓ A FÜSTÉRZÉKELESBEN



A vonali füstérzékelés jól ismert, bevett és széles körben hatékony megoldás. A technológia fejlődésének köszönhetően azonban ezen a területen is megjelent egy olyan innováció, amely „új dimenzióba” emeli a módszert.

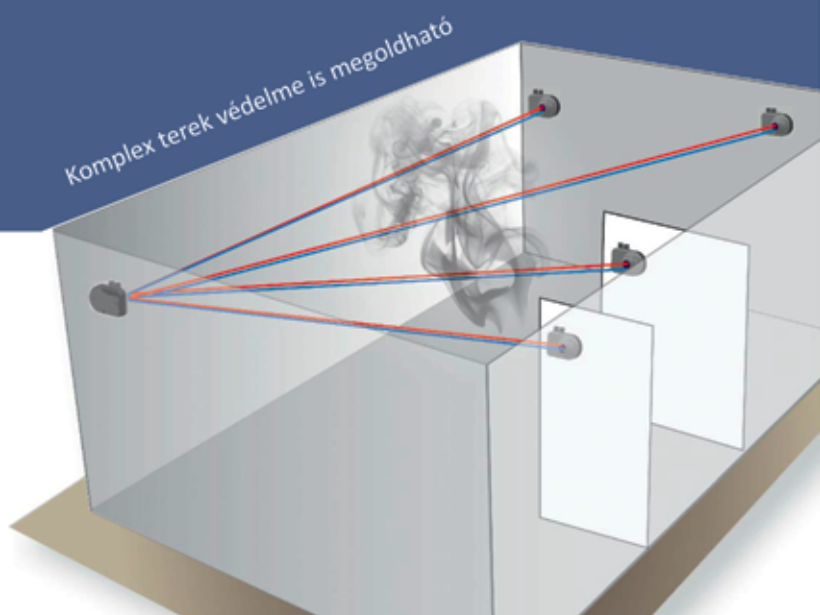
**Az OSID (Open Area Smoke Imaging Detection) vagyis a „nyílt terek 3D-s kiterjesztésű vonali füstérzékelő rendszere”, szemben az eddigi módszerekkel, valóban három dimenziós lefedettséget kínál.**

## Előnyei:

- CMOS érzékelő (mint a digitális fényképezőgépek esetén),
- széles látószög (80° vízszintesen, 40° függőlegesen),
- egy vevőegységhez akár 7 jeladó is tartozhat,
- gyors működés, kalibrálható és megbízható érzékenység,
- immunitás az épület extrém mozgásával szemben
- téves jelzések kiszűrése a tükröződésekkel, a porral, gőzzel, köddel, páralecsapódással, rovarokkal és egyéb akadályokkal szemben,
- egyszerű telepítés, üzembe helyezés, karbantartás,
- egyenletes működés bármilyen megvilágítás vagy teljes sötétség esetén is,
- légmozgásoktól független működés.

## Széles körben alkalmazható:

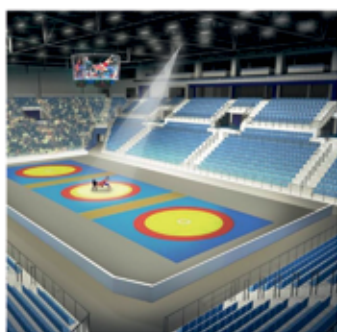
- átriumok, kupolák, gyártóterületek,
- repülőterek, hangárok, vasútállomások
- bevásárló-központok,
- stadionok, sportcsarnokok,
- templomok, műemlékek,
- oktatási létesítmények,
- szállodák, konferenciatermek, raktárak.



## FORGALMAZZA:

**ELEKTROVILL**  
BIZTONSÁGTECHNIKAI Zrt.

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





## MARLOVITS GÁBOR, VÁRADY-SZABÓ ANDRÁS A PROMAT ÉPÍTÉSZETI TŰZVÉDELMI MEGOLDÁSAI AZ OTSZ 5.1 KÖVETELMÉNYEIRE – LÉGCSATORNÁK

A Promat neve Magyarországon hosszú ideig elsősorban a minőségi cementkötésű PROMATECT® tűzvédő építőlapokat jelentette. Kevésbé ismert, hogy a cég a 21. század egyre bonyolultabb épületeinek tűzvédelmi kihívásának megfelelően, teljes körű építészeti tűzvédelmi megoldásokat biztosít: gondoljunk a PROMAPAIN® tűzgátló festékekre, a PROMASPRAY® tűzvédelmi habarcsokra, a PROMADUR® égéskésleltetőre, valamint a PROMASTOP® és PROMASEAL® tűzgátló tömítőrendszerekre. Írásunkban elsősorban a tűzállósági teljesítménnyel rendelkező légcsatornákra fókuszálunk.

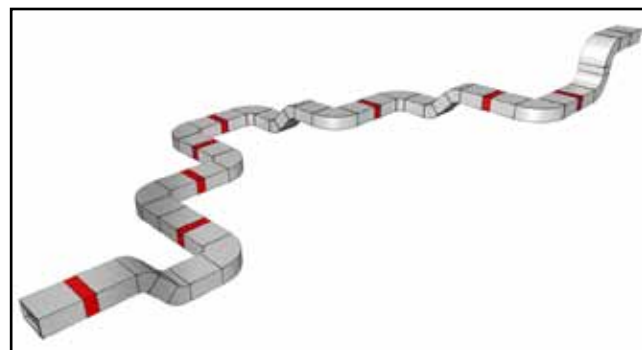
### Tűzvédelmi vonatkozású PROMATECT® légcsatornák hely- és anyagtakarékos kivitelben

A légcsatornák tűzvédelmi szempontból a következő funkciókat láthatják el (lásd a Hő és füst elleni védelem c. TvMI J mellékletét):

- komfort szellőzés;
- hő- és füstelvezetés egy tűszakaszban (single), illetve többszörleges számú tűszakaszon keresztül (multi);
- tűzeseti légpótlás: követelménye változott, az OTSZ 5.1 szerint megegyezik a hő- és füstelvezető légcsatornáéval;
- füstmentesítés (túlnyomást biztosító légellátó légcsatorna): új OTSZ-elem; követelménye a többszakaszos (multi) légpótló légcsatornáéval azonos.

### Komfort szellőzés

A tűz esetén nem működő komfort szellőző légcsatorna-hálózatokat leginkább járulékos tűzvédelem nélküli acél légcsatornából építik és a tűszakaszhatárokon tűzgátló csappantyúkkal tűszakaszolják. Ezzel a megoldással műszakilag egyenértékű alternatíva az épített Promat komfort légcsatorna-hálózat tűzcsappantyúk nélkül vagy kevesebb tűzcsappantyúval (lásd a Tűzterjedés elleni védelem c. TvMI új, 1.3 változatának D1.5.2. ábráját). Joggal vetődhet fel a kérdés, hogy miért érdemes tűzgátló légcsatornát építeni tűzcsappantyúk beépítése helyett. Tervezőskor a következő szempontokat szükséges szem előtt tartani:

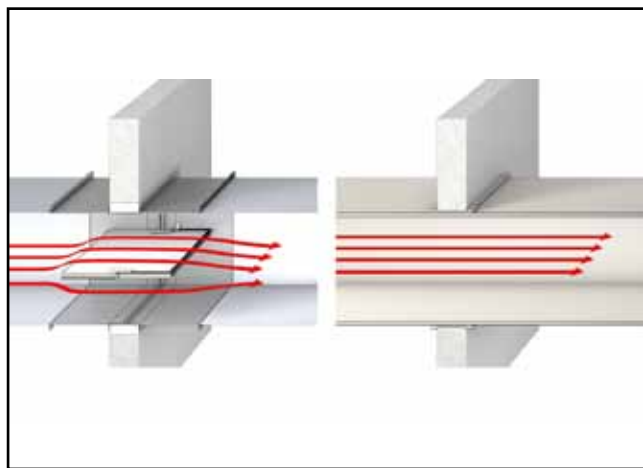


4 SZINTET ÖSSZEKÖTŐ KOMFORT SZELLŐZŐ  
ACÉL LÉGCSATORNA-HÁLÓZAT 8 TŰZCSAPPANTYÚVAL

- **bekerülési költség:** egy tűzgátló légcsatorna szakasz a hosszától függően sokszor olcsóbb lehet, mint a védelem nélküli acél légcsatorna számos tűzgátló csappantyúval;
- **üzemeltetési költség:** egy bonyolult légcsatorna-hálózatban fokozottan kell törekedni a veszteségek csökkentésére – ez egyszerűbb tűzcsappantyúk nélkül (lásd a következő pontot is);
- **áramlási ellenállás:** a tűzcsappantyúk légcsatornánál lényegesen nagyobb áramlási ellenállása további nyomásvesztést okoz, ami nagyobb teljesítményű ventilátort tehet szükségessé; mindez a bekerülési és az üzemeltetési költségek emelkedésével is jár.

Példa: a fenti acél légcsatorna-hálózat 50 m hossz és 1000 mm x 500 mm keresztmetszet esetén 400 Pa nyomásvesztést jelent; 4 m/s légsebesség fenntartásához csappantyúk nélkül még 88,0 Pa, míg 8 darab tűzcsappantyúval 128,0 Pa túlnyomás szükséges (ez 10 éves üzemidővel és a jelenlegi német energiaköltségekkel számolva 5 200 € többletkiadást jelent). Ugyanezek a nyomásértékek és 10 éves többletkiadások 6 m/s légsebességnél 171,7 Pa illetve 251,7 Pa (5 400 €), míg 8 m/s légsebességnél 288,2 Pa illetve 576,2 Pa (18 400 €!).

- **akusztika:** az előző rajzon a tűzcsappantyúnál látható áramlási irányváltás állandó sűrűlő hanggal jár, ami pl. magas kategóriájú szállodákban kerülendő;
- **tűzgátló csappantyúkkal járó nehézségek, további költségek:** a csappantyúk szabályos beépítése (gondoljunk például a hőtágulási kompenzátorokra, lásd a Tűzterjedés elleni védelem c. TvMI új, 1.3 változatának D5 fejezetét és annak ábráit) és főleg rendszeres kötelező felülvizsgálat gyakran igen körülményes, olykor lehetetlen – a tűzgátló légcsatornáknál ezek a szempontok legtöbbször nem kerülnek elő.



A TŰZCSAPPANTYÚ NÉLKÜLI LÉGCSATORNA-HÁLÓZAT KISEBB ELLENÁLLÁST JELENT

## Komfort szellőző légszűrő – kétféle megoldás

a) Legfeljebb 1200 mm x 950 mm (sz x m) méretű acél légszűrő utólagos tűzvédelmi burkolása PROMATECT®-L500 lapokkal, a vonatkozó MSZ EN 1366-1 szerint minősített és MSZ EN 13501-3 szerint osztályozott rendszerben.

**Figyelem:** a „tűzgátló falakkal körülhatárolt légszűrő” nem megfelelő műszaki megoldás, azaz MSZ EN 1364-1 szerint vizsgált és MSZ EN 13501-2 szerint osztályozott szerelt falszerkezetekkel nem szabad légszűrőt burkolni!

b) PROMATECT®-L500 lapokból önállóan, acél légszűrő nélkül megépített komfort szellőző légszűrő szintén MSZ EN 1366-1 szerint minősítve és MSZ EN 13501-3 szerint osztályozva. Ez a légszűrő 3 oldalú és akár 2300 mm széles, valamint 1000 mm magas is lehet.

Az önálló PROMATECT® komfort szellőző légszűrő vasbeton fal és födémkapcsolat esetében vízszintesen akár sarokban is építhetőek (2 oldalú kialakítás).

A tűzállósági teljesítmény időtartamát burkolatként és önálló légszűrőként is a PROMATECT® lap vastagsága határozza meg: 30 mm vastagság 60 percet (EI 60 ( $v_e-h_o, i \leftrightarrow o$ ) S), 40 mm vastagság 90 percet (EI 90 ( $v_e-h_o, i \leftrightarrow o$ ) S), míg 50 mm vastagság 120 percet (EI 120 ( $v_e-h_o, i \leftrightarrow o$ ) S) biztosít. Minden rendszer – a 2 oldalú kivételével – vízszintesen és függőlegesen is minősített.

## Acél és PROMATECT® – Összehasonlító vizsgálatok

Tervezőkor jellemzően az acéllemez légszűrő elvezetők előnyét az épített PROMATECT® rendszerekkel szemben. Ezen rendszerekről részletes adatok állnak a tervezők rendelkezésére alak ellenállásokról, nyomásvesztésről, sűrűdési ellenállásról és légtömorségről. Az önállóan épített PROMATECT® légszűrő azonban ugyanilyen módon alkalmazhatóak komfort szellőzésre. A Promat német mérnökei az Aacheni Főiskola Ipari Aerodinamikai Intézetével közösen alapos vizsgálatokat végeztek a felsorolt paraméterekkel kapcsolatban, összehasonlítva az acél légszűrő vonatkozó értékeit az önálló PROMATECT® légszűrőknél mérhető értékekkel.

Összefoglaló kivonatos táblázat az eredményekről a cikk vége után látható.

## Hő- és füstelvezetés, légpótlás, füstmentesítés

A hő- és füstelvezető, légpótló vagy füstmentesítő légszűrőnek tűz esetén is működniük kell. Az első két típusnál léteznek csak egyetlen tűzszakaszban használható, nem hőszigetelő, ún. **single légszűrő** (jelölésük  $E_{300} \times S$  single vagy  $E_{600} \times S$  single, vizsgálatuk MSZ EN 1366-9, osztályozásuk MSZ EN 13501-4 szerint; x az időtartam követelmény), illetve a tetszőleges számú tűzszakaszban haladó, hőszigetelő, ún. **multi légszűrő** (jelölésük EI x S multi, vizsgálatuk MSZ EN 1366-8, osztályozásuk MSZ EN 13501-4 szerint). Füstmentesítésre csak utóbbiak használhatóak.

Single légszűrőként legtöbbször hő- és füstelvezetésre minősített acél légszűrő rendszereket terveznek és építenek, de ebben az esetben fokozottan ügyelni kell az acél hőtágulása miatt minden gyártónál elengedhetetlenül szükséges hőálló kompenzátorok beépítésére.

A Promat acél légszűrő nélkül, 15 mm vastag MASTERBOARD® vagy 20 mm vastag PROMATECT®-L500 lapokból épített két órás ( $E_{600} 120 S$  single) légszűrőjének egyik fő előnye az, hogy nincs szükség ezekre a hőtágulási kompenzátorokra. Ezek a légszűrő hely- és anyagtakarékos megoldásként akár 3 oldalúan is megépíthetőek, ahol a légszűrő felső vízszintes oldalát egy vasbeton födém képezi. Igen nagy keresztmetszet, akár 2460 mm x 1000 mm (sz x m) is igazolt.

A komfort szellőző rendszereknél ismertett önálló PROMATECT® légszűrő több tűzszakaszos hő- és füstelvezető légszűrőként is minősítettek, akár 4, akár 3 oldalúan, mind vízszintesen, mind függőlegesen építve. A szabványos méretnél (1250 mm x 1000 mm) nagyobb légszűrő is igazoltak. Hőtágulási kompenzátorok nem szükségesek. A tűzállósági teljesítmény időtartamát a PROMATECT® lap vastagsága határozza meg: 30 mm vastagság 60 percet (EI 60 ( $v_e-h_o$ ) S 1500 multi), 40 mm vastagság 90 percet (EI 90 ( $v_e-h_o$ ) S 1500 multi), míg 50 mm vastagság 120 percet (EI 120 ( $v_e-h_o$ ) S 1500 multi) biztosít.

## Aknák füsttömorségének biztosítása

Habarcsolt vagy ragasztással készített falazott aknák, ankerszárrakkal átluggatott vasbeton aknák két órás füsttömorsége (S kritérium) a közvetlen dübelezéssel az akna falszerkezetéhez rögzített 20 mm vastag PROMATECT®-L500 burkolattal biztosítható: a rendszer osztályozása MSZ EN 13501-4 szerint EI 120 ( $v_e$ ) S 1500 multi. További részletekkel a Promat műszaki szakértői szolgálnak.

A megfelelő PROMATECT® légszűrő kiválasztásához ajánljuk termékválasztó segédleteinket.

## A vízszintes légcatornák függesztő rendszere

A vízszintes légcatornák tűzállósági vizsgálata a valós kialakítás szerint történik, beleértve a függesztő rendszert is. A mentes szárak terhelése 60 perces tűzhatásnál nem haladhatja meg a 9 N/mm<sup>2</sup>-t, 90 és 120 percnél a 6 N/mm<sup>2</sup>-t, ezért csak vizsgálattal vagy számítással igazolt függesztő rendszer alkalmazható.

A Promat épített légcatornákhöz minősített Promat sínekből és elemekből álló függesztő rendszer tartozik.

*Szakmai sorozatunkban ismertetni fogjuk a Promat építészeti tűzvédelmi megoldásait, különös tekintettel a szendvicspanel falszerkezetek, kétrétegű aknafalak és álmennyezetek áttöréseinek tűzgátló lezárására.*

Alaki ellenállás tényező,  $\zeta$ : 26 különböző (egyenes, L, Z és U alakú) próbatesten vizsgálva a  $\zeta$  értékek gyakorlatilag megegyeztek



acél légcatorna-hálózat

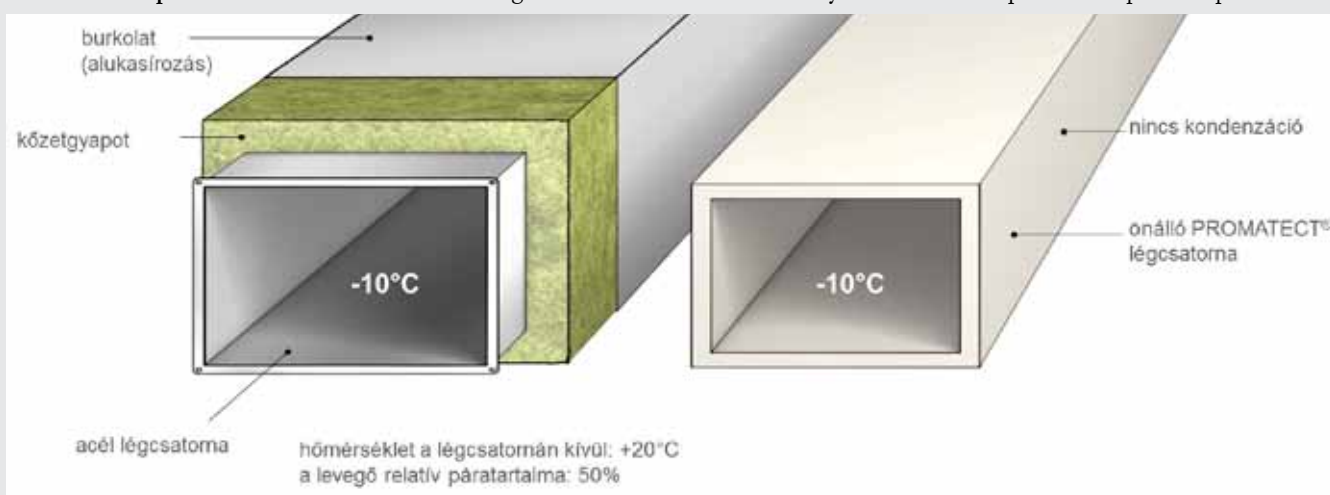


önálló PROMATECT® légcatorna-hálózat

Egyenes légcatorna alaki és sűrűdési ellenállása: gyakorlatilag megegyezik: a PROMATECT® légcatorna felülete érdesebb, mint az acél légcatornáé, ezért elvileg nagyobb nyomásvesztés várható, de az acél légcatorna felülete nem egy síkban van, hanem bizonyos távközönként (általában kb. 20 cm-enként) megtörik, hogy stabilabb legyen; ez a periodikusan változó keresztmetszet további nyomásvesztéséget okoz, amivel az önálló PROMATECT® légcatornánál nem kell számolni

Légtömörégi osztály: 1250 mm x 1000 mm szabványos légcatorna méretig, a szokásos 500 Pa üzemi nyomás esetén az önálló PROMATECT® légcatorna gondos kivitelezésével a C légtömörégi osztály is biztosítható; különleges eljárással a D légtömörégi osztály is elérhető

Harmatpont: az önálló PROMATECT® légcatornán a szokásos körülmények között nem tapasztalható páralecsapódás



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  
www.promat-see.com

CSÍZI BÉLA

## OLTÓBERENDEZÉSEK ÉS OLTÁSI HATÉKONYSÁG

Az elmúlt években egyre több és nagyobb méretű beépített oltórendszer létesült Magyarországon. A létesítésen túl egyre inkább előtérbe kerül ezeknek az oltórendszereknek a hosszútávú megfelelő működése és a létesítéskori hatékonyság fenntartásának feltételei. Ezzel kapcsolatban gondolatébresztőként készült szerzőnk írása.

### Tervezői hatékonyság – egyedül nem megy

Az első és legfontosabb lépést a hatékonyság szempontjából természetesen már a tervező asztalnál kell megtenni, amikor az oltórendszer felelős tervezője meghatározza a beépítendő oltórendszer típusát és a felhasznált oltóanyagot. Nem lehet elégszer hangsúlyozni, hogy ebben a lépésben a tervezőnek mindenképpen együtt kell működni új beruházás esetén az épület tűzvédelmi tervezőjével, valamint a beruházó/megrendelő szakemberével, sőt, adott esetben az egyéb szakági tervezőkkel is. Ugyan a döntés – és ezzel együtt a felelősség is – az oltórendszer tervezőjének joga és kötelezettsége, de a többi résztvevő kihagyása a tervezés ezen lépésében jelentősen csökkentheti a betervezett oltórendszer hatékonyságát, mivel az információk amelyekkel a többi résztvevő rendelkezik elengedhetetlenül fontosak lehetnek az oltórendszer kiválasztásának szempontjából is.

### Kivitelezés – vakrepülés?

A második lépést a kivitelezésnél szükséges megtenni. Egy zöldmezős beruházásánál, pl. termelőüzem esetén, olyan mennyiségű technológia kerülhet be a védett térbe, hogy annak jelentős befolyása lehet az oltórendszer működésére, hatékonyságára. Sok esetben az oltórendszer tervezője nem is jut hozzá a „titkos” technológiai tervekhez, ezért kénytelen „vakon” tervezni. Másik rendszeres probléma a kivitelezés során, amikor a kivitelezés random módon, nem összehangolt tervek alapján vagy nem terveknek megfelelően történik. Ilyen esetekben a kivitelezéskor, a helyszínen kell meghatározni azokat szükséges és elengedhetetlen módosításokat, amelyek biztosíthatják az oltórendszer hatékonyságát. Amennyiben persze a tervezőt a kivitelezési folyamatba nem vonják be, és a kivitelező sem rendelkezik megfelelő szakismerettel, olyan mértékű lehet a probléma, hogy az eredetileg tökéletesnek hitt oltási hatékonyság akár a 20-30%-ig is lecsökkenhet.

Ezzel a két problémakörrel már szinte minden tervező-kivitelező szakember találkozott, ismerjük, szinte – szégyen ezt bevallani – már számítunk rá, sok előadás, és cikk foglalkozott már ezzel a témakörrel.

Keveset vagy szinte egyáltalán nem foglalkozunk azzal, hogy



A TŰZIVIZET IS KELL SZŰRNI, DE NEM ENNYIRE – TELJES KRESZTMETSZETBEN EL VAN TÖMÖDVE A SZELEP

az újonnan létesített és a tűzvédelmi hatóság által is megfelelőnek talált oltóberendezések hogyan és milyen módon biztosítják hosszú távon azokat a biztonságtechnikai tulajdonságokat és előnyöket, amelyekkel a létesítés során fel lettek ruházva. Nagyon fontos lenne ezzel a felelős tűzvédelmi szakembereknek foglalkozni.

### Hatékonyságot befolyásoló tényezők – üzemeltető

Tekintsük át először is azokat a tényezőket, amik befolyásolhatják az oltóberendezések működőképességét és ezáltal a hatékonyságukat.

A legelső – és talán legfontosabb – a beépített tűzoltó berendezéseknél a karbantartási feladatok szakszerű, korrekt elvégzése. Ezek két részre oszthatók. Az első az üzemeltető által is elvégezhető ellenőrzési feladatok, a másik a kizárólag szakvégtzettséggel rendelkező szakemberek által elvégezhető. Milyen kockázatot jelent az oltóberendezés hatékonyságára az üzemeltetői feladatok nem kellő alaposággal történő elvégzése?



FAGYKÁR SZÁRAZ SPRINKLERRENDSZERBEN

Az üzemeltető feladata főként a rendszerek szemrevételezésen alapuló ellenőrzése. Ennek részei:

- a működéshez és működtetéshez szükséges beépített eszközök,
- az oltórendszerrel védett területen lévő csőhálózat, illetve
- az oltóanyag kibocsátó eszközök meglétének és sérülésmentes állapotának az ellenőrzése.

Az oltórendszerek hatékonyságát nem kizárólag az oltóanyag mennyiségének megléte illetve az eredetileg kiépített rendszer sérülésmentessége biztosítja, hanem

- a létesítéskor kialakított építészeti illetve egyéb szakágak által telepített rendszerek változatlanlansága illetve
- az esetleges módosítás oltórendszerek oldaláról történő lekövetése is.

## Bérlőkeringő – a változások helye

A változások egyik legjellemzőbb területe az ún. „bérleményi terület”. Ilyennel főként irodaházakban, bevásárlóközpontokban találkozhatunk. Ezeknél a bérlő által támasztott igények alapján az eredeti helyiség elrendezés és méretek gyakran változnak. Fontos ilyen esetben az oltóberendezés tervezői ellenőrzése, a megfelelőség – oltási hatékonyság – szempontjából. Amennyiben a rendszer által védett területen a használatbavétel után bármilyen egyéb kiépítés történik, esélyes a szórásképadályok megjelenése, amelyek elkerülhetők lennének a tűzvédelmi tervezők bevonásával, a teljeskörűség érvényesítésével a módosítások során.

A másik jellemző probléma, amikor a bérbeadó – általában költség-hatékonysági szempontok alapján – nem szakcéggel végzett el az oltórendszerek ellenőrzését és szükség esetén a kötelezően elvégzendő módosításokat. Ez több szempontból is problémát jelenthet. A rendszerek átalakítása során általában

- az ismerethiány miatt nem érvényesülnek a szabványi feltételek, másrészt
- nem történik meg az átalakított oltórendszer méretezése, ami a megfelelés és ezen keresztül a hatékonyság feltétele is.

Külön kell említeni azokat a problémákat, amelyek a bérlői „partizánkodás” eredményei, mint például

- a sprinklerszórófejek lefestése – ami a nyitási hőmérsékletet módosítja, általában nem jó irányban, vagy
- a sprinklerfejek „eldekorálása” ami a szórásképet korlátozza, aminek következtében lesznek lefedetlen területek a védett térben.

### Figyelem: Az új OTSZ jobban seper!

Tavaly még évi tíz sprinklerfejnövekményig az OTSZ lehetővé tette, hogy a létesítési – módosítási – engedélyeztetés elkerülhető legyen. A 2020. január 22-től hatályos új OTSZ ezzel a lehetőséggel már nem ruházza fel a megrendelőket-kivitelezőket – minden módosítás engedélyköteles.



HOGYAN FŐZZÜNK DÍZELMOTORT?

ELKOSZOLÓDOTT SZŰRŐVEL!

- A legkritikusabb probléma, amikor a bérlői területen funkcióváltás történik.

A funkcióváltás egy példán bemutatva: a bérbeadó sprinklerezett területként hirdeti meg az eddig irodaként (a legalacsonyabb kockázatra méretezett sprinklerrel) használt területet, amit az új bérlő már festékraktárnak kíván használni. Erre az új kockázatra pedig nem alkalmas a beépített oltórendszer. Ebben az esetben a bérbeadó és a bérlő is nyugodtan alszik, hiszen a sprinkler majd végzi a dolgát tűz esetén! Azt a tűzvédelmi szakembernek kell tudnia, hogy a funkcióváltás miatt bekövetkezett kockázati szint változás következtében veszít eredeti hatékonyságából.

## Karbantartási anomáliák

Kissé szegyenkezve ugyan – hiszen a szakmán belül van a baj és nem sikerült még ezen megfelelően változtatni – de kénytelenek vagyunk bevallani, hogy a szakcégek sem állnak mindig a magaslaton, azaz a karbantartáson is van még mit javítani. Hiszen létezik még a „papíralapú” karbantartás, ami teljes mértékben elmentmond a hatékonyság biztosításáról alkotott képnek. A több, mint 20 éves beépített oltórendszerrel kapcsolatos tapasztalatom alapján mondhatom, hogy szerencsére egyre csökkenő mértékben, de még mindig vannak olyan felelőtlen emberek, akik csak papíron végzik el a szükséges teendőket, és sajnos a valóságban semmilyen erőfeszítést nem tesznek ennek tényleges gyakorlati megvalósítására. Ennek jelentős következményei vannak az oltórendszerek hatékonyságára, de mindenki szerencsétlenségére, ezekre az esetek 90%-ban csak oltáskor derül fény.

Milyen problémákat okoz mindez?

- A sprinklerszivattyúk most már az OTSZ által is előírt heti járatusának, illetve a periódusonkénti jelleggörbe kimérésének elmulasztása nem csak a hatékonyság csökkenést, hanem a teljes működésképtelenséget tarthatja titokban.
- A száraz sprinklerrendszerekben összegyűlt kondenzátum rendszeres időközönkénti ürítésének elmaradása.

Ez a probléma jellemzően az őszi lehűlő illetve a tavaszi felmelegedő időszakban jelentkezik. Ősszel a rendszerben lehűlő levegő nyomása csökken, aminek következtében a levegő utánpótlás több-

# FireBox - Kötődoboz tűzálló kábelrendszerekhez

HALOGEN  
FREE



E30 E90

## Kötődoboz tűzálló kábelrendszerekhez

- Bevizsgált, tűzálló összekötési technika 16 mm<sup>2</sup> vezeték-keresztmetszetig
- Különböző rögzítési és kábelbevezetési lehetőségek
- kábelspecifikus kivitel
- Különböző szerelési kiegészítők

[www.obo.hu](http://www.obo.hu)

Building Connections

**OBO**  
BETTERMANN



KARBANTARTÁS ELŐTT...



...ÉS KÖZBEN

szőr működik és a környezethez képest melegebb levegőt táplál be a csőhálózatba. Ez a meleg levegő a hideg csőfallal érintkezik, a levegőben lévő pára lekondenzál a cső falán, és optimális esetben a kondenz gyűjtőhöz áramlik. Amennyiben a kondenz ürítése vagy megfelelő kezelése nem történik meg, úgy a csőben jégdugó keletkezik, megrongálva azt, ami a fagy szorítása után láthatóvá is válik. Egy minimális karbantartási energia megtakarítással akár napokra is működésképtelenné lehet tenni egy komplett rendszert.

Természetesen nem lehet egy cikk keretében mindazon tényezőket illetve feladatokat felsorolni, amelyek az oltóberendezések hatékonyságát befolyásolják! Ugyanakkor remélem, sikerült felkeltetni a figyelmét mindazoknak, akik közvetlenül vagy közvetve részesei vagy felelősei ezen a rendszerek létesítésének és üzemeltetésének arra, hogy milyen fontos a munkájuk, és milyen lelkiismeretes tevékenységet vár el a rendszer annak érdekében, hogy a működési hatékonysága folyamatosan a 100% közelében lehessen.

Csizi Béla műszaki vezető  
Minimax Hungária Kft., Budapest  
Tel.: +36 1 481 03 -21  
E-mail: CsiziB@minimax.co.hu

# LESTYÁN MÁRIA

## ÉPÜLETEK LÁBAZATAINAK TŰZVÉDELME – ELVEK ÉS MEGOLDÁSOK

Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat 2020. január 22-i változásával összefüggésben módosultak a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek is. Ezekben számos olyan kérdésre találunk választ, amelyekre korábban nem volt a jogszabályi követelményeket kielégítő, az elvárt biztonsági szintnek megfelelő műszaki megoldás. Az egyik ilyen terület az épületek lábazata. Milyen megoldások alkalmazhatók és milyen feltételekkel?

### Mechanikai, vízszigetelési, tűzvédelmi szempontok

Épületeink lábazata nemcsak esztétikai szerepet tölt be, hanem meg kell felelnie a helyzetéből adódóan jelentkező többlet mechanikai vagy nedvesség terhelésnek is. Ennek az eltérő követelményrendszernek a lenyomatai az építési előírásokban is megjelenő, a homlokzatok lábazati felületeire vonatkozó eltérő szabályozások.

*OTÉK szerint:*

*Az építmény lábazatát a terepszint felett legalább 0,30 m magasságig szilárd, fagyálló anyagból kell készíteni, vagy fagyálló burkolattal kell ellátni.*

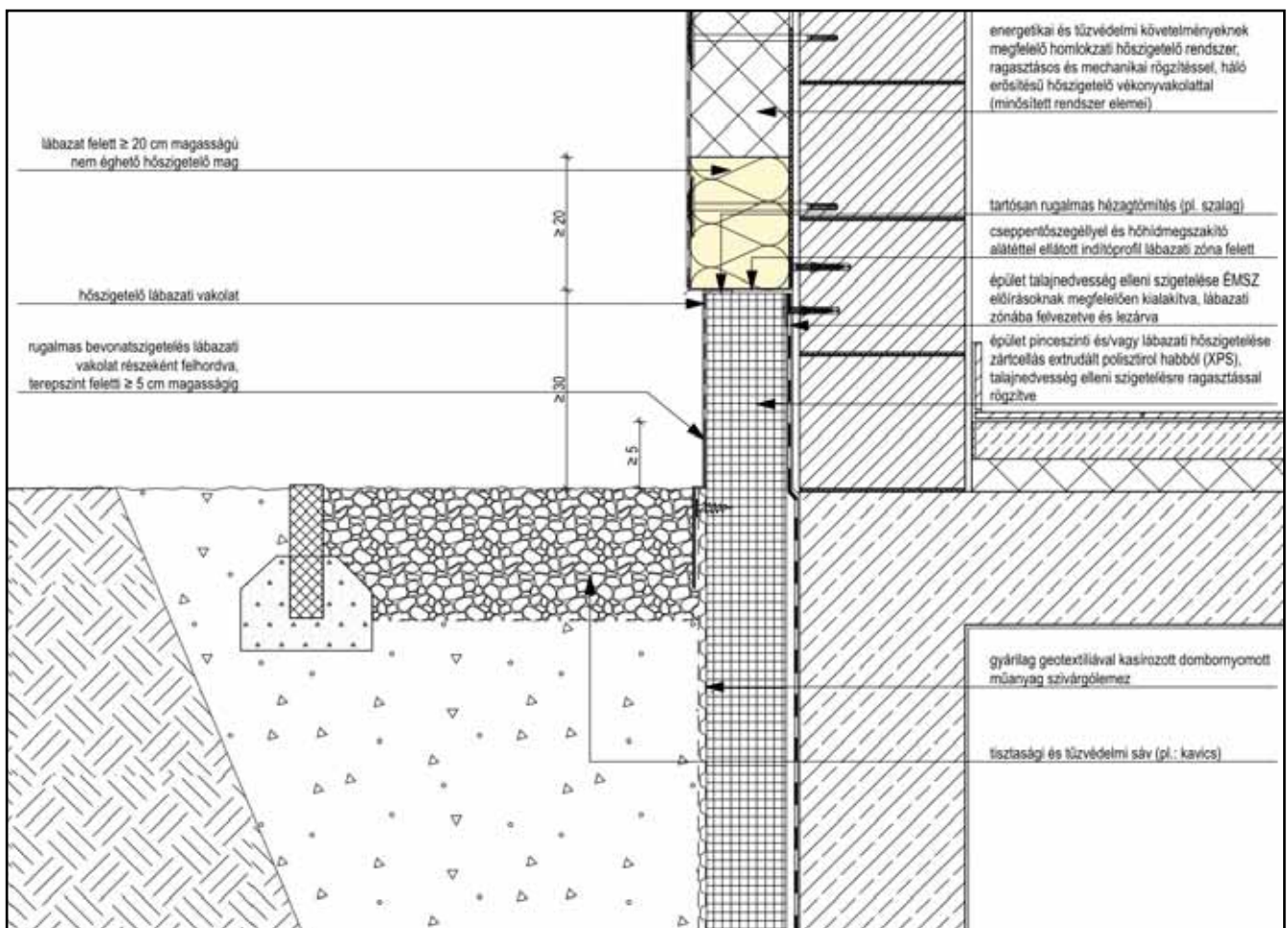
Az eltérő követelmények, eltérő anyaghasználatot kívánnak meg. Ezért a lábazatokra nem hőszigetelő rendszerek, hanem egyedi, tervező által megválasztott rétegrendek (víz és hőszigetelés, felületképzés, burkolat) kerülnek elhelyezésre. Az így kialakított rétegrendek tűzvédelmi teljesítménye, tűzterjedési határértéke rendszerben nem ismert.

Első megközelítésben tűzvédelmi szempontból egyszerű a kérdés, hiszen az OTSZ a külső térelhatároló fal azonos tűzszakaszhoz tartozó szakaszának nyílás nélküli lábazati felületein nem írja elő a homlokzati tűzterjedés elleni védelem biztosítását, még átszellőztetett homlokzatok esetében sem.

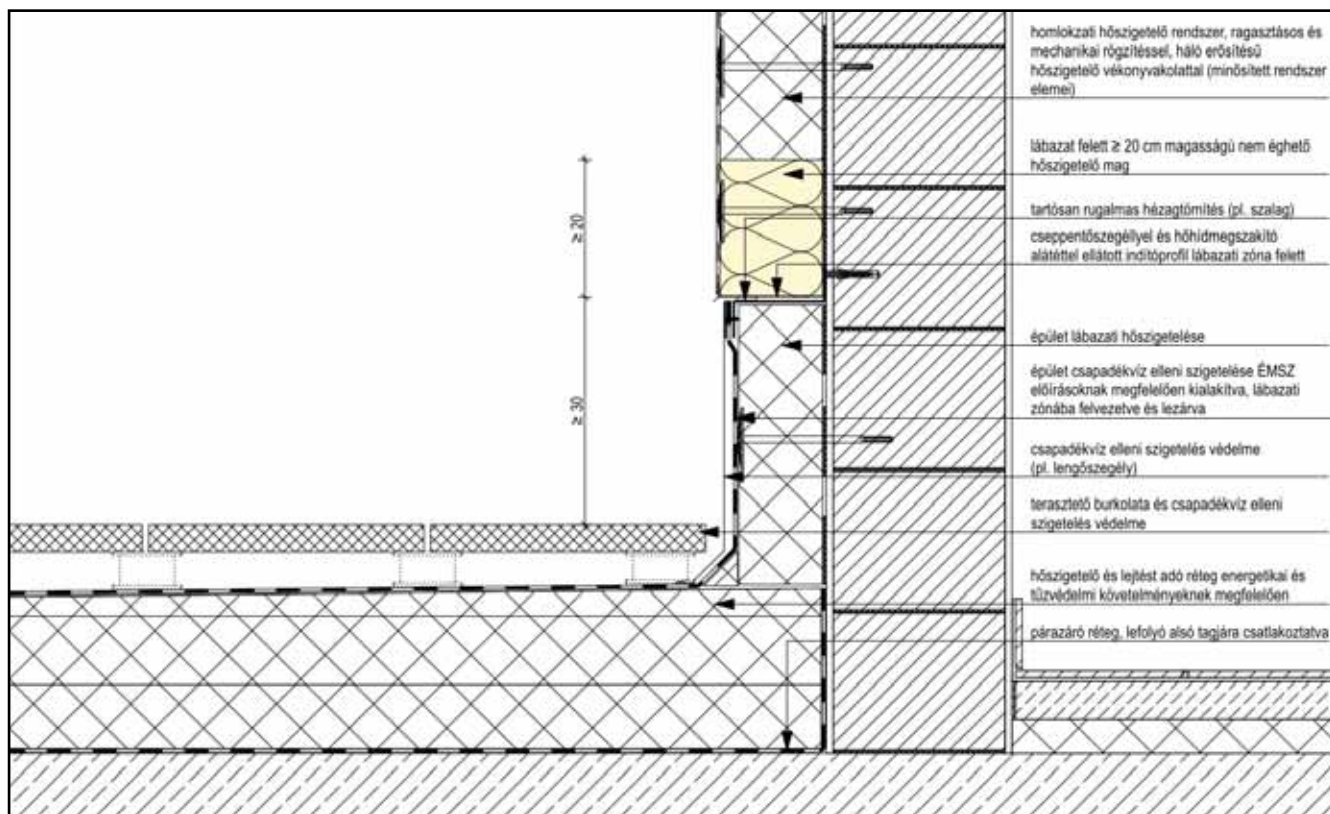
Tudjuk, hogy az ördög mindig a részletekben van! Ebben az esetben akkor, ha azzal kell szembesülnünk, hogy a homlokzatokon lábazati felület nem csak a terepszinten található, hanem lapostető, terasz, stb. csatlakozás esetén is. Sőt, a tervezői gyakorlat sokszínű lábazati megoldásai között is el kell igazodnunk.

Tűzvédelmi szempontból ezért alaposan mérlegelni kell, hogy

- homlokzati tűzterjedés szempontjából mikor nem szükséges vizsgálnunk ezeket a felületeket és
- mi az a magassági határ, mely felett viszont a homlokzati tűzterjedés elleni védelem elvárás.



ÉPÜLETLÁBAZAT JAVASOLT KIALAKÍTÁSA 30 CM-NÉL MAGASABB LÁBAZAT ESETÉN



TERASZTETŐ LÁBAZATI CSOMÓPONTJÁNAK ELVI KIALAKÍTÁSA

Az építész tervező szemszögéből az elvártnál magasabb lábazatok sok esetben inkább esztétikai kérdés (pl. lejtős terepen), az egységes homlokzati kép kialakítása érdekében, sem mint igénybevételeknek való megfeleltetés (pl. árvízveszélyes területen). Nem ritka, hogy egy szintnél magasabb homlokzati részeket is lábazati felületnek neveznek, pl. garázslehajtók esetében.

Tűzvédelmi oldalról viszont a tűz terjedésének megakadályozása szempontjából alapelvárás az épületek külső határoló szerkezetein, burkolatán (homlokzatán, tetősíkján) a védelmi síkok folytonosságának elve szerinti kialakítás.

## Meddig lábazat a lábazat tűzvédelmi szempontból?

A kérdésre – tűzvédelmi szempontból – a választ a Tűzterjedés elleni védelem TvMI 4.2.6. pontjában találhatjuk meg.

„Lábazatok esetében a technológiailag szükséges magasságú sávként a csatlakozó járószinttől (terepszint, lapostető, erkély stb.) mért legfeljebb 0,3 m vehető figyelembe, amelyre nem vonatkozik a homlokzati tűzterjedés elleni védelem követelménye az OTSZ 24. (2) bekezdés b.) pontja, valamint 25. §. (1) bekezdés a.) pontja és (2) bekezdés ad.) pontja értelmében. Egyéb esetekre vonatkozóan az Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői című TvMI vonatkozó pontjai az iránymutatók.”

Az Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői TvMI az egyes termékek, szerkezetek megfelelőségének az igazolását mutatja be. Mikor, mit és hogyan tudunk igazolni? – Ezekre a kérdésekre ad választ.

Lábazatok esetében

- a 0,3 m-nél nem magasabb lábazatok tűzvédelmi osztályát nem szükséges meghatározni, azonban az alkalmazott hő- és vízszigetelés, valamint a külső felületképzés anyaga legalább E tűzvédelmi osztályú lehet. (Ez OTSZ 13. §. (1) értelmében előírás).
- a 0,3 m-nél magasabb lábazatok tűzvédelmi osztályát (és a rá vonatkozó tűzvédelmi osztály követelményét) a hasonló szerkezetű homlokzati megoldások tűzvédelmi osztályának megfelelően lehet meghatározni.

## Lábazati megoldások vizsgálata

- A külső oldalról legalább 4 cm vastagságú, zárt fugákkal készített, nem éghető kéreggel (műkő, kő, vasbeton) védett lábazatok az A1 tűzvédelmi osztályba sorolhatók, ha a tűz (homlokzati, belső téri) betérése kizárható.
- 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. A 0,9 m-t meghaladó magasságú éghető anyagú lábazatok esetén a homlokzatra vonatkozó tűzvédelmi osztály és tűzterjedési követelménynek való megfelelést is vizsgálni szükséges.
- Az éghető hőszigeteléssel készített lábazatok feletti éghető hőszigetelő magos homlokzati hőszigetelő rendszerek, valamint a légrésees homlokzatok esetében a lábazat felőli tűzterjedést alkalmas megoldással (például nem éghető



anyagú tűzvédelmi sáv, a nyílászárók felett alkalmazott, szabványos vizsgálattal igazolt megoldások) szükséges megakadályozni. Az elvi megoldásokat az M jelű mellékletben lehet megtalálni.

### Tervezői feladat – csomóponti rajzok

Tervezői feladat, hogy az adott homlokzati kialakításhoz igazodó csomóponti rajzok a kivitelezési dokumentációhoz elkészüljenek, mivel a kivitelezés alapját képező dokumentációt olyan részletességgel kell elkészíteni, hogy abból minden részletképzés szakszerűen megvalósítható legyen. A lábazati felületek mindig egyedi tervezést, ellenőrzést igényelnek, mivel nincsenek rá rendszermegoldások!

Légréses, átszellőztetett légréses homlokzatok esetében az éghető lábazatok és lábazatok nyílásai feletti részen törekedni kell a légrés nélküli kialakításra. A lábazat mentén javasolt min. 0,5 m nem éghető sávot tartani (ahol lehetséges) pl. kavicsagyazat, járda kialakításával.

### OTSZ – Mire vonatkozik?

Ennek eldöntése a kulcskérdés! Fontos hangsúlyozni, hogy a lábazatok esetében az OTSZ engedménye csak a nyílás nélküli lábazatok azonos tűszakaszhoz tartozó felületeire vonatkozik.

Nyílás nélküli homlokzati fal a Tűzterjedés TvMI szerint:

Olyan homlokzati fal, amely nem tartalmaz nyílást, vagy olyan homlokzati falszakasz, amelyen a nyílásokat tartalmazó részeket tűzvédelmi célú sávval vagy tűzterjedés elleni gáttal választották el a tömör, nyílást nem tartalmazó felületektől.

Nem vonatkozik

- a tűszakaszhatáron,
- a tűzterjedés elleni gáttakon,
- a nyílásos felületek környezetében kialakított lábazatokra.

Mindezek után talán látható, hogy az új TvMI-k valóban komoly segítséget adnak a lábazatok tűzvédelmi szempontból helyes kialakításához. Ennek alapján a lábazati kialakításokat egyedileg, a leírtak szerint részletezett elvek mentén és mintarajzok alapján javasolt megtervezni.

Lestyán Mária szakmai kapcsolatokért felelős igazgató  
ROCKWOOL Hungary Kft.

**Teljes védelem, teljes felszerelés – teljes biztonság tűzoltóságoknak**

**Oltástechnikai eszközök és anyagok**

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

**Gyakorlás és megelőző védelem eszközei**

- Füstgépek,
- Tűzszimulációs berendezések

**Védőeszközök és egyéb felszerelések**

- Schubert tűzoltó sisakok,
- Sisaklámpák és kézilámpák,
- ESKA védőkesztyűk,
- EWS tűzoltó csizmák,
- Tűzoltó védőkámszak,
- 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

**FeWe**  
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

## BALÁZS MIHÁLY ÁDÁM LI-ION AKKUMULÁTOROS GÉPJÁRMŰVEK TŰZOLTÁSTAKTIKÁJA II.

A cikk első részében egy külföldi tüzesetet mutatott be szerzőnk, melyen keresztül vizsgálta a lítium-ionos akkumulátorokkal rendelkező elektromos és hibrid járműveket érintő tüzek oltásának lehetőségeit és kihívásait, a külföldön alkalmazott taktika hazai adaptálásának lehetőségeit. A folytatásban az elárasztásos módszer műszaki hátterét, feltételeit, a külföldön használatos műszaki megoldásokat (RED BOXX-rendszer) mutatja, illetve vizsgálja a hazai fejlesztés lehetőségét.

### Műszaki megoldások

Az előző számban bemutatott hollandiai beavatkozás műszaki hátterével kapcsolatban a következő kérdések merültek fel:

1) Minden esetben csak beemeléssel lehet-e a járművet a konténer belsejébe juttatni, vagy létezik már olyan műszaki megoldás, melynek alkalmazása során nincs szükség külön, teheremelő képességgel rendelkező különleges szer kárhelyszínre történő leriasztására is? (Természetesen, abban az esetben, ha a tűzben a jármű oly mértékben károsodott, ami még nem gátolja a vontatást.)

2) Az ilyen kialakítású konténereknek milyen egyéb felhasználási lehetőségei lehetnek? Más beavatkozásoknál is igénybe lehet-e venni ezeket az eszközöket?

### A RED BOXX-rendszer

Egy német vállalat honlapján [1] található az a szabadalmaztatott, DIN 30 722 szabvány szerint épült, RED BOXX fantázianévű görgős konténer, amely kifejezetten elektromos, illetve hibrid meghajtású személygépjárművek elmerítéssel történő tűzoltására használható.



A RED BOXX KONTÉNER [1]



SZEMÉLYGÉPJÁRMŰ BEVONTATÁSA  
A KONTÉNER SAJÁT CSÖRLŐJÉVEL [1]

A konténer méreteit tekintve kb. 23 m<sup>3</sup> űrtartalmú, 6900 mm hosszú, 2550 mm széles és 1800 mm magas (külső méretek). A konténer lenyitható, vízmentesen záródó (saválló, speciális gumi tömítés révén) hátfallal rendelkezik, melynek teherbírása 3 tonna. A hátfal lehetővé teszi, hogy a tűz által érintett járművet nem csak beemeléssel, hanem a még mozgatható járművet saját kerekein történő vontatással is be lehessen juttatni a konténer belsejébe. A hátfal bezárását követően a befogadótér könnyen elárasztható. [1]

A konténer homlokfalán egy ún. műszaki szekrényben került elhelyezésre a konténer saját áramforrása, melynek feszültsége 24 V, amit 2 db 12 V feszültséggel rendelkező zselés akkumulátorral biztosítanak. (Az akkumulátorok töltéséhez külön tápkábel lett kialakítva.) Az áramforrás biztosítja az IP68 védelemmel ellátott, befogadótér megvilágítást biztosító LED-es reflektor, illetve egy beépített, IP65 védelemmel ellátott csörlő működését. [1] A távirányítással vezérelhető csörlő teszi lehetővé, hogy a személygépjárművet egyszerűen, külső segítség nélkül be lehessen vontatni a konténerbe. A bevontatáshoz egy, a személygépjármű hátulján átvett övhálót alkalmaznak, amely a csörlő drótkötéléhez van csatlakoztatva. A bevontatott járművet szükség szerint a konténer alsó lemezébe kialakított csatlakozópontokhoz is lehet rögzíteni. A csörlő és a konténer belsejében lévő egyéb beépített berendezések védelmére, ütközésvédelem céljából a konténer elülső felében egy csőszerelvényt is beépítettek. [1]

Az oltóvíz bejuttatását a konténer oldalában, míg leeresztését az alján elhelyezett, golyóscsappal ellátott, „B” jelű, 75 mm átmérőjű Storz-kapcsokkal biztosítják. A személygépjárműből származó különböző anyagokkal (különböző üzemanyagok, a nagyfeszültségű akkumulátorból kikerülő anyagok) szennyezett oltóvíz biztonságosan marad a tartály befogadó terében, amíg az szabályozható módon nem üríthető. [1]

A gyártó szerint a RED BOXX konténereknek a rendeletétől eltérően további felhasználási módjai is vannak; vízhiányos területen puffertartályként történő alkalmazása, különböző gázpalackok hűtésére szolgáló medenceként is funkcionálhat. [1]



FELTÖLTŐ ÉS LEÜRÍTŐ CSONKOK ELHELYEZKEDÉSE [1]

## A hazai fejlesztés lehetőségei

A RED BOXX gyártója nem tüntetett fel árat, de egy ilyen eszköznek feltételezhetően igen magas a beszerzési költsége. Hazai viszonylatban felmerülhet a kérdés, hogy miként lehetne a bonyolult műszaki megoldásokat elkerülni, ezáltal mind a beszerzés, mind a karbantartás költségeit csökkenteni. Véleményem szerint egyszerűbb konténer kialakításával is elérhető a kívánt eredmény. Azonban az egyszerűbb kialakítás során is meg kell határozni azokat a minimális műszaki követelményeket, amelyek hozzájárulnak az eredményes beavatkozáshoz. Meglátásom szerint ezek a követelmények a következők:

1. A jelenleg is készleltben lévő konténerszállító gépjárművekkel szállíthatóak legyenek a konténerek;
2. az oldalmagasságuk elegendő legyen ahhoz, hogy a járműben lévő akkumulátorpackokat elfedje az oltóvíz;
3. a konténer hátsó fala legyen nyitható (akár oldalirányba, akár lefele), azonban a nyithatóság ellenére is vízzárónak kell lennie;
4. az elektromos vagy hibrid jármű konténerbe történő bejutatását ne csak beemeléssel lehessen megoldani;
5. az oltóvízzel való elárasztáshoz, illetve a leürítéséhez a jelenleg használatos tűzoltótömlők Storz kapcsainak méreteivel azonos méretű csatlakozók kerüljenek kialakításra elzáró szerkezettel (a legcélszerűbb a „B” jelű, 75 mm-es Storz kapocs).

## Forgalmi akadály csökkentése

Ahhoz, hogy a beavatkozás idejét csökkenteni tudjuk, a forgalmi akadály mielőbbi megszüntetése érdekében a beavatkozás azon szakaszait, amelyek a teljes oltásra, hűtésre irányulnak, nem a káreset helyszínén kell megoldani. A sérült járművet azonban csak úgy tudjuk elvinni a kárhelyszínről, ha megfelelő oldalmagassággal rendelkezik a konténer. Ha a hordozójármű felveszi vagy leteszi a konténert, az a beemelők miatt olyan mértékben megdőlni, hogy az oltóvíz, ami már tartalmazhat káros anyagokat, átbukik az alacsonyabb oldalmagasságú konténer oldal- és hátfalán annak ellenére, hogy a konténerben lévő járművet csak az akkumulátorainak ellepéséhez szükséges mennyiségű vízzel árasztottuk el. Ez kiküszöbölhető egy magasabb oldalfalú (min. 2000 mm), kb. 30 m<sup>3</sup> űrtartalmú konténer alkalmazásával.

A beépített, vízhatlan kialakítású csőrő helyett a költségek tovább csökkenthetőek fordítócsiga alkalmazásával. A fordítócsiga a konténer homlokfalának belső oldalára, a padlólemez közelébe, a konténer hossz tengelyével egy vonalban történő rögzítésével lehetővé lehet tenni, hogy a tűz által érintett járművet egy megfelelő hosszúságú drótkötél segítségével a helyszínen lévő gépjárműfecskendő vagy a hordozójármű vonószemébe akasztva, vagy a szer saját csőrőjével vontassa a konténer belsejébe. A drótkötél a vontatandó jármű alatt, a két kerék között futna végig és úgy csatlakozna a vontató szer vonószemébe.

## Több funkció

A konténer görgői és alváza miatt a talaj és a konténer padlólemeze között szintkülönbség van, amit a bevontatás során le kell küzdeni. Ezért az oldalirányba nyíló ajtajú konténerekhez palló rendszeresítésére van szükség. A jármű szállításához szükséges a megfelelő rögzítés a konténer belsejébe, viszont a biztonságos közlekedéshez a konténerben lévő oltóvíz hullámszásának csökkentése is szükséges (hasonlóan a tartányos járművek tartányaiban lévő hullámtörőkhöz). Felmerül a kérdés, hogy maga a szállított, hűtött személygépjármű működhet-e hullámtörőként. Ezzel kapcsolatban további vizsgálatokra van szükség, megfelelő mérés-technika alkalmazásával.

A RED BOXX rendszerénél viszonylag egyszerűbb kialakítás nem jelentené a további felhasználási lehetőségek számának csökkenését (puffer tartály, gázpalackok hűtése, stb.). A nyitható tetővel rendelkező konténerek alkalmazása esetén a „K-teher funkció” is ellátható. Az ilyen kialakítású konténerek teteje fogasléces emelőszerkezettel nyitható, illetve zárható. Ez teszi lehetővé, hogy a konténer tárolás és szállítás közben zárt egységként funkcionáljon. A tető mozgatásához szükséges 3 tonna teherbírási fogasléces emelő a konténer homlokfalán került elhelyezésre. A tető a fogasléces emelő segítségével maximum 85°-os szögig nyitható. [3] Ebben az esetben azonban már vizsgálni kell, hogy a jármű beemeléseinek lehetősége mennyivel csökken.



A HAZAI FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK ALAPJA [2]

## Területi lefedettség

Hazánkban a Regionális Műszaki Mentőbázisok kialakításával, folyamatos fejlesztésével az ország egész területén rendelkezésre állnak olyan hordozó gépjárművek, amelyek DIN 30 722 szabvány szerinti görgős konténerek szállításra alkalmasak. A 6/2019. számú, a hivatásos tűzoltó-parancsnokságok és katasztrófavédelmi őrsők készenléti szerállományáról és szolgálat szervezésének szabályairól szóló 7/2016. számú BM OKF főigazgatói intézkedés módosításáról szóló intézkedés 1. mellékletében, a hivatásos tűzoltó parancsnokságok és katasztrófavédelmi őrsők készenléti szerállomány táblájában országosan 22 konténerszállító gépjárművet kell készenlétkben tartani. [4]

A 22 konténer beszerzése át- és/vagy kialakítása igen nagy költséget jelenthet. Azonban az elektromos és hibrid járművek számának növekedésével együtt számolni kell az ilyen típusú járművekkel összefüggésben bekövetkező tűzoltói beavatkozást is igénylő események növekedésével. A gyorsabb beavatkozás, a forgalom korlátozásának mielőbbi feloldása fontos nemzetgazdasági szempont.

## Összegzés és javaslatok

A fenntartható jövő felé vezető irányt a zero emissziójú járműmeghajtási módok jelentik a közúti közlekedésben. A folyamatosan fejlődő akkumulátor-technológia mellett szükség van a biztonság, a tűzbiztonság területének fejlesztésére is.

A jelenlegi lítium-ion akkumulátorok legfőbb veszélye, hogy kis sérülés hatására is instabil rendszerré válhatnak, képesek a visszagyulladásra, akár 24 órával a már felszámolt káresetet követően is. Az ilyen akkumulátorral ellátott személygépjárművek oltásához több oltóvízre, tovább tartó hűtésre, a beavatkozó erők, eszközök hosszabb ideig tartó igénybevételére van szükség valamint a forgalmi korlátozásokat, útlezárásokat tovább kell fenntartani. Ezért tartom szükségesnek olyan beavatkozási módszerek, műszaki megoldások keresését, melyekkel a beavatkozás ideje csökkenthető, a tevékenység „passzíválható”, az erők, eszközök igénybevétele minimalizálható.

Az esetlegesen kialakuló konfliktusok megelőzése érdekében, javaslom egy nyilatkozat jellegű formanyomtatvány kidolgozását, amellyel a tűzoltás-, mentésvezető írásban tájékoztatja a jármű tulajdonosát a beavatkozás módszerének szükségességéről.

Kutatómunkám során megbizonyosodtam róla, hogy a lítium-ion akkumulátorral rendelkező járművek valamilyen zárt medencébe történő elmerítése a legcélravezetőbb. A különlegesen kialakított, DIN 30 722 szabvány szerinti görgős konténerek már hozzáférhetőek, a fő rendeltetésük mellett egyéb beavatkozásoknál is felhasználhatóak hazai viszonylatban is. Műszaki megoldásaik, beépített eszközeik megkönnyítik és biztonságosabbá teszik az elektromos és hibrid járművekkel kapcsolatos beavatkozást.

**Balázs Mihály Ádám** tű. szds. szolgálatparancsnok  
FKI ÉBKK III. ker. HTP

HOLMATRO RESCUE EQUIPMENT B.V.



HNE TECHNOLOGIE AG



TASK FORCE TIPS (TFT)



*Szi Fire*

piacvezető gyártók  
műszaki mentő  
és tűzoltótechnikai  
eszközeinek  
forgalmazása és szervezése

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

# CSORDÁS JÁNOS, SÁNDOR LÁSZLÓ

## GÁZÜZEMŰ GÉPJÁRMŰVEK

### – VESZÉLYFORRÁSOK ÉS

### BEAVATKOZÁS

A gépjárművek gázhajtású rendszerei az elmúlt évtizedben dinamikus változásokon mentek keresztül. A mérnökök olyan technikákat igyekeznek kifejleszteni a gázmeghajtásoknál, amelyek a komfort és a vezérlési precizitás szempontjait tekintve nagyon hasonlóak a legújabb benzinbefecskendezéses motorokéhoz. Melyek a gázos járművek fő jellemzői és a biztonságos beavatkozás alapkövetelményei?

#### Európai szigorítás

Számos városban a kibocsátási előírások szigorításával reagáltak a levegőszennyezésre, a diesel autók közlekedési korlátozásai kapcsán aktuálissá váltak a gázüzemű gépjárművek fejlesztései. Természetesen több járműgyártó termékpalettáján is megtalálhatóak a CNG-hajtással szerelt járművek. Az ilyen járművek száma Olaszországban, Németországban, Franciaországban igen jelentős.

Előnye, hogy a földgáz tökéletes égése során kéklánggal ég, káros égéstermékek, korom, hamu nélkül, igen kevés szén-monoxid és kéndioxid kibocsátással – ezáltal környezetvédelmi szempontból a legtisztább energiahordozók egyike. A földgázzal üzemelő belsőégésű motor kipufogógáza lényegesen alacsonyabb károsanyag-mennyiséget tartalmaz, mint benzines és dízel társai.

Óriási előnye, hogy a földgázból évszázadokra elegendő készletek állnak rendelkezésre, ezért hosszú távon is megoldást jelenthet a járművek meghajtása terén.

A tűzoltóságnak a műszaki fejlesztésekkel minden esetben lépést kell tartania azért, hogy a tűzoltási és műszaki mentési szakterületen dolgozó készenléti állomány beavatkozásai biztonságosak és hatékonyak legyenek.

A 6/2016. (VI. 24.) BM OKF utasítással kiadott Tűzoltás-taktikai Szabályzat IX. fejezete foglalkozik a gázzal kapcsolatos tüzek oltásával. A szabályzatban leírtak alapján kell a beavatkozásokat végre hajtani.

#### Mi is a CNG?

A CNG jelentése: Compressed Natural Gas, azaz sűrített földgáz. A járműiparban és a közlekedésben világszerte gyorsan terjedő, sokat ígérő üzemanyagfajta. A sűrített földgáz nagy nyomás alatt tárolt szénhidrogén-gázok elegye, amelyet gépjárművek üzemanyagaként, valamint fűtésre használnak. Tekintettel a földgáz összetevőinek különböző tömöríthetőségére, a gázállapotú CNG már tiszta metán, mivel a többi összetevő – vízpára, etán, propán, bután, stb. – 200 bar nyomás alatt már cseppfolyósodik és a nagy nyomású tartály alján összegyűlik.



BUSZOKBAN IS

CNG összetétele: A földgáz legfontosabb összetevője (97%-ban (CNG-H)) a metán, színtelen, szagtalan, gáz, aminek kémiai képlete  $\text{CH}_4$ , rendkívül jó hatásfokkal oxidálódik: ennek során széndioxid ( $\text{CO}_2$ ) és víz ( $\text{H}_2\text{O}$ ) keletkezik, egészségre káros anyagok alig.

(1) CNG H = Metántartalom > 87%

(2) CNG L = Metántartalom 79,8–87%

A CNG fajsúlya kisebb, mint a levegőé. A tűzoltás és műszaki-mentés során ezt azért fontos tudni, mert amíg a szivárgó LPG (cseppfolyós motor hajtóanyag közel azonos összetételű a háztartási PB-gázzal) a föld felszínén, vagy a mélyebb részekben gyűlik össze, addig a CNG egy esetleges szivárgás esetén felfelé áramlik.

#### Hogyan tankolhatjuk? Miért kell sűríteni?

- Oktánszáma 130 körüli. Egy  $\text{m}^3$  földgáz energiája nagyságrendileg egy liter benzinnel felel meg, emiatt eredeti formájában gazdaságosan nem alkalmazható jármű-üzemanyagként. (Sűrűsége: 3,5 mg / 100 ml)
- Kompresszorral össze kell sűríteni a földgázt, sűrítési arány 1:200 (megközelítőleg 200 bar nyomással kell összsűríteni), erre a célra olajos, dugattyús kompresszort használunk.

#### CNG és benzintank

Tisztán CNG-vel üzemelő járműveket (monovalens járművek) a járműgyártók kevésbé gyártanak, mivel a tankolásokat kiszolgáló infrastruktúra nem mindenhol áll rendelkezésre, ezért a jármű használata korlátozott lenne. A kvázi monovalens járművekbe benzintankot is beépítettek, de annak kapacitása kevesebb, mint 15 liter. A bivalens gépjárművekbe a benzintank kapacitása több, mint 15 liter, így a jármű tiszta benzinüzemben már több, mint 300 km megtételére alkalmas. A CNG-vel történő meg-



#### ODAFIGYELÉST IGÉNYEL

hajtást elsősorban személygépjárműveknél, kis áruszállítóknál és autóbuszoknál alkalmazzák.

A legnagyobb veszélyforrást a gázüzemű gépjárműveknél a földgáz tartályai jelentik, melyek hő hatására érzékenyen reagálnak. A tartályokban lévő gáz nyomása hő hatására megnövekszik, ami a tartály robbanásához vezethet. A gáztartályokban lévő gáz nagy nyomáson történő tárolása miatt egy esetlegesen bekövetkező robbanás mindig intenzíven megy végbe. A felhasadt palackokból kilépő láng hossza elérheti a 20-30 métert is. Régebben előfordult a nehéz tehergépjárművekben is ez a technológia, de napjainkban, ebben a járműkategóriában már LNG-vel üzemelő motorokat szerelnek a nagyobb megtehető hatótávolság miatt.

A CNG-s járműveket kiszolgálni képes töltőállomások száma jelenleg Magyarországon 13, Németországban 890, míg Olaszországban 696 darab.

A járművekbe beépített CNG tartályok készülhetnek acélból és kompozit anyagból. Napjainkban a járműgyártók a kompozit tartályokat részesítik előnyben, kisebb súlyuk miatt, valamint az ilyen tartályok kevésbé hajlamosak a korrodálásra. A járművekbe több tartályt építenek be, a hatótávolság növelése érdekében. Ezeket a tartályokat általában a járművek alvázai alá építik be megfelelő védelemmel ellátva. A tartályok biztonsági méretezése úgy történik, hogy a jármű súlyos sérülése esetén sem károsodnak. Baleset esetén, amennyiben a jármű légszákja kinyílt, akkor automatikusan megszűnik a motor gázellátása, mert egy mágnes szelep által vezérelt záró szelep működésbe lép.

#### Miről ismerhető fel egy CNG-s gépjármű?

- A tankolónyílás fedele alatt nemcsak a szokásos üzemanyag-betöltő csomagtalálható, hanem a gázfeltöltő csomagt is – néhány típusnál külön fedél alatt található a gázcsomagt és az üzemanyag betöltő nyílás;
- a kipufogócső általában nem a gépjármű hátsó részére van kivezetve, hanem az oldalsó részre (hátra a gáztartályok helyezkednek el);
- esetenként matricával jelölik a gázüzemet;
- alváz alá rögzített tartályok vannak, kivéve az autóbuszoknál, mert ott a jármű tetejére helyezik el a gáztartályokat.

## Mi az LNG?

Liquefied Natural Gas, azaz cseppfolyós földgáz.

- Az LNG cseppfolyós halmazállapotú,  $-161\text{ °C}$  hőmérsékletű, a víznél kisebb sűrűségű ( $430\text{--}470\text{ kg/m}^3$ , az összetételtől függően) színtelen, szagtalan, kémiaileg passzív folyadék.
- Egy  $\text{m}^3$  cseppfolyós LNG-ből  $600\text{ m}^3$  normálállapotú gáz keletkezik. Egy tonna LNG elpárologtatásával kb.  $1400\text{ m}^3$  gázt kapunk.
- Az LNG összetétele az előállításához felhasznált földgázéval azonos, 99 tff% metántartalmú is lehet, több etánt, propánt, butánt is hagyhatnak benne, és ekkor a fűtőérték  $40\text{ MJ/Nm}^3$  érték fölé is emelkedhet.
- Az LNG-t biztonsági okokból szagosítani szokták, erre a célra tetra-hidro-tiofént vagy etil-merkaptánt használnak. A cseppfolyósított gáz szagosítására azért van szükség, hogy egy esetleges szivárgást – még ha az üzemszerű is – gyorsan és könnyen fel lehessen ismerni.
- Mindkét szagosítóanyag kénvegyület, ezért az LNG berendezések korrózióvédelme érdekében csak az LNG elpárologtatása után adják hozzá.
- Az LNG-termelés, -tárolás, -szállítás során az esetleges gázszivárgást a szagosítás hiányában gázérzékelő műszerekkel ellenőrzik.
- Az LNG rendkívül hideg. Bőrrel való érintkezés esetén még kis mennyiségben is súlyos fagymarást okozhat.

## LNG – Teherautók

A nehéz tehergépjárművek „gázos” hajtóanyaga napjainkban már az LNG. Egy nyerges vontató gépjármű általában kettő darab darabonként  $540$  literes tartállyal van felszerelve. Ezzel a mennyiséggel kb.  $1500\text{--}1600\text{ km}$  tud megtenni. A tartályokban tárolt gáz hőmérséklete mindig  $-161, -163\text{ °C}$  körül van. A tartályok nyomása a CNG rendszer  $200$  baros nyomásával szemben itt „csak”  $12\text{--}14$  bar körüli. A tartályon egy elsődleges ( $16$  bar) és egy másodlagos ( $24$  bar) biztonsági szelep található. Minden tartályt felszereltek még egy elzáró- és egy ventilációs szeleppel, amelyek csavarral oldható burkolattal vannak elfedve.



A GÁZTARTÁLYOK ELHELYEZKEDÉSE SZEMÉLYAUTÓNÁL



A GÁZTARTÁLYOK ELHELYEZKEDÉSE BUSZNÁL

A tartály jellemzői:

Dupla falú felépítés, kialakítás jellemzi. Rozsdamentes acél belső és rozsdamentes acél külsővel rendelkezik. A külső és belső tartály között szuper szigetelő anyagot alkalmaznak, és vákuumot képeznek.

Ütésállósága nagyon jó:

- 9 m-es ejtő próbát végeznek a tartályon,
- 3 m-es ejtő próbát végeznek a hidraulika-rendszeren (szelvények).

A tartály ellenáll a rongálásnak és a fegyvertűznek is.

#### A gázolaj és az LNG összehasonlítása gyúlékonyság szempontjából

	gázolaj	LNG
Minimális gyulladási határ	6%	5%
Maximális gyulladási határ	7,50%	15,00%
Min. gyulladási hőmérséklet	490 °F (245 °C)	1000 °F (538 °C)

## Beavatkozás előtt – gázos járművek

Mire és hogyan kell felkészülnie a tűzoltóknak gázos járművekkel összefüggő káresek felszámolása során?

A jelzés vételekor a bejelentő személytől a szokásos hajtóanyagokon és hajtási módokon túl rá kell kérdezni a gépjármű esetleges „gázos” hajtóanyagaira (LPG, CNG, LNG) is, valamint az üzemanyagtartály, üzemanyag-ellátó rendszer esetlegesen látható sérüléseire. Tűz esetén, a gépjármű mely részén keletkezett a tűz, érinti-e a gáztartályokat, mennyi idő telt el a keletkezés óta?

A műveletirányítási ügyeletlen a riasztási fokozat meghatározásakor minimum két gépjárműfecskeendő és egy vízszállító riasztására kell intézkedni, függetlenül attól, hogy a káreset lakott területen belül, vagy azon kívül helyezkedik el.

A vonulás az alábbiak figyelembevételével történjen:

- a forgalom várható torlódása miatt lehetőleg a sérült jár-

mű menetirányával ellentétes irányból, illetve a legközelebbi keresztező útról kell megközelíteni a helyszínt;

- a veszélyes anyag szállítása során bekövetkezett tüzesetnél a meteorológiai- és terepviszonyok, valamint a szabályzat veszélyes anyagokkal kapcsolatos beavatkozások előírásainak fokozott figyelembevételével történjen a vonulás;
- a vonulás során tájékoztatni kell a beavatkozó állományt, hogy a jármű gázos üzemű, és a beavatkozás során betartandó biztonsági előírásokról, biztonsági zónákról.

### Felállítási hely megválasztása:

Az elsőnek kikerülő tűzoltógépjármű és egyéb járművek a veszély jellegének, mértékének ismerete nélkül a helyszínt 80-100 méteren belül lehetőleg ne közelítsék meg.

A felderítés az általános szabályokon túl az alábbiakra terjedjen ki:

- életveszély esetén meg kell határozni a bajba jutott személyek számát, elhelyezkedésüket;
- elektromos és más légvezeték, híd, közúti felüljáró, aluljáró védelme szükséges-e;
- biztonságos megközelítési, illetve működési távolság lehetőségeinek felderítésére;
- a felderítéshez a lehető legalacsonyabb létszámot kell igénybe venni – parancsnok +2 fő;
- az időjárási viszonyok befolyásoló hatásaira;
- a gépjármű mely részén keletkezett a tűz, érinti-e a gáztartályokat,
- mennyi idő telt el a keletkezés óta, és milyen hő terhelésnek voltak kitéve a tartályok;
- a tartályok hőmérsékletének a mérésére.

## A beavatkozás

Előkészítése során nagy figyelmet kell fordítani:

- oltóanyag szükségletének, fajtájának és alkalmazási módjának meghatározására;
- az oltás során nagy mennyiségű oltóvízre lesz szükség, felhasználási módja biztonságos távolságból alkalmazott szórt, hosszú szórt sugárképpel;
- intézkedni kell a terület biztosítására,
- a beavatkozás előkészítése során meg kell határozni a veszélyes, átmeneti és biztonságos zónát, és a zónákban tartózkodhatók létszámát;
- a beavatkozók részére el kell rendelni a megfelelő szintű védőruházat és védőeszköz használatát, melyet a tűzoltásvezetőnek szigorún ellenőriznie kell (légzőkészülék használata kötelező);
- nagy fontossággal bír az esetlegesen környezetbe jutó gáz azonosítása, mennyiségének ellenőrzése, valamint koncentrációjának mérése gázkoncentráció mérővel;
- a hőkamerát nemcsak a felderítés, hanem a teljes beavatkozás során ajánlott használni, mert nemcsak a tartályok kritikus hőmérsékletét lehet vele mérni, hanem szívárgáznál az LNG kilépési helyét is megmutatja;

- a beavatkozó tűzoltó technika táplálása a veszélyességi övezeten kívülről, olyan vízforrásról történjen, amely elegendő vizet nyújt a biztonságos beavatkozáshoz, ennek hiányában meg kell szervezni a távolsági vízszállítást.

#### A beavatkozás során

Gázüzemű gépjárművek balesete esetén a gépjármű gázellátó rendszerének épségét meg kell vizsgálni, és a gázcsapokat lehetőség szerint el kell zárni.

Tűzesetnél a gáztartály hűtése elengedhetetlen, a kiáramló gáz lecsapatására szükség szerint kell intézkedni.

A tűzoltásvezetőnek döntenie kell az oltás szükségességéről a helyszín, környezet és a tűz kiterjedésének és időtartamának függvényében. Ha a robbanásveszély fennáll a beavatkozás során, akkor csak fedezékből dolgozzon a szükséges beavatkozó állomány.

#### Összegzés

- CNG hatékony technikai megoldás a CO<sub>2</sub> csökkentésére a konvencionális belsőégésű motoroknál, koncepcióbeli módosítás nélkül mintegy 20% CO<sub>2</sub> csökkentésre van lehetőség.
- Jelentős költségcsökkenés érhető el CNG tüzelőanyaggal a gépjármű üzemeltetésben.

- Magyarországi elterjedésének akadálya a hiányzó infrastruktúra.
- Az éves képzési rendszerbe bekerült oktatási anyagok területi és helyi szintű minőségi oktatása elengedhetetlen a biztonságos beavatkozások végrehajtásához.
- A készenléti szolgálat beavatkozó és irányítói állománya részére gyakorlati felkészítés szükséges, mely során szituációs begyakorló gyakorlat keretében feldolgozzák az elméleti ismereteket.
- A beavatkozást végzők számára az egyéni védőeszközök használata mellett kötelezően használniuk kell a légzésvédelmi eszközöket, hogy a tűzoltás ideje alatt ne kerüljenek kapcsolatba a tűz során keletkezett káros gázokkal, gőzökkel.

Csordás János tűzoltó alezredes, Tűzoltósági Főfelügyelő  
Komárom-Esztergom Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Sándor László tűzoltó alezredes, főosztályvezető-helyettes  
BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság  
Tűzoltósági Főosztály



**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



**GONDKODJON ELŐRE, DOLGOZZON BIZTONSÁGBAN!**



**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, TŰZGÁTLÓ AJTÓK KARBANTARTÁSA

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



KIROV ATTILA

# TŰZOLTÓ TAKARÓ – EGY ÚJ LEHETŐSÉG A GÉPJÁRMŰTŰZEK OLTÁSÁRA

A Katasztrófavédelmi Oktatási Központ Tűzoltási és Mentési Szakcsoportja egy teljes terjedelmében égő személygépkocsi tüzének oltásához tesztelt egy új, 5x5 méteres, Bridgehill gyártmányú oltótakarót 2019. október 10-én, a Hatvan-nagygombosi Gyakorló Bázison. Szerzőnk a tapasztalatokról számol be.

## Egyszerű alkalmazás

A gyakorlati tesztet az időjárás is kegyeibe fogadta: a bázison optimális időjárási körülmények között, száraz, napos időben, enyhe szélben kezdtünk a gyakorlati teszt elvégzéséhez. Mindezek előtt szakszerűen készenlétben tartási állapotba helyeztük az oltótakarót, vagyis harmonikaszerűen lapjára hajtogattuk és hordtasakjába tettük. Ezzel a leírás szerint lehetővé válik, hogy két tűzoltó könnyedén felhúzza a gépjárműre.

Ugyanakkor, mivel ismeretlen feladat előtt álltunk, a gyakorlati teszt során négy tűzoltó – teljes védőfelszerelésben, légzésvédelem mellett – állt készenlétben a beavatkozáshoz: a tervek szerint ketten a leírás szerint végzik az oltótakaró felhelyezését az égő gépjárműre, ketten pedig a letakarást követően az oltótakaró gépjármű körüli „körbetaposásában” fognak segíteni.

A kiválasztott lépcsős hátú személygépkocsi utasterét meggyújtottuk, majd amikor gépjármű utastere teljes terjedelmében égett, akcióba léptünk. Megkezdődött az oltótakaró járműre történő felhúzása, melyet az aktuális széljárásnak megfelelően szélirányba haladva hajtottunk végre. A művelet nagyon gyorsan zajlott. A két kolléga néhány másodperc alatt a járműre húzta az oltótakarót, majd a készenlétben álló másik két tűzoltó segítségével a ponyvát körbetaposták a jármű körül. Ez utóbbi mozzanat oka, hogy így a ponyva teljesen a földre ér, vagyis elzárja az égő gépjárművet a külső levegő-utánpótlástól, jelentősen csökkentve ezzel az égést tovább táplálni képes gázcserefolyamatokat.



TŰZOLTÓ TAKARÓ – BEVETÉSRE KÉSZ



ÉG A JÁRMŰ

## Oltóhatás tesztelése

Az oltótakaró 15 percig volt a járművön, ami rövidebb a 20 perces gyártói ajánlásnál, mégis hatékonyak bizonyult. A takarót lehúzva azt tapasztaltuk, hogy a jármű lánggal égése a lehúzást követően megszűnt. A lehúzást megelőző percekben hőkamerával még többször is 500 °C hőmérsékletet mértünk a jármű jobb és baloldalán, 200 °C-t a jármű tetején (ponyván keresztül), a lehúzás után visszagyulladás nem volt, persze a jármű utasteréből – korábbi intenzív égés miatt – erős volt a füstképződés, de ez gyorsan csökkent.

A takaró lehúzását követően a jármű teljes eloltását, visszahúzását egy gépjárműfecskenőről szerelt gyorsbeavatkozó sugárral végeztük el.

A tapasztalatok alapján a takaró szakszerűen alkalmazva alkalmas lehet:

- a lánggal való égés megszüntetésére (lefedetítés),
- a tűz továbbterjedésének gyors megakadályozására (pl. parkolóházban),
- a járműtüzekkel járó erős füstképződés csökkentésére,
- a járműtüzekkel járó magas hőmérséklet izolálására.



HŐMÉRSÉKLET ELLENŐRZÉSE

## Kombinált megoldás

A tűzoltó takaróval történő önálló oltás a még nem kifejlett tüzeknél sikeres lehet. Kifejlett gépjárműtűznél, hogy az oltási időt csökkentjük, és ne kockáztassuk a takaró átégését, célszerű lehet a műveletet más oltási móddal kombinálni. Pl. a ponyvát hűteni, és/vagy sugárral a ponyva alá dolgozni.



TŰZOLTÁS UTÁN ÚJRA HASZNÁLHATÓ

Oltóvíz, oltóhab bevethetőségének hiányában az oltótakaró kulcsfontosságú lehet. A vizsgált oltótakaró gyorsan bevethető, a gépkocsitűzet „bezárva tartja” és a levegő-utánpótlás kizárásával folyamatosan csökkenti intenzitását. Azonban ne felejtsük el, a takaró lehúzásának pillanatában fel kell készülni hirtelen visszagyulladás (szúróláng) lehetőségére és a tűz reális idő alatt történő teljes eloltásához és környezeti hőmérsékletre hűtéséhez szükség lehet oltóvízrel!

Ugyanakkor, amennyiben a takaró hosszabb ideig marad a gépjárművön, feltételezhetően a hőmérséklet és a láng nélküli égések, bomlások mértéke tovább csökken.

Az oltótakaró eltávolítását követően vizsgáltuk a takarón bekövetkezett elváltozásokat, a takaró általános állapotát, esetleges sérüléseit. Az oltótakaró tűzzel érintett oldalán a kormozódáson, kocszolódáson túl elváltozást nem találtunk. Megállapítottuk,

hogy a gyártói előírásnak megfelelően valójában több tüzet is kibír a tűzoltó takaró. A gyártó szerint akár 50-szer is alkalmazható. Ezt egy teszt alapján nem tudjuk alátámasztani, de a használatot követően azt tapasztaltuk, hogy a takaró vegyszermentes lemosását és megszáradását követően újra készletléti zsákjába hajtogatható és bevethető.

**Kirov Attila** tű. alezredes, szakcsoportvezető  
KOK, Tűzoltási és Mentési Szakcsoport

 **rosenbauer**  
kézilámpák

- nagy teljesítményű, okos világító eszközök
- hordozható akkumulátoros kivitel
- 5 különböző színű LED fényforrás



**RLS1000**

**MŰKÖDÉSI IDŐ:**  
8 ÓRA (100% TELJESÍTMÉNYNÉL)

**FÉNYÁRAM:**  
6.000 LUMEN  
(150% TELJESÍTMÉNYNÉL)



**RLS2000**

**MŰKÖDÉSI IDŐ:**  
3 ÓRA (100% TELJESÍTMÉNYNÉL)

**FÉNYÁRAM:**  
12.500 LUMEN  
(150% TELJESÍTMÉNYNÉL)



**HESZTIA**® Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



25 ÉVE A MINŐSÉGI TŰZVÉDELEMÉRT

| info@hesztia

| www.hesztia.hu

# DR. BÉRCZI LÁSZLÓ, BARTA-VAMOS LÁSZLÓ LÍTIUMION-AKKUMULÁTOROK TŰZOLTÁSÁNAK NEMZETKÖZI TAPASZTALATAI

A környezetbarát módszerek elterjedésének gyorsulásával a közúti közlekedésben egyre több elektromos, vagy hibrid jármű jelenik meg, melyek meghajtásához jelenleg többnyire lítiumion-akkumulátorok biztosítják a szükséges energiát. A lítiumion-akkumulátorok mind a járművekbe építve, mind szállítás, tárolás során különleges tűzkockázatot jelenthetnek, amennyiben környezeti behatás, vagy meghibásodás következtében elkezdnek égni, ugyanis az égés fennmaradásához nincs szükség a levegő oxigénjére, az az akkumulátor celláiban termelődik. A tapasztalatokat összegzik szerzőink.

## Második CTIF szeminárium

A téma aktualitását mutatja, hogy 2019. október 25-26-án, a cseh Ostravában tartott CTIF (Tűzoltási és Mentési Szolgálatok Nemzetközi Szövetségének: International Association of Fire and Rescue Services) 2. szemináriumán több előadás érintette a lítiumion-akkumulátorok tüzeit. Először a járművek jelölésének, biztonsági adatlapjának szabványosításáról szóló előadásban beszéltek az előadók az akkumulátorok és nagyfeszültségű vezetékek beavatkozás során jelentett kockázatairól. Mindenesetre a szabványos jelölések, biztonsági adatlapok és útmutatók kidolgozásával elindult egy folyamat, ami segíteni fogja a készenléti állományt a kockázatok gyorsabb beazonosításában, a biztonságos és hatékony beavatkozás meghatározásában.

A tűzmegelezési témában tartott előadásban a szállítás és a raktározás során felmerülő tűzkockázatra hívta fel az előadó a figyelmet. Megemlítette, hogy az új akkumulátorok mellett számolni kell az elhasználandó, újrafelhasználásra, vagy megsemmisítésre váró akkumulátorok tárolása során megnövekedett kockázatokkal, különösen, ha egy helyen, nagy mennyiségben történik a raktározás.

A tűzvizsgálati tapasztalatokról tartott előadásban, videóval szemléltetve, bemutatták egy autószalomban kigyulladt elektromos autó tüzesetét, amely annak ellenére égett ki teljesen, hogy a tűzoltóság mindössze néhány percre volt a helyszíntől.

A téma fő előadója a francia tűzoltóságtól Michel Gentilleau alezredes volt, aki videókkal mutatta be

- a tüzeseteknél a lítiumion-akkumulátorok által jelentett kockázatot, illetve az oltás nehézségeit;
- a francia tűzoltók által az akkumulátorokon végzett tűzteszteket, melyek a néhány centiméteres lítiumion-cellától a tömegközlekedési eszközökben, buszokban használt nagyobb, néhány méteres akkumulátorokig terjedtek ki.

A francia előadó elmondta, hogy többfajta oltóanyagot kipróbáltak, de a lítiumion-akkumulátorok tüzeinél a vízzel való oltást,



KIÉGETT TESLA MODEL S EGY NORVÉG TÖLTŐÁLLOMÁSON

a teljes elárasztást és hűtést találták a leghatékonyabb tűzoltási módszernek. A tesztek során az akkumulátorokat egy nyílt téren helyezték el, ahol könnyen hozzáfértek az akkumulátorokhoz és közvetlenül a cellákhoz tudták a vizet juttatni, ám a nagyobb akkumulátorok esetén még így is több percig tartott az oltás, és többször történt visszagyulladás. Ezért ilyen bonyolult egy közlekedési balesetnél a nehezen hozzáférhető akkumulátorok oltása, ahol akár több elektromos vagy hibrid meghajtású jármű is előfordulhat.

## További külföldi tapasztalatok

Az akkumulátorok fejlődéséről, jelenéről és jövőjéről további információ érhető el a CTIF honlapján. Az előadás szerint 10 millió lítiumionakkumulátor-cellára juthat egy meghibásodás. Ha figyelembe vesszük, hogy egy átlagos elektromos, vagy hibrid autóban 80–100 cella van, akkor 100–125 ezer autóra juthat egy meghibásodás, míg a Tesla S típus esetén, ahol akár 7000 cella is lehet, 1428 autóra juthat egy meghibásodás.

Az interneten többféle módszer található a lítiumion-akkumulátoros elektromos vagy hibrid járművek tüzeinek oltására. Hollandiában a teljes vízbe merítéses módszerrel is kísérleteznek, melynek lényege, hogy 24 órára egy vízzel teli konténerbe merítik a személyautót, így biztosítva a szükséges visszahűtést és a visszagyulladás megelőzését. Egy másik – norvég – módszer nagyméretű tűzoltó takarót használ a tüzek elfojtására, melyről a Védelem online felületén is jelent már meg cikk.

Az Amerikai Egyesült Államokban a Szövetségi Veszélyhelyzet-kezelési Ügynökség (Federal Emergency Management Agency (FEMA)) is készített egy rövid tájékoztatót az elektromos járművek tüzeseteinek oltásához.

Az új technológiákra való felkészülés érdekében a francia tűzoltók minden évben gyakorlatorientált műszaki napokat tartanak a legújabb ismeretek megosztására. A legközelebbi ilyen esemény 2020. május 13–15. között lesz, együttműködésben a CTIF-fel, a francia Vienna-i Tűzoltási Kiképző Központban.

Folyamatban vannak kutatások a lítiumion-akkumulátorok kiváltására más, biztonságosabb alternatívával, mint például a cink-magnézium alapú akkumulátorok. Ezekről azonban hivatalos információk, tűztesztek még nem állnak rendelkezésre.

## Magyar szakirodalom

Az elektromos vagy hibrid járművek terjedésével és a várható (tűz)kockázatok feltárásával Magyarországon is többen foglalkoztak már. A téma iránt érdeklődők az alábbi forrásokból olvashatnak további részletesebb információkat:

- Jákli Péter, Tisztán elektromos meghajtású gépjárművek tűzoltás taktikája (<http://vedelem.hu/letoltes/anyagok/874-tisztan-elektromos-meghajtasu-gepjarmuvek-tuzoltastaktikaja.pdf>, 2019. december 18-ai állapot szerint);
- Kövecz Kornél - Boda Zoltán, Lítiumion-akkumulátorok tűzvédelmi hatásai előadás, VIII. Lakiteleki Tűzvédelmi Szakmai Napok (<http://www.vedelem.hu/letoltes/document//371-2019091112-boda.pdf>, 2019. december 18-ai állapot szerint);
- Szabó Viktória - Molnár Kristóf - Nagy Rudolf, Elektromos járművek tűzbiztonságának vizsgálata (<http://www.vedelemtudomany.hu/articles/06-szabo-molnar-nagy.pdf>, 2019. december 18-ai állapot szerint);

Az új kockázatok kezelése és a hatékony beavatkozás megismertetése érdekében a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Országos Tűzoltósági Főfelügyelőség 2011. óta már több képzést is szervezett a témában. A 2018. évi képzés előadásai a BM OKF honlapján is elérhetőek.

## Hivatkozott irodalom

[https://www.ctif.org/sites/default/files/news\\_files/2018-12/Lithium%20batteries%20CTIF%20Seminar.pdf](https://www.ctif.org/sites/default/files/news_files/2018-12/Lithium%20batteries%20CTIF%20Seminar.pdf), 2019. december 18-ai állapot szerint

<http://www.vedelem.hu/letoltes/document//371-2019091112-boda.pdf>, 2019. december 18-ai állapot szerint

<http://www.vedelem.hu/hirek/0/2859-a-tuzolto-takarok-uj-generacioja-%E2%80%93-jarmutuzekre-is>, 2019. december 18-ai állapot szerint

[https://www.usfa.fema.gov/training/coffee\\_break/061819.html](https://www.usfa.fema.gov/training/coffee_break/061819.html), 2019. december 18-ai állapot szerint

<https://www.ctif.org/index.php/events/technical-days-2020-may-13-14-15-partnership-ctif>, 2019. december 18-ai állapot szerint

<https://www.ctif.org/news/new-innovative-technology-promises-safer-and-more-effective-type-batteries>, 2019. december 18-ai állapot szerint

<https://katasztrofavedelem.hu/29/hirek/6297/elektromos-es-hibridhajtasu-jarmuvekrol-onkentes-es-onkormanyzati-tuzoltoknak>, 2019. december 18-ai állapot szerint

Dr. Bérczi László tű. ddtbk., országos tűzoltósági főfelügyelő  
Barta-Vámos László tű. őrnagy, mb. főosztályvezető  
BM OKF  
Tűzvédelmi és Kéményseprő-ipari Szabályozási Főosztály

**WEBERRESCUE**  
SYSTEMS

Weber Rescue hidraulikus mentőeszközök

Már 40 éve Magyarországon!



Hivatalos magyarországi  
márkaképviselet és szerviz

Pirotex Kft.  
Baráth Tibor ügyvezető  
70/77-44-105  
[info@pirotex.hu](mailto:info@pirotex.hu)

 [facebook.com/pirotex](https://facebook.com/pirotex)

**PIROTEXT**

## POLON-ALFA – ÜGYFÉL-TÁMOGATÁS FELSŐFOKON

A legoptimálisabb rendszer-konfigurációk, központok, érzékelők, eszközök kiválasztásától kezdve a telepítésen, beüzemelésen, képzésen át a kimagaslóan kedvező garanciaszolgáltatásig támogatja partnereit már több, mint 10 000 darabos érzékelő-raktárkészlettel a Polon-Alfa Magyarország Kft. A POLON-ALFA hazai képviselőjénél ez jelenti a teljes körű ügyféltámogatást.

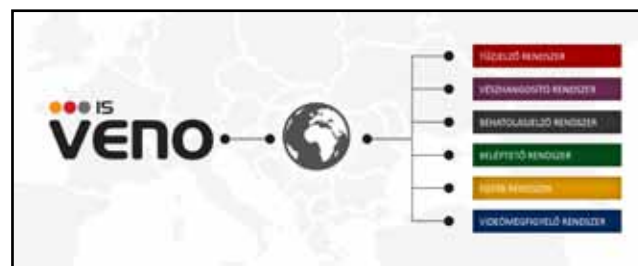
### Védelmi koncepció optimalizálás

A tűzjelzésben, hő- és füstelvezés-vezérlésben világszínvonalú eszközöket fejlesztő lengyel POLON-ALFA kizárólagos hazai képviselője, a Polon-Alfa Magyarország Kft. számára kulcsfontosságú, hogy az ügyfeleket teljeskörűen szolgálhassák ki, és a maximális szakmai, pénzügyi, garanciális támogatást nyújthassanak nekik.

– Sokkal többről szól a munkánk annál, minthogy csak átadjuk a kiválasztott eszközöket – utalt a szakértőgárda elkötelezettségére Kocsis Balázs, a Polon-Alfa Magyarország Kft. ajánlatkészítő mérnöke, aki példák sorával igazolta a képviselő magas szintű ügyféltámogatási gyakorlatát.

A szakember mindenekelőtt azt említette példaként: amikor telepítőcégek, tervezők keresik meg őket ajánlatot kérve, akkor munkatársaik elkérik a terveket és a hozzájuk tartozó leírásokat. Azok ismeretében tehetnek ugyanis mérnökeik olyan javaslatokat, amelyek révén költséghatékonysági és szakmai szempontok alapján optimalizálni lehet a védelmi koncepciót. Kocsis Balázs egy konkrét esetet is említett példaként arra, hogy miként tudják munkatársaik szaktudásával és korszerű termékeikkel megkönnyíteni, olcsóbbá tenni a beruházást. Mint mondta, irodaházak sora újul meg és bővül manapság, ám ezekben az esetekben sokszor előfordul, hogy a régi épületrészek már meglévő, még jól működő hagyományos, valamint az új területek modern rendszereit kell összehangolni. Ilyen esetekben a POLON-ALFA termékeit választók számára nem szükséges a régi rendszer elemeit nagy kiadások árán lecserélni. A POLON 6000-es – moduláris, IP-kapcsolaton keresztül távolról is elérhető, akár 396 érzékelőhurkot, hurkonként pedig 250 érzékelőt, maximálisan egy központi hálózaton 99.000 perifériát kezelni képes, csomópontokra osztott – tűzjelző központ ugyanis megoldást jelent erre a helyzetre. Ez a csúcstechnológiás készülék képes arra, hogy egyszerre kezelje a legújabb és a régebbi protokollon kommunikáló címzett és a hagyományos tűzjelző eszközöket is.

Kocsis Balázs – maradva a POLON 6000-esnél – példaként említette azt is: mivel a központ moduláris, igény szerint bővít-



A TERMÉKPALETTA BŐVÜLÉSE UTÁN VENO SZOFTVER IS A VÉSZHANGOSÍTÓ RENDSZER INTEGRÁLÁSÁVAL VÁLT TELJESSÉ

hető, akár nagy irodák, csarnokok esetében is precízen épületre optimalizálható. Mérnökeik pedig segítenek kialakítani azt a rendszert, amely tökéletesen megfelel az igényeknek, így nem szükséges kihasználatlan érzékelőhurkokra, felesleges processzorokra, memóriákra, kezelőkre és központ alaplapokra áldozni.

### Folyamatos közreműködés

A Polon-Alfa Magyarország Kft.-nél akkor sem tekintik lezártnak az együttműködést, ha az ügyfél már kiválasztotta és megrendelte a megfelelő termékeket. Jó példa erre az, hogy a kért POLON 6000-es tűzjelző központot a képviselő munkatársai összeállítják, legújabb firmware-ekkel frissítik, felprogramozzák a központi modulokat. Ezzel időt, energiát takarítanak meg a telepítő partnereknek, akiknek nincs más dolguk, mint a helyszínen bekötni és bekapcsolni a készüléket. Emellett az ügyfeleket ingyenes személyes tréningekkel is segítik, sőt, az első rendszer beüzemelésének alkalmával akár helyszíni támogatást is adnak.

– A rendszer optimalizálása, a készülékek átadása, beüzemelése után is segíti partnereit a Polon-Alfa Magyarország Kft. – hívta fel a figyelmet Kocsis Balázs. A POLON-ALFA termékekre ebben a piaci szegmensben kiemelkedően magasnak számító, öt éves garancia érvényes. Ráadásul a garancia érvényesítése is különösen ügyfélbarát: ha például valamilyen oknál fogva szükségessé válik egy beüzemelt POLON-ALFA tűzjelző központ javítása garanciális idő alatt, akkor a képviselő munkatársai biztosítják a szükséges csere anyagokat, hogy a helyszínen a rendszer üzemelése folyamatos legyen. Vagyis az üzemeltetőnek nincs teendője – ahogy az együttműködés első percétől kezdve mindig, ekkor is nyugodtan bízhat a Polon-Alfa Magyarország Kft. szakembereinek segítségével.

(x)

# ADORJÁN ATTILA EGÉSZSÉGÜGYI MEGFONTOLÁSOK A NORVÉGIAI REPTÉRTŰZ KAPCSÁN

2020. január 7-én tűz ütött ki a norvégiai Stavanger repülőtérnek egyik zsúfolásig megtelt parkolóházában. A tűzoltástaktikai megfontolásoktól eltekintve egészségügyi vonatkozásai is lehetnek a rendkívül heves tűznek – olyanok, amelyek összecsengenek a korábbi, tűzoltó-egészségügyi cikksorozatunkban megfogalmazottakkal is. Szerzőnk most ezeket veszi sorra.

## A veszélyforrások

A becslések alapján a tűzben legalább háromszáz autó vált lángok martalékává. A híradások szerint egy Opel Zafira volt a tűz kiindulópontja; bár a tüzet azonnal észlelték, esély sem volt a továbbterjedés megakadályozására. A zárt térben bekövetkezett tüzeknél a második jármű kigyulladására akár egy perc alatt is megtörténhet; aztán az újabb és újabb járművek kigyulladására fordított arányosságban (exponenciális mértékben) hat a továbbterjedés idejére. A mennyezet miatt a klasszikus nyílt téri tűz nem tudott kialakulni; egy olyan, felülről és egyik oldalról behatárolt tűz alakult ki, ahol a szél által hajtott lángok és a hő csak oldalra tudott terjedni.

## A problémák

A kiérkező tűzoltóság abban a helyzetben, amikor már több száz jármű ég (és a bennük lévő üzemanyag csak tovább szítja a tüzet), csak korlátozott hatékonyságú vízágyúkkal tudja a belső teret elérni. A belső térben végzett beavatkozás életveszélyes, sőt, egy ponton túl már lehetetlen is volt, hiszen a parkolóház összeomlott.

A beavatkozás és az utómunkák során ugyanakkor egy sor egészségügyi problémával kell szembenéznie a beavatkozó erőeknek, ami egy egész sor eszköz és megfelelően kialakított háttér meglétét feltételezi.

Mik ezek a problémák?

- Az üzemanyag – főleg a dízel – miatt a levegőben komoly légzési problémákat, légúti megbetegedéseket okozó részecskék gyűlnek fel.
- A helyszínen a beszámolók szerint élénk szél uralkodott. Ez egyrészt tovább erősíti a tűz terjedését, másrészt rendkívül messzire hordhatja azokat a rákkeltő koromrészecskéket, amelyek – ahogyan azt korábbi cikkeinkben is kifejtettük, lásd Védelem 2019/3–6. – a bőrfelületen keresztül is kifejthetik hatásukat.
- Az utómunkálatok során, még szélcsendes időben is, rendkívül sok a korom, amely ugyanilyen okokból jelent problémát.
- A parkolóház összeomlása miatt magas a szálló por koncentrációja, amely – az üzemanyag füstjéhez hasonlóan – komoly légúti problémákat eredményezhet.



A PARKOLÓHÁZ VASBETON SZERKEZETE SEM BÍRTA

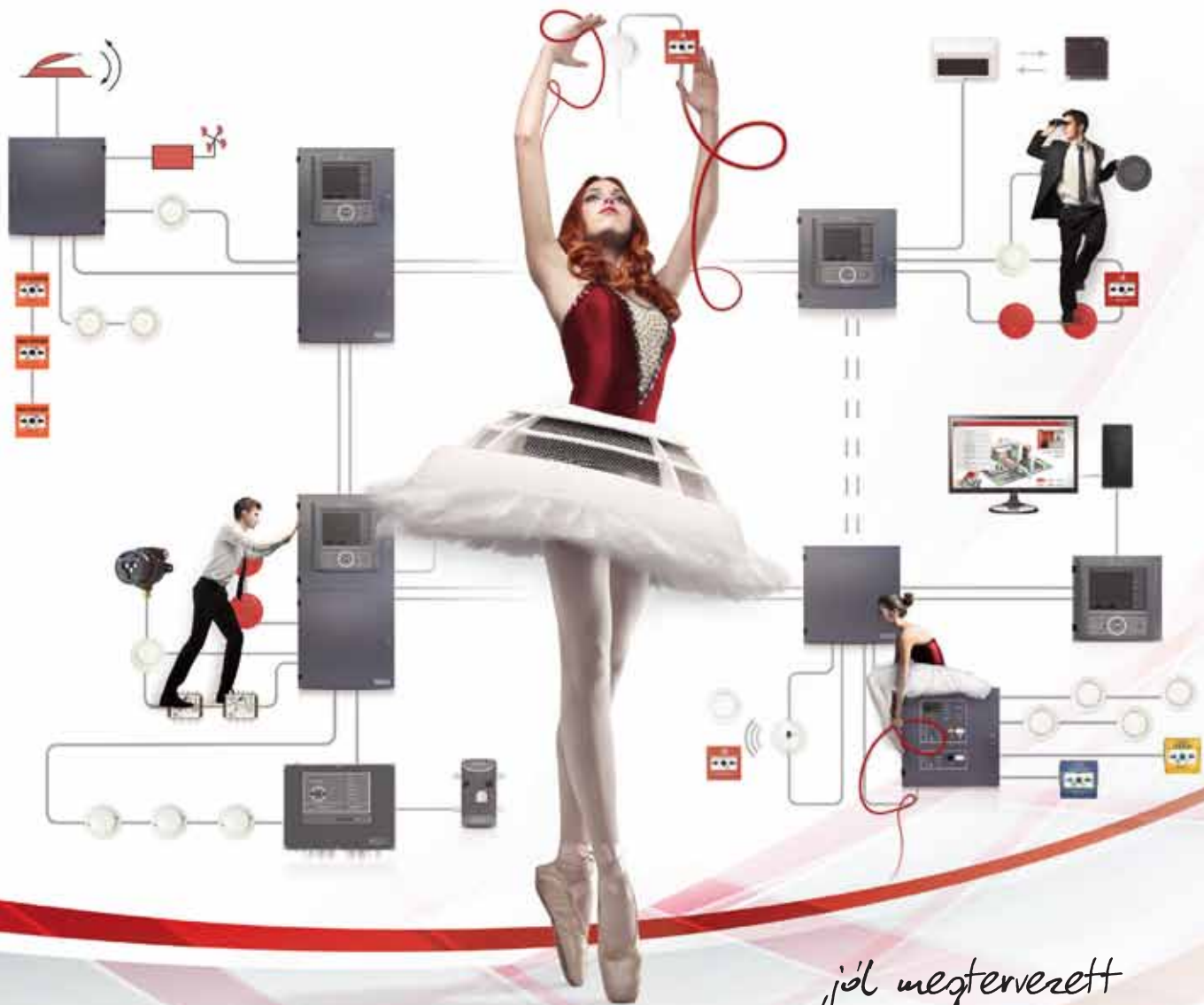
## A megoldások

Az egyéni védőeszközök használata elengedhetetlen, ami szerencsére manapság már evidenciának tekinthető. A beavatkozás közben, illetve az utómunkák során lerakódó koromtól azonban biztonsággal meg kell szabadulni! Éppen ezért az egyéni védelem folyamatának *minden eleme elengedhetetlen*.

- Egyéni védőeszközök. A légzésvédelem (mint pl. a Dräger FPS® 7000 arcmaszk) és a nagy teljesítményű légzőkészülék (pl. Dräger PSS® 7000) manapság már alapfelszereltség.
- Bevetést követően a megfelelő mentesítés, mosás, karbantartás, kalibrálás, felülvizsgálat után a felszerelésnek a lehető legrövidebb időn belül újra bevetésre készen kell állnia. Egy megfelelően kialakított helyi műhely (amit pl. a német szabvány külön szabályoz: DIN 14092-7:2012-04 / Tűzoltó laktanyák tervezése) erre a legjobb megoldás. Az ún. nedves helyiség a karbantartás első lépése, ahol a durva tisztítás, a fertőtlenítés és a mosás zajlik. Itt történik az álarcok szétszerelése az időszakos vagy bevetés utáni manuális tisztítása, szárítása (lásd Dräger gépkönyv álarcokhoz, milyen fertőtlenítő- és mosószer engedélyezett, milyen hőfokon és mennyi idő alatt érik el a kívánt hatást) vagy gépi tisztítása (a Dräger által jóváhagyott ipari programozható mosógép vagy mosogatógép felprogramozott ciklusokkal, engedélyezett mentesítő- és mosószerrel).
- Ugyancsak itt végzik a légzőkészülékek és vegyvédelmi öltözetek időszakos és bevetés utáni mentesítését, tisztítását és szárítását. Erre a Dräger CombiClean nagy teljesítményű, kimondottan a tűzoltóságok igényeire szabott tisztítógép és az MFC 7000 tisztítókabin is alkalmas.

*A Drägernek nagy tapasztalata van a bevetési személyi védelem és a bevetés utáni mentesítés terén; termékinálatunkban a teljes paletta megtalálható, szolgáltatásaink között pedig akár a komplett légzésvédelmi műhely precíz kialakítása is elérhető.*

Adorján Attila mérnök  
Dräger Safety Hungária Kft.  
Attila.Adorjan@draeger.com



*jól megtervezett*  
BIZTONSÁG

## TELJESKÖRŰ BIZTONSÁGTECHNIKAI MEGOLDÁSOK

 **POLON-ALFA**

Tűzjelző rendszer

Vészhangosítási rendszer

Hő- és füstelvezetés

Gázérzékelés



**NOVUS**<sup>®</sup>

Kamerarendszer

 **KaDe**

Beléptető rendszer

**Texecom**

Behatolásjelző rendszer



 **POLON-ALFA**  
MAGYARORSZÁG

[www.polon-alfa.hu](http://www.polon-alfa.hu)

# Megbízható partner nehéz helyzetben.



## Támogatásunk a támogatásukért.

Csapatszellem, professionalizmus, megbízhatóság és bizalom: melyek nem csupán a tűzoltóság értékei, hanem a jó együttműködés pilléreit is képezik. Ezért megbízható partnerként a Rosenbauer számára magától értetődik, hogy a legkiválóbbá válás igénye köti össze a tapasztalatot és az elkötelezettséget. Hogy mindenki rendelkezzen ezekkel, amire szüksége van, ha alkalmazzuk. További információkért a [rosenbauer.com](http://rosenbauer.com) című webhelyet nézze meg.

[www.rosenbauer.com](http://www.rosenbauer.com)

[www.facebook.com/rosenbauergroup](https://www.facebook.com/rosenbauergroup)

 **rosenbauer**

**HESZTIA**

Magyarországi képviselő:

HESZTIA Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft., H-1037 Budapest, Csillaghegyi út 13.  
Tel.: +36-1-454-1400, Fax: +36-1-240-0960, [hesztia@hesztia.hu](mailto:hesztia@hesztia.hu), [www.hesztia.hu](http://www.hesztia.hu)