

# Védelem KATASZTRÓFAVÉDELMI SZEMLE

2018. 25. évfolyam, 1. szám

 **POLON-ALFA** LATEST TECHNOLOGY. HIGHEST QUALITY

UNIVERZÁLIS VEZÉRLŐPANEL

## UCS 6000

HŐ- ÉS FÜSTELVEZETŐ  
RENDSZER



Több, **mint 20 változat**- 4 A-tól 64 A-ig  
**Különböző összeállításban** is elérhető  
**Bármilyen** tűzjelző  
rendszerrel kompatibilis



INNOVATÍV **ACOM** FUNKCIÓ

 **Astal**  
Security Technologies

1033 Budapest, Szőlőkert u. 13.  
T: +36 1 919 14 20  
M: +36 30 2151259  
W: [www.astalsecurity.hu](http://www.astalsecurity.hu)

Smart Solutions in Security

# 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>	<b>TANULMÁNY</b>
Dr. Bánky Tamás PhD	A beépített tűzjelző rendszerek téves jelzéseinek megszüntetése IV. .... 5
Dr. Beda László PhD	Háztartási villamos vezetékek tűzveszélyessége ..... 7
Dr. Bérczi László PhD	<b>FÓKUSZBAN</b>
Prof. dr. Bleszity János	Címzett, robbanásbiztos (Ex-es) tűzjelző rendszer a Siemens-től ..... 11
Böhm Péter	Hő- és füstelvezető rendszer vezérlőközpont – POLON-ALFA UCS-6000 ..... 13
Dr. Endrődi István PhD	Tűzjelző rendszer korszerűsítése lépésről lépésre ..... 15
Érces Ferenc	FUMEREX önálló füst és szénmonoxid érzékelő beépített GSM modemmel ..... 17
Heizler György főszerkesztő	<b>MEGELŐZÉS</b>
Dr. Hoffmann Imre PhD,	Aspirációs rendszerek alkalmazása tűzjelző rendszerekben a TvMI tükrében ..... 19
a szerkesztőbizottság elnöke	Hő- és füstelvezető ablak – méretezés, fából, egyben, külön? ..... 23
Dr. Papp Antal PhD	Tűzvédelmi dokumentációkezelő – Hilti CFS-DM ..... 25
Dr. Takács Lajos Gábor PhD	Hő- és füstelvezető légcsatornák ellenőrzése ..... 27
Dr. Tóth Ferenc	<b>KUTATÁS</b>
Dr. Vass Gyula PhD	A vegetációs tüzesetek meteorológiai körülményei ..... 29
<b>Szerkesztőség:</b> Kaposvár, Somssich Pál u. 7.	<b>TÉNYKÉP</b>
7401 Pf. 71. tel.: BM 03-01-22712	A mentő tűzvédelem 2017. évi adatai ..... 31
Telefon: 82/413-339, 429-938	<b>TECHNIKA</b>
Fax: 82/424-983	Weber Rescue akkumulátoros, hidraulikus mentőeszközök II. .... 35
Art director: Várnai Károly	Dräger X-am <sup>®</sup> 8000 – az innovatív gázdetektor ..... 38
<b>Kiadó:</b> RSOE, 1089 Budapest, Elnök u. 1.	<b>SZABÁLYOZÁS</b>
<b>Megrendelhető:</b>	Változások a „Hő és füst elleni védelem” című Tűzvédelmi Műszaki Irányelvben ..... 39
szerkesztoseg@vedelem.hu	Tűzvédelmi törvénykezés az ezredfordulón III. .... 41
bővebb információ a megrendelésről:	<b>TŰZOLTÁS – MŰSZAKI MENTÉS</b>
www.vedelem.hu/rolunk/vedelem-elofizetes	Személymentés – Multifunkciós mentőhevederrel ..... 45
<b>Felelős kiadó:</b> dr. Góra Zoltán	Veszélyes áruk tartányos szállítása – a káresemények hatékony felszámolása ..... 49
országos katasztrófavédelmi főigazgató	<b>KÉPZÉS</b>
<b>Nyomdai munka:</b> King Company Kft., Tamási	A gyakorlatorientált elektronikus oktatás lehetőségei az önkéntes tűzoltók képzésében .. 53
Felelős vezető: Király József	Hagyományos megoldások alkalmazása a taktikai gyakorlatok során ..... 55
<b>Megjelenik kéthavonta</b>	<b>ROBBANÁSVÉDELEM</b>
<b>ISSN: 2064-1559</b>	Akkumulátorok töltése – hidrogénkoncentráció egy nagy légtérű csarnokban ..... 58
	<b>FÓRUM</b>
	Hatékonyabb készülékellenőrzés – szoftverrel ..... 61

A Védelem - Katasztrófavédelmi Szemle eddig 3074 cikket közölt a legkiválóbb hazai szakemberek publikációinak teret adva. A 2017-es kötet 384 oldalon, 89 szerzőtől, 127 cikket, tanulmányt adott közre, amelyek ma megkerülhetetlen szakmai információkat tartalmaznak. Köszönjük szerzőinknek és olvasóinknak!







**apollo**

**Vezeték nélküli analóg tűzjelző rendszer  
műemlék és egyéb különleges létesítmények védelmére**

**XPANDER<sup>®</sup>**



Meglévő rendszerek bővítésére, kiegészítésére  
vagy önálló rendszerként való használatra

**ELEKTROVILL**

**Elektrovill Biztonságtechnikai Zrt.**

1158 Bezsilla Nándor u. 58.

Budapest

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

[info@elektrovill.hu](mailto:info@elektrovill.hu)

Tel: +36 1 216 26 12

FERI RÓBERT

## A BEÉPÍTETT TŰZJELZŐ RENDSZEREK TÉVES JELZÉSEINEK MEGSZÜNTETÉSE IV. – TŰZÁTJELZÉS SZŰRÉSE

Az első részben a téves jelzések megszüntetésének módjával és tévesjelzés-szűrési eljárások típusaival foglalkoztunk. A második részben áttekintettük, hogy a tűzvédelmi hatóság mely fázisokban avatkozhat be hatékonyan, alkalmazva a hatályos jogszabályokban rögzítetteket, illetve bemutattuk az egyes szereplők feladatait. A harmadik részben néhány gyakorlati példával nyújtottunk segítséget a téves jelzések megszüntetéséhez. Ebben a cikkben – a szakirodalomban szereplő eljárásoktól eltérően – egy másik lehetséges műszaki megoldást mutatunk be, amit a jelenlegi jogszabályi környezet nem támogat, igaz, nem is tilt.

### Tűzátjelzés – kódolás

A műszaki megoldás lényege, hogy – eltérően a klasszikus szűrési eljárásoktól – nem a tűzjelző rendszert szűrjük meg, hanem a tűzátjelzést. A módszer elsősorban intelligens rendszerek-nél alkalmazható.

Mint az köztudott, a tűzjelző központ nem tartalmaz tűz- és hibaátjelzőt, tehát az a tűzjelző rendszertől teljesen különálló berendezés (adó). A tűz- és hibaátjelző berendezés a tűzjelző központról – bemenetein keresztül – jelzéseket fogad. Általában relé kimenetek szárazkontaktusai vagy félvezetős – tranzisztor – kimenetek formájában, majd azokat továbbküldi valamilyen kommunikációs protokoll segítségével (pl.: contact ID) a távfelügyeleti állomásra (vevő), ahonnan az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Tűzjelző Felügyeleti Központjába (továbbiakban: TFK) kerülnek továbbításra.

Egy tűz- és hibaátjelző berendezésnek akár 8 bemenete is lehet! Ezekre a bemenetekre programozás segítségével jelentéskódokat (contact ID) programozunk. Ez egy általában háromjegyű kód, amely a bemenet aktiválását követően elküldi a távfelügyeletre onnan pedig a TFK-ra.

#### **Csak kiegészítő lehet!**

Felhívom a figyelmet, hogy ez műszaki megoldás az első három cikkben tárgyalt szűrési eljárások kiegészítésére és nem a helyettesítésére szolgálhat!

Tehát adott egy tűzjelző központunk, aminek programozott kimenetéről aktiváljuk a tűz- és hibaátjelző berendezés (adó) bemenetét, amely egy jelentéskódot küld a távfelügyeleti állomásra (vevő) onnan a távfelügyelet köteles a tűzátjelzést az első fokú tűzvédelmi hatóság által meghatározott, a katasztrófavédelmi szerv által felügyelt helyre elektronikus úton továbbítani.

Jelenleg a távfelügyeleti állomás (vevő) minden „tűzjelzést” továbbít a TFK-ra, így a téves jelzéseket is!

### Csak a valós jelzéseket továbbítsuk

Mi lenne, ha csak a „valós” jelzéseket továbbítanánk? Hogyan is tehetjük ezt meg?

Úgy, hogy az első három cikkben leírt eljárások valamelyikével szűrt „valós” tűzjelzést továbbítunk. Kivételt képez a kézi jelzés-adóról érkező tűzjelzés. Azokat minden esetben továbbítani kell!

Itt fontos kiemelni, hogy a tűzjelző központról, illetve a tűz- és hibaátjelző berendezésről (adó) továbbra is minden tűz- és hibajelzés beérkezik távfelügyeleti állomásra (vevő), csak onnan az előzőleg szűrt, „valós” tűzjelzést továbbítjuk! Megtehetjük ezt a távfelügyeleti szoftver segítségével, esetleg jelentéskód módosításával. Természetesen minden tűzjelzéssel foglalkozni kell – de nem mindegy, kinek! A cél az lenne, hogy a PAJZS-ra már ne jusson el téves jelzés. A téves jelzésekkel foglalkozzon továbbra is az üzemeltető, tervező, kivitelező, karbantartó és tevékenységüket felügyelje, ellenőrizze az illetékes I. fokú tűzvédelmi hatóság (az első három cikkben leírtak szerint). A beavatkozó erőket ne mozgassunk feleslegesen.

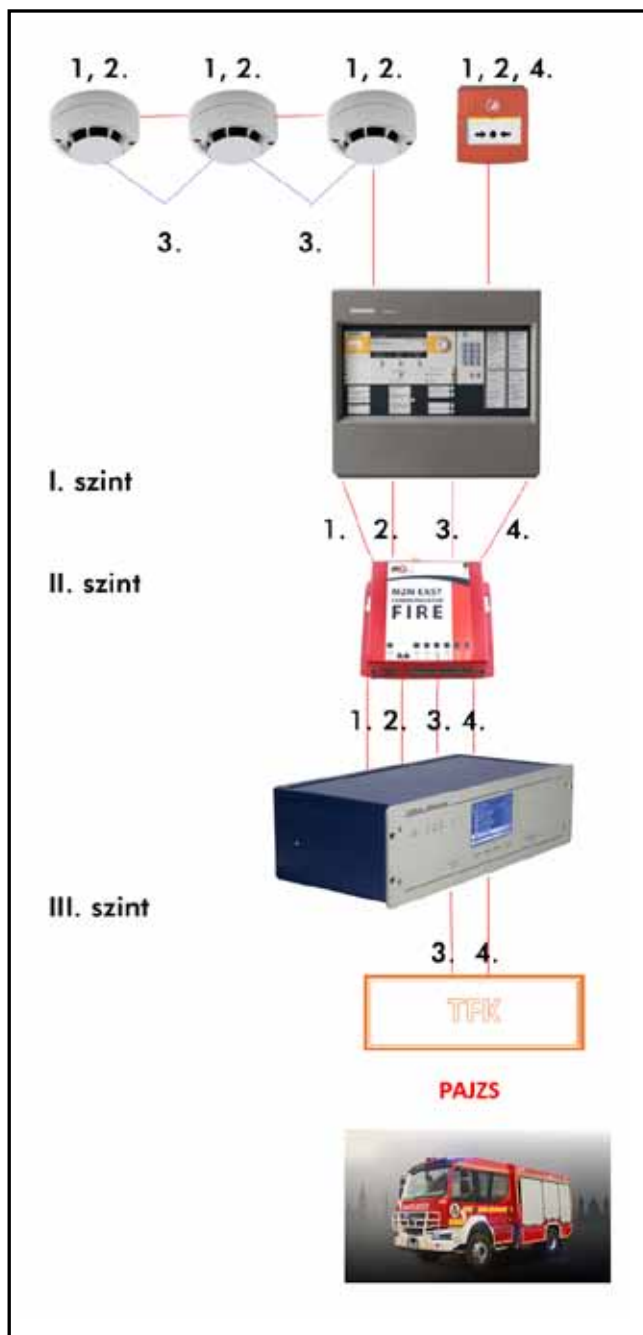
### Hogyan lehetséges?

Ezt a szűrési eljárást több lépcsőben valósíthatjuk meg.

#### Tűzjelző rendszer szintjén

Minden tűzjelző központnak van egy összevont tűz- és egy összevont hibakimenete. Ezek minden tűzjelzésre és minden hibára aktiválódnak. Ezeket továbbítani kell a tűz és hibaátjelző berendezés (adó) 1-1 bemenetére, onnan a távfelügyeleti állomásra (vevő). Ebben az esetben a már ismert tévesjelzés-szűrési eljárásokat a tűzjelző rendszer szintjén lehet alkalmazni. Tehát ezeket a jelzéseket nem tudjuk megszüntetni!

A tűz- és hibaátjelző berendezés bemeneteit nem csak ezekkel a kimenetekkel aktiválhatjuk, hanem az intelligens tűzjelző rendszer esetében vezérlő modul segítségével is. Így a vezérlőmodul kimeneteinek aktiválása a beállított program függvénye. Például az adott kimenet automatikus füstérzékelők „együttes jelzése” (rövid idejű téves jelzésszűrési eljárás) esetén kerül aktiválásra vagy csak kézi jelzés adó jelzésére aktiválódik. Tehát megszüntük a jelzéseket tűzjelzőrendszer-szinten.



## JELZÉS ÉS TŰZÁTJELZÉS

Jelmagyarázat:

1. Összevont tűzjelzés.
2. Összevont hibajelzés.
3. Automatikus füstérzékelők „együttes jelzés”-e.
4. Kézi jelzésadók jelzései.

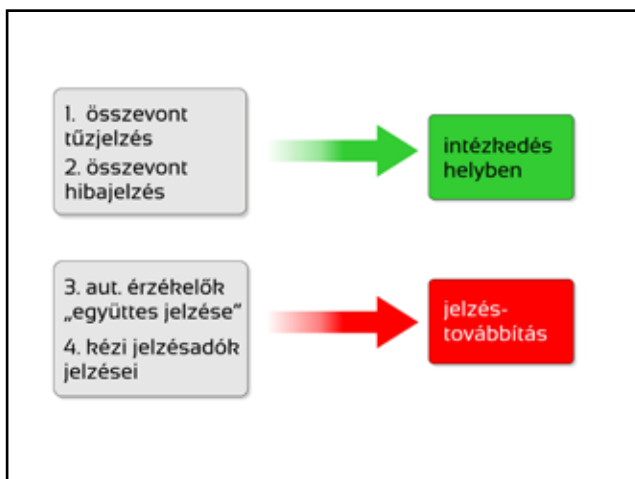
I. szint: Tűzjelző rendszer szintje.

II. szint: Tűz és hibaátjelző (adó) szintje.

III. szint: Távfelügyeleti állomás (vevő) szintje.

## Tűz- és hibaátjelző berendezés (adó) szintjén

Tételezzük fel, hogy az 1. pontban a tűz- és hibaátjelző berendezésnek aktiváltuk négy bemenetét. Az egyes bemenetét összevont tűzjelzés, a kettes bemenetét összevont hiba, a hármas



## A TŰZÁTJELZÉSEK SZŰRÉSE A TŰZ- ÉS HIBAÁTJELZŐ SZINTJÉN

bemenetét az automatikus füstérzékelők „együttes jelzése”, a négyes bemenetét a kézi jelzésadók jelzései aktiválják és küldik a jelentéskódokat a távfelügyeleti állomásra. Ezen a szinten nem történik szűrés, minden jelzés jelentéskódok formájában továbbításra kerül.

## Távfelügyeleti állomás (vevő) szintjén

Valójában ezen a szinten történik meg a téves jelzés szűrése. Mégpedig úgy, hogy a 2. pontban leírt négy bemenetről küldött jelzésből csak a hármas bemenet, az automatikus füstérzékelők „együttes jelzése” és a négyes bemenet, a kézi jelzésadók jelzéseit továbbítjuk a TFK-ra feltételezve, hogy ezek már valós tűz jelzései. Azt, hogy milyen módon történik a jelzések szűrése, távfelügyeleti rendszerenként eltérő lehet.

Az egyes bemenet összevont tűzjelzése (feltételezett téves jelzés) és a kettes bemenet összevont hiba jelzése nem kerül továbbításra, de intézkedés ugyanúgy történik rá a távfelügyelet részéről. Kértesítések, rendkívüli felülvizsgálatok – a korábbi cikkekben leírtak alapján – mint a jelenleg hatályos OTSZ hatálybalépését megelőzően. Így a biztonsági szint sem sérül!

*Ez a műszaki megoldás, illetve minden téves jelzés szűrési eljárás alkalmazása a biztonsági szint megtartása érdekében kizárólag az illetékes tűzvédelmi hatósággal történt egyeztetést követően lehetséges!*

Feri Róbert tű. fhdgy. Kiemelt főelőadó

Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Szekszárdi KVK., Szekszárd



# TÖRÖK ANTAL

## HÁZTARTÁSI VILLAMOS

### VEZETÉKEK TŰZVESZÉLYESSÉGE

Milyen szerepet játszanak a háztartási villamos vezetékek és azok kötéseinek milyen hatása lehet az épületben keletkező tűzveszélyre? A gyakorlati tudásunk és a külföldi statisztikai adatok inspirálta szerzőnket arra, hogy konkrét terheléses vizsgálatokkal elemezze az egyes vezetékek és kötésfajták szerepét ebben a folyamatban, s megállapítsa a legbiztonságosabb megoldásokat.

*Kulcsszavak: tűzveszély, vezetékek, kötések, szerelvények, melegegészek*

#### A tüzek negyede elektromos tűz

Közösségi, de leginkább lakóépületekben a vagyonbiztosítók statisztikája szerint a keletkezett károk csaknem negyedét elektromos tüzek okozzák. Ezek általában a hozzá nem értő felhasználók számára nem láthatók. Sok társasházban, lakásban a falakban lévő vezetékek régiek, nem ritkaság, hogy 50-60 évesek (vagy annál is régebbiek), melyek az akkori szabványoknak és fogyasztási igényeknek még megfeleltek. A technika korszerűsödésével sok újfajta fogyasztó került be a háztartásokba, amelyekre a régi hálózat teherbírása már nem elegendő, arról nem is beszélve, ha nem a szabványok szerint voltak megszerelve.

Ezeket a tüzeket az elektromos rendszerekben levő hibák hozzák létre. A vezetékhalozatokban leginkább a kötések, érintkező felületek, zárlatok okozhatnak problémát. Továbbá a szerelvények (kapcsolók, csatlakozó aljzatok, világító testek), elektromos berendezések belső tűzveszélyességi forrásai ugyannerre a problémára vezethetők vissza. A háztartásokban nem kötelező a kisfeszültségű erősáramú villamos berendezések időszakos tűzvédelmi felülvizsgálata (tűzvédelmi felülvizsgálat) és az érintésvédelmi felülvizsgálat, éppen ezért tulajdonítok a leírtaknak megkülönböztetett figyelmet.

Tanulmányomban (a nem tűzálló) elektromos vezetők (pl. lakóépületekben előforduló vezetékek, vezetékrendszerek) kötések fajtáinak különböző terhelések hatására kialakuló hőfejlődését vizsgálom. Az ehhez kötődő laboratóriumi méréseim arra mutatnak rá, hogy melyek azok, amiket tűzvédelmi szempontból leginkább célszerű alkalmazni.

Az előforduló kötésfajtákat különböző elektromos terheléseknek vettem alá, majd vizsgáltam azok melegegését, a vezetékek szigetelőanyagának olvadását. Az eredményekből az is kiderül, hogy különböző anyagú (régie és új) vezetékhalozatot mivel érdemes összekapcsolni.

Mivel a magyarországi szakirodalmakban nincs fellelhető statisztika, ami a lakástüzekre vonatkozó eseteket kimutatná, ezért az USA-ból származó statisztikai kimutatást vettem alapul [BABRAUSKAS, V., 2008].

#### USA elektromos tüzeiből származó tüzeseti statisztika (évi átlag, 2002-2005 között)

Jelentett épülettüzek okozói	Tüzek száma	Százalék
elektromos hiba vagy hibás működés	36 300	44
meghatározatlan rövidzárlati ív	21 400	26
hibás vagy elhasznált elektromos szigetelés okozta rövidzárlat	11 400	14
működő berendezésekből származó elektromos ív vagy szikra	4000	5
hibás érintkezésből vagy sérült vezetőből származó elektromos ív	3600	4
mechanikai sérülésből származó rövidzárlati ív	3400	4
víz okozta rövidzárlati ív	1600	2
fénycső előtét (lámpatestben)	800	1
Összesen (minden elektromos hiba vagy hibás működés)	82 500	100

#### Vizsgált anyagok és kötések

##### Vizsgált anyagok

- 1,5 mm<sup>2</sup> szigetelt, tömör alumínium vezeték
- 2,5 mm<sup>2</sup> szigetelt, tömör alumínium vezeték
- 0,75 mm<sup>2</sup> szigetelt, tömör réz vezeték
- 1,5 mm<sup>2</sup> szigetelt, tömör réz vezeték

A háztartásokat ellátó vezetékrendszerek legtöbb esetben a felsorolt típusok fordulnak elő, ezért találtam indokoltnak és legfontosabbnak ezeket a típusokat vizsgálni. A felsorolt anyagokon kívül nagyobb keresztmetszetű vezetékfajták is előfordulnak, azonban ezek vizsgálatát nem tartom fontosnak, mivel azok már nem kritikusak, a nagyobb keresztmetszet miatt.

##### Vizsgált kötések

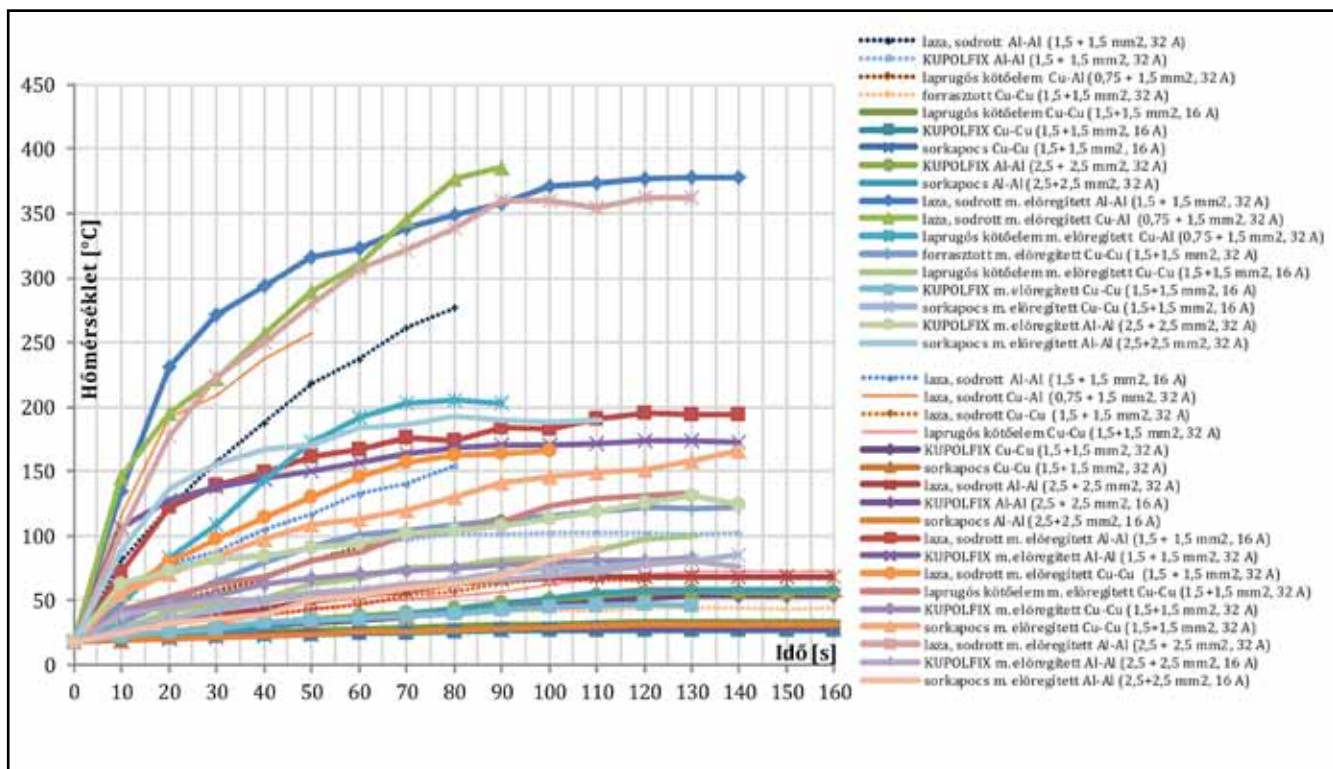
- laza, sodrott (nem szabványos) kötés
- csavarmentes sorkapcsos kötés
- laprugós kötőelem (XBS típusú)
- Kupolfix kötőelem
- forrasztott kötés, réz vezetővel (ónozott)

A felsorolt kötésfajták a leggyakoribbak.

#### Vizsgálati módszerek és eszközök

Az előforduló kötésfajtákat különböző elektromos terheléseknek vettem alá, majd vizsgáltam azok melegegését, a vezetékek szigetelőanyagának olvadását.

A terheléseket 32, illetve 16 amper áramerősségben hoztam létre, mivel ezek a nagyságrendek leginkább jellemzőek



I. ÁBRA: ÖSSZESÍTETT MÉRÉSI EREDMÉNYEK

a lakossági felhasználók köreiben. A 32 amperes terhelésben (áramszolgáltatók által leggyakrabban adható áramkorlátozó teljesítmény) arra szeretnék rámutatni, hogy milyen káros hatások mutatkoznak, abban az esetben, ha a lakáselosztóban lévő biztosítókat valamilyen formában túlméretezve (vagy „megpatkolva”) alkalmazzák.

A lakóépületek általános vezetékrendszerének teherbírása 16 A (az MSZ HD 60364-5-52:2011 szabvány szerinti minimum 1,5 mm<sup>2</sup> Cu vagy a 2,5 mm<sup>2</sup> Al vezeték). A vizsgálatomban azokat a kirívó eseteket is figyelembe vettem, amikor ezek a vezetékrendszerek alulméretezettek, de ennek ellenére ugyanolyan terhelésnek vettem alá, mintha azok megfelelő keresztmetszetűek lennének, mert a lakásokban előfordulnak a már fent említett túlméretezett biztosítók („patkolások”). Az áramerősséget DT-266 típusú lakatfogós multiméterrel mértem, amit a váltakozó áram 200 A-os mérési határára kapcsoltam. Majd egy 230/24 V nagy teljesítményű transzformátor 24 V-os kimenetére csatlakoztattam a mérendő vezetékét, úgy, hogy a mérendő vezeték és a rajta levő kötés a transzformátor szekunder tekercsével zárt áramkört alkosson. A transzformátor fokozatkapcsolójának (amely a transzformátor primer tekercsével, előtét ellenállásaival sorosan van kötve) fokozathelyzetét úgy választottam meg, hogy a műszer megközelítőleg 32, illetve 16 A terhelést mutasson. Ezen a két áramerősségi fokozaton mértem a különböző keresztmetszetű, anyagú vezetéknek és azok különböző kötéseinek hőmérsékletét.

A hőmérsékletméréshez a FLUKE 572 típusú pirométert, a mérési ponttól 1,15 m-re helyeztem el, hogy annak fókuszpontja a lehető legkisebb legyen. A méréseket 10 másodpercenként jegyeztem be a mérési táblázatokba, majd az így kapott eredmé-

nyeket diagramon ábrázoltam. A diagramokon jól látható a hőmérsékletemelkedések jelleggörbéje és az azok közötti összefüg-

### Mesterséges öregítés

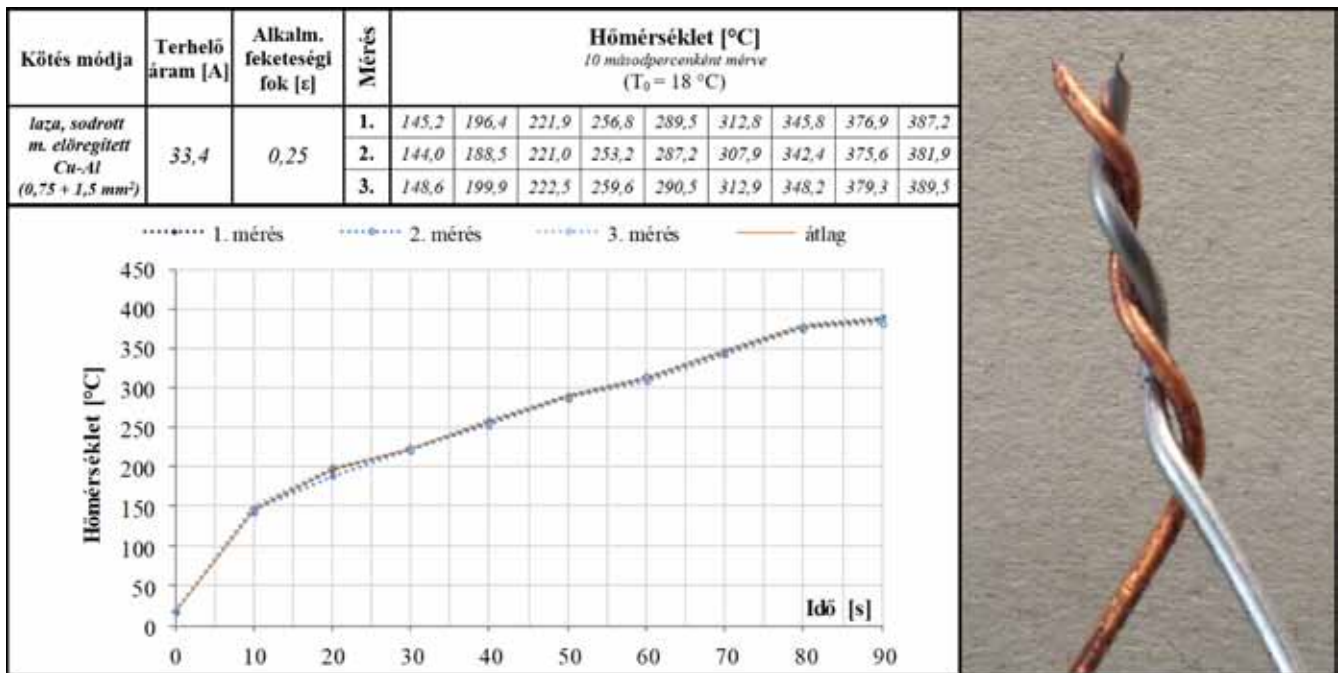
Ahhoz, hogy egy vezeték elhasználódjon, illetve korrodált felület jöjjön rajta létre, sok időre van szükség, függően attól is, hogy ezek milyen környezetben vannak. A mesterséges elöregítéshez a legegyszerűbben úgy juthatunk hozzá, hogyha felgyorsítva utánozzuk az előregedés folyamatát. Ezt a gyorsított öregedési eljárást alkalmaztam.

gés. Az egyes vizsgálatok teljes mérési időtartamát a hőmérséklet stabilizálódása, illetve a szigetelőanyag olvadásának kezdete határozta meg.

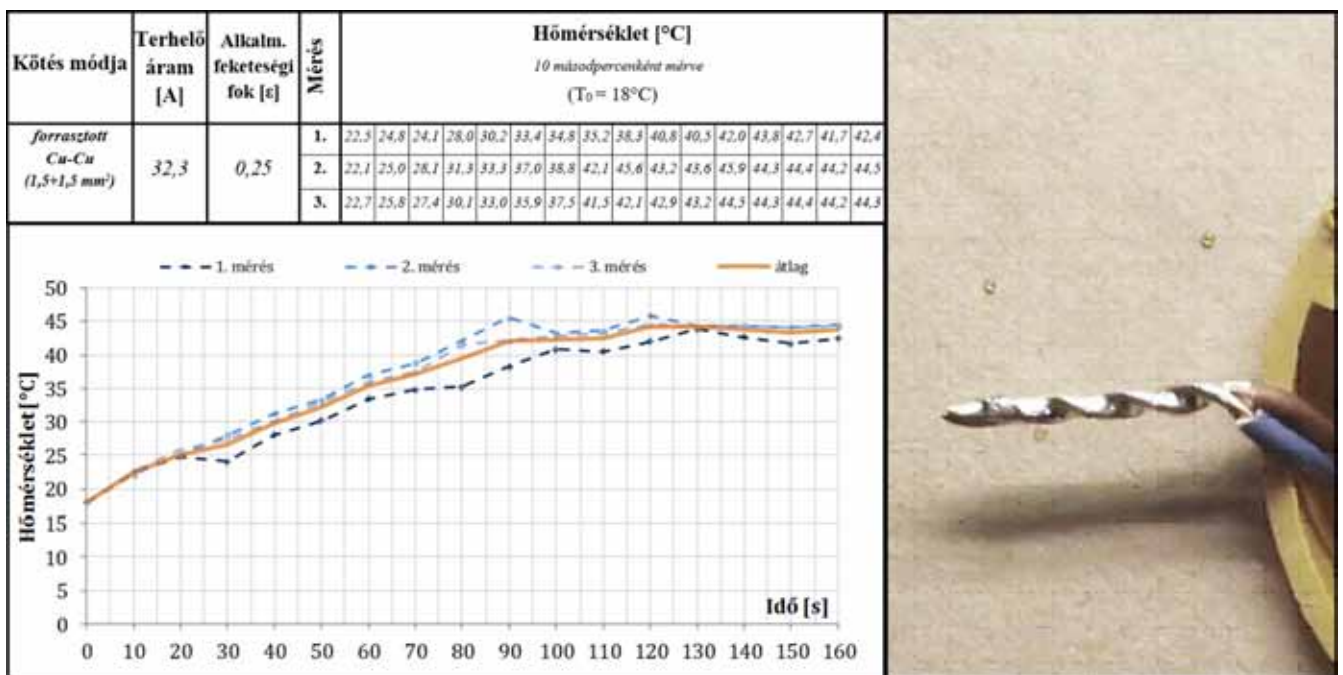
### A mérési eredmények értékelése

Ha összehasonlítjuk a kötések melegedését, akkor tűzvédelmi szempontból azt állapíthatjuk meg, hogy a vizsgált kötések közül a legtüzveszélyesebbek a laza, sodrott mesterségesen előregített, alulméretezett és túlterhelt, 1,5 mm<sup>2</sup> alumínium és 1,5 mm<sup>2</sup> alatti réz vezeték kapcsolata (2. ábra). Ezt a túlmelegedést még fokozza, ha a vezeték öregszik. Bár a mesterséges előregítés nem tökéletesen modellezi a gyakorlatban végbemenő folyamatokat, ez csak irányt mutat arra vonatkozóan, hogy a vezeték fe-





2. ÁBRA: LAZA, SODROTT KÖTÉS MESTERSÉGESEN ELŐREGÍTETT RÉZ (0,75 MM<sup>2</sup>) ÉS ALUMÍNIUM (1,5 MM<sup>2</sup>) VEZETÉKEKKEL

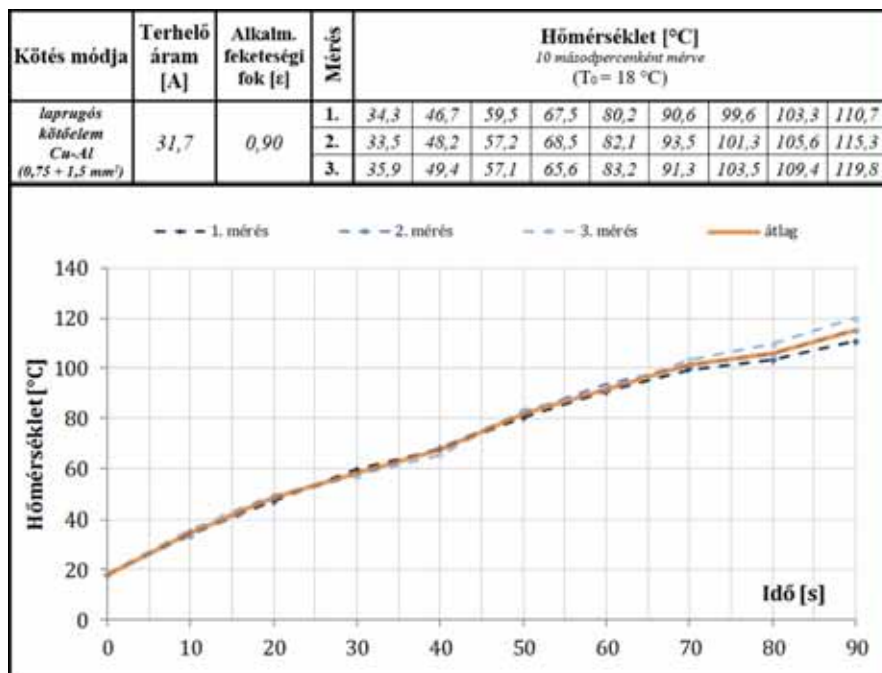


3. ÁBRA: LAPRUGÓS KÖTŐELEMMEL ELLÁTOTT KÖTÉS, RÉZ (0,75 MM<sup>2</sup>) ÉS ALUMÍNIUM (1,5 MM<sup>2</sup>) VEZETÉKEKKEL

ületén lévő levő oxid réteg mennyire fokozhatja a melegedést, illetve a tűzveszélyt.

Ebben az esetben nem csak maga a kötés, hanem a vezetékhalózat is okozhat tüzet és zárlatot (ahogy az történt az alábbi kötéseknel is: laza, sodrott kötés 1,5 mm<sup>2</sup> alumínium vezetékkel; laza, sodrott kötés 1,5 mm<sup>2</sup> mesterségesen előregített alumínium vezetékkel; Kupolfix kötés 1,5 mm<sup>2</sup> mesterségesen előregített alumínium vezetékkel; laza, sodrott kötés réz 0,75 mm<sup>2</sup> és alumínium 1,5 mm<sup>2</sup> vezetékkel; laza, sodrott kötés mesterségesen

előregített réz 0,75 mm<sup>2</sup> és alumínium 1,5 mm<sup>2</sup> vezetékkel; laprugós kötőelemmel ellátott kötés, réz 0,75 mm<sup>2</sup> és alumínium 1,5 mm<sup>2</sup> vezetékkel; laprugós kötőelemmel ellátott kötés, mesterségesen előregített réz 0,75 mm<sup>2</sup> és alumínium 1,5 mm<sup>2</sup> vezetékkel; laza, sodrott kötés 1,5 mm<sup>2</sup> mesterségesen előregített réz vezetékkel; laza, sodrott kötés 2,5 mm<sup>2</sup> mesterségesen előregített alumínium vezetékkel; sorkapocsos kötés 1,5 mm<sup>2</sup> mesterségesen előregített réz vezetékkel; sorkapocsos kötés 2,5 mm<sup>2</sup> mesterségesen előregített alumínium vezetékkel, a veze-



4. ÁBRA: FORRASZTOTT KÖTÉS 1,5 MM<sup>2</sup> RÉZ VEZETÉKEKKEL

tekszigetelés megolvadt). Ugyanezek a vezetékek, ha szabványos kötőelemmel vannak kötve látható, hogy a kötőelem még elviseli a rajta átfolyó áramot, de a vezeték már túlmelegszik, szigetelése megolvad (3. ábra).

A forrasztott réz kötésnél (1,5 mm<sup>2</sup> és 1,5 mm<sup>2</sup>) mindamellett, ha a tartós folyáshatárt betartották, akkor a kötés a vizsgálatok szerint nem melegszik túl (4. ábra). Bár a szabvány nem javasolja (igaz, bizonyos feltételek mellett nem tilos) [MSZ EN 60598:2011].

A Kupolfix kötőelem jó eredményeket mutatott, de a réz és alumínium, illetve 4-nél több vezeték összekötésére nem alkalmas, ezért alkalmazása meglehetősen korlátozott.

A sorkapcsos kötések szintén jónak bizonyultak, de hosszú idő elteltével a csavarok meglazulhatnak.

A mesterségesen előregített változatok, a mérések során áramvezetői, valamint tűzvédelmi szempontból lényegesen rosszabb eredményeket ért el, mint a nem előregített változatok.

Mindezekből azt a következtetést vontam le, hogy a laprugós kötőelemek az esetek többségében a túlmelegedett vezetékeknek is épek maradtak, tehát mindenképp javasolható, és megbízható. Azokban az esetben, amikor a vezeték alulméretezett, maga a vezeték túlmelegszik, és már hiába van rajta a szabványos laprugós kötőelem a vezeték túlmelegedése még azt is tönkretelheti. Mindemellett fontos megemlíteni, hogy a szabványos kötéseknek is elengedhetetlen a megfelelő vezeték méretezés és túlterhelés-védelem (vezetékek terhelhetőségére méretezett biztosító alkalmazása).

## Javaslatok, következtetések

A nem szabványos sodrott kötések alkalmazásánál, mivel azok különböző hőmérsékletet mutattak a mérések során, arra a követ-

keztetésre jutottam, hogy azok között előfordultak laza kapcsolatok. A sodrott kötésekre nem terjed ki semmilyen előírás, hogy azokat milyen húzóerővel kell ellátni, ahhoz, hogy tűzveszélyes melegedések ne jöhessenek létre.

Az alulméretezéseknél, ill. túlterheléseknél a vezetékek és azok kötései túlmelegedésre adnak okot, tehát az előzőekhez hasonlóan, ezek az esetek is ugyanúgy fokozott figyelmet, korrekciót igényelnek. Az összes kötésfajta közül a legszélesebb körben alkalmazható a laprugós kötőelem, tehát ezek alkalmazását javaslom.

A mesterségesen előregített vezetékek eredményeiből látható, hogy azok mennyivel rosszabb eredményt mutatnak, a vezetékek és azok szigetelésének előregedésének folyamatát az időszakos műszeres szigetelési ellenállásméréssel, karbantartással illetve vezetékcserevel lehetne megelőzni. Javasolnám továbbá a lakások esetében is az időszakos tűzvédelmi és érintésvédelmi felülvizsgálatot, ezekkel a tűzeseteket jelentős mértékben lehetne csökkenteni.

## Szakirodalom

1. BABRAUSKAS, V. [2008] - Research on electrical fires: The state of the art
2. MSZ HD 60364-5-52:2011
3. MSZ EN 60598:2011

Török Antal tű. fhdgy., építészmérnök, tűz- és katasztrófavédelmi szakirány

PMKI Érdi Katasztrófavédelmi Kirendeltség

Katasztrófavédelmi Hatósági Osztály

Email: antal.torok@katved.gov.hu

## TÓTH GERGELY CÍMZETT, ROBBANÁSBIZTOS (EX-ES) TŰZJELZŐ RENDSZER A SIEMENS-TŐL

A robbanásveszélyes területek tűzvédelme a jelzéstechnikában is speciális követelményeket támaszt. Erre reagálva a Siemens a közelmúltban olyan új speciális tűzjelző eszközökkel jelent meg a piacon, amelyek telepíthetők robbanásveszélyes területekre és címzett jelzéstovábbítást valósítanak meg. Ez a termékcsalád már megtalálható a piacon más gyártóknál is, de az ASAtechnology™ új dimenziót mutat ezen a területen. Szerzőnk ennek jellegzetességeit mutatja be.

### Fő tulajdonságai

Ha röviden akarjuk összefoglalni, mit is takar az ASAtechnology elnevezés, azt mondhatjuk, hogy ez egy új mérőföldkő a tűzérzékelés területén. Különösen a téves jelzések kiszűrésében mutatkozik meg az S-LINE tűzérzékelők által alkalmazott speciális jellemezési eljárás előnye, ahogy a kipufogógázok, por vagy gőz okozta jellemzőket értékeli és kiszűri. Az érzékelő által rögzített jelek speciális algoritmussal matematikai komponensekké alakulnak, és összehasonlíthatókká válnak az előre beprogramozott értékekkel. Az ASA paraméterkészlet megválasztásával az algoritmusok befolyásolhatók és a tűzérzékelőt a várható helyi környezeti hatásokra és az egyedi kockázatokra lehet beállítani.



ESZKÖZCSALÁD

A jelző a kiválasztott ASA paraméterkészletet dinamikusan hozzáigazítja az érzékeltekhez és automatikusan eltolja az érzékelő optimális alkalmazási tartományát, aminek következtében az érzékelő pontosan reagál tűzre és a megtévesztő jelenségekre.

Az ASAtechnology™ jelfeldolgozású érzékelésű Ex-es multi-szenzoros (hő- és füst-) érzékelő, a címzett Ex-es kézi jelzésadó és a nagy teljesítményű címzett Ex-es jelvonal (maximum 31 eszköz) előkelő pozícióba helyezi ezt az új fejlesztésű rendszert.

Az új címzett Ex-es eszközök elérhetők a Cerberus PRO® FS720 (C-NET-Ex) valamint a Sinteso™ FS20 (FDnet-Ex) tűzjelző rendszereink legfrissebb verzióinál.

### Működés és jellemzők

#### Címzett Ex-es jelvonal illesztő és leválasztó modul

Az Ex-es jelvonal illesztése és galvanikus leválasztása egyetlen eszközben történik. Ez az eszköz a tűzjelző hurkon elhelyezett címzett FDCL221-Ex illesztő és leválasztó modul. A modul korlátozza az Ex-es jelvonal áram- és feszültség értékeit, nem igényel külső tápellátást és nincs szükség az Ex-es térben történő egyenpotenciálú földelésére sem, mint ami a hagyományos Zener-gáttal történő gyújtószikramentes leválasztásnál szokásos. Valamint címzett jelvonal lévén, vonallezáró elemre sincs szükség. Egy illesztő modul maximum 31 db címzett Ex-es gyújtószikramentes eszközt tud illeszteni a meglévő tűzjelző hurrokba.

#### Címzett Ex-es tűzjelző rendszer elemei

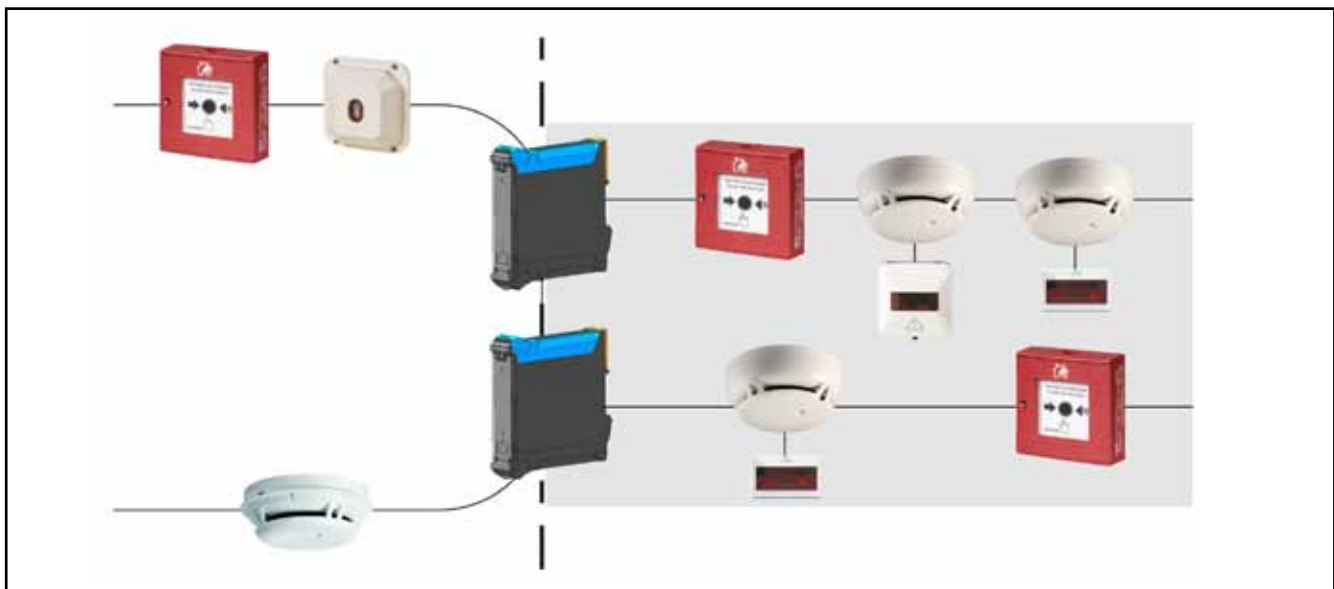
- Siemens tűzjelző rendszer: Cerberus PRO / Sinteso
- Leválasztó és illesztő modul: FDCL221-Ex
- Címzett Ex-es protokoll C-NET-Ex / FDnet-Ex
- Multi-szenzoros érzékelő:  
OOH740-A9-Ex / FDOOT241-A9-Ex
- Kézi jelzésadó: FDM223-Ex

#### Multi-szenzoros érzékelő

Az érzékelő a legfejlettebb ASAtechnology™ jelfeldolgozású jelkiértékelésével, valamint egyedi paraméterezhetőségével a legoptimálisabb érzékelést valósítja meg a zavaró jelenségek kiszűrése mellett az adott érzékelési területen. Az érzékelő működhet multi-szenzoros vagy csak füstérzékelő vagy csak hőérzékelő üzemmódban.

Az érzékelő speciális voltát mutatja, hogy található benne két darab optikai szenzor (különböző méretű füst részecskék érzékelésére) és két darab hőszensor, amelyek redundánsan működnek.





## TELEPÍTÉS ÉS PROGRAMOZÁS

Az FDOOT241-A9-Ex és az OOH740-A9-Ex érzékelők úgynevezett multiprotokollós érzékelők, ami annyit jelent, hogy a címzett Ex-es jelvonal mellett képesek hagyományos, kollektív jelvonalon is kommunikálni. Tehát illeszthetők meglévő kollektív Ex-es jelvonalakhoz is.

### Kézi jelzésadó

Masszív műanyag házas kivitelű kézi jelzésadó. Az eszköz üveglapját betörve valamint a nyomógombot megnyomva tűzriasztás generálható (EN54-11: B típus). A kézi jelzésadót védőfedéllel és IP66-os védetségét biztosító tömítéssel is ki lehet egészíteni.



MULTISZENZOROS ÉRZÉKELŐ

## Telepítés és programozás

Az Ex-es jelvonali illesztő modult (FDCL221-EX) a robbanásveszélyes terület közelében, de a nem robbanásveszélyes területen kell elhelyezni! A gyújtószikramentes eszközöket (érzékelő, kézi jelzésadó) 0, 1 és 2 zóna besorolású Ex-es területekre lehet telepíteni. Az összes eszköz rendelkezik egyedi fizikai azonosítóval, így a programozásuknál a címzett Cerberus PRO és Sinteso tűzjelző központoknál használt programozási tematikát kell követni.

### Felhasználási terület

Különösen olyan robbanásveszélyes területeken előnyös ennek a címzett Ex-es rendszernek a használata, ahol fontos a tűzjelzés minél pontosabb beazonosíthatósága valamint a korai és megbízható érzékelés a tűzjelzés szempontjából kritikus környezetben a legkevesebb téves riasztás mellett is.

**Tóth Gergely** termékmenedzser  
Siemens Zrt., Budapest

### Eszközök Ex-es besorolása és minősítései

FDOOT241-A9-Ex	OOH740-A9-Ex	FDM223-Ex	FDCL221-Ex
Gas zones: 0,1,2		Gas zones: 0, 1, 2 Dust zones: 20, 21, 22	
II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -35 °C...+70 °C		II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = 35 °C...+70 °C II 1 D Ex ia IIIB T135 °C Da, Ta = 35 °C...+70 °C	II (1) G [Ex ia Ga] IIC, Ta = -25...+60 °C II (1) D [Ex ia Da] IIIC, Ta = -25...+60 °C
BVS 12 ATEX E 087 X		BVS 12 ATEX E 095 X	BVS 12 ATEX E 094
VdS: G213106 DoP: 0786-CPR- 21321	VdS: G214047 DoP: 0786- CPR-21369	VdS: G213107 DoP: 0786-CPR- 21320	VdS: G213108 DoP: 0786- CPR-21322

MITRU CSABA

# HŐ- ÉS FÜSTELVEZETŐ RENDSZER VEZÉRLŐKÖZPONT – POLON-ALFA UCS-6000

Az aktív tűzvédelmi berendezések széles skáláját alkalmazzuk napjainkban. Ezek összehangolt, a tűzvédelmi koncepciónak és a követelményeknek megfelelő működtetése komoly vezérlést igényel. A bemutatott központ a tűzvédelmi funkciókon felül a napi komfort szellőztetés vezérlését is képes ellátni.

## Tűzvédelmi berendezések működtetése

Az UCS 6000 (RWA) vezérlő, tűzvédelmi berendezések működtetésére szolgáló központ több feladat egyidejű vezérlését látja el. Így füstmentesítő csappantyúk, láncos és orsós kétirányú motorok, síktapadó és ajtónyitvatartó mágnesek, komfortszellőzés vezérlő központjaként az alábbi bemenetekkel / kimenetekkel rendelkezik:

- hő- és füstelvezető eszköz csoportok automatikus vagy kézi működtetése,
- riasztási és nyugalmi állapot végálláskapcsolóinak felügyelete,
- eszközcsoportonként maximum 8 kézi indító fogadása,
- külső rendszertől érkező tűzjelzés fogadása,
- 1-8 zónányi hagyományos füstérzékelő vonal bemenete,
- komfortszellőztetés vezérlése, felügyelete,
- időjárás állomás fogadása,
- hang- és fényjelző berendezések működtetése (riasztás, hiba alapján),
- beavatkozó eszközök felügyelete, vezérlése (motor, elektromágnes, ventilátor, stb.),
- automatikus rendszer önellenőrzése (modulok, panelek),
- címzett hurokra illetve RWA rendszer állapot továbbítás POLON 4000 és 6000 tűzjelző rendszerre,
- vezérlési parancsok fogadása POLON 4000 és 6000 tűzjelző rendszerről.



UCS 6000 VEZÉRLŐKÖZPONTOK



KÉZI INDÍTÓ NYOMÓGOMBOK – 3 VERZIÓBAN

## Önállóan és együttműködve

Az UCS 6000 vezérlőközpont képes önálló működésre, multizónás füstelvezető rendszerként. Ezen felül címezhető hurokelemként a POLON 4000 és 6000 típusú tűzjelző rendszerekhez illeszthető. Ennek köszönhetően a tűzjelző és a hő- és füstelvezető rendszer komfortosabban üzemeltethető, felügyelhető és karbantartható, mintha különböző gyártóktól származna. Négyféle alapváltozatán felül 32 további kialakításban érhető el. 24 Voltos csoport kimenetekkel 4A-tól 64A-ig. Modulárisan bővíthető további 230 Volt feszültségű felügyelt relé kimenetekkel különféle konfigurációkban.

Három különböző méretű fém szekrényben érhető el:

- 400x400x160 mm maximum 24V 16A,
- 753x630x190 mm maximum 24V 32A,
- 1150x630x190 mm maximum 24V 64A.

A legnagyobb szekrény 4 darab 24V 500 Wattos tápegységet és 8 darab 9 Ah-s akkumulátort tartalmaz.

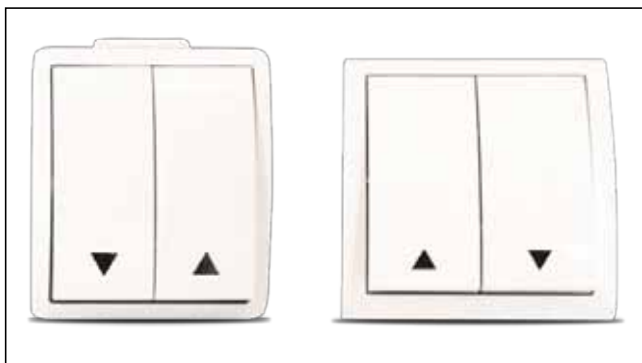


POLON-ALFA STAND A SECURIFORUMON (OKT. 5-6.)

## Telepítés és működésbarát megoldások

A hő- és füstelvezető rendszer indításához a kézi indító nyomógombok háromféle verzióban léteznek:

- PO-61 - Kézi indító gomb, 1 db piros színű aktivált állapotjelző LED-del (tűzjelzés),



NAPI SZELLŐZTETŐ MŰKÖDTETŐ GOMBOK

- PO-62 - Kézi indító nyomógomb, 1 db piros színű aktívált állapotjelző LED-del, jelzéstörlesztés rejtett kapcsolóval,
- PO-63 - Kézi indító nyomógomb, 3 db (tűz, üzemen és hiba) állapotjelző LED-del, jelzéstörlesztés rejtett kapcsolóval.

### Kézi indító nyomógombok – 3 verzióban

A PO-6x kézi indító nyomógombok 80 mm-es fali villanyszerelő dobozba süllyesztve, vagy RM-60-O szerelő kerettel falon kívüli szerelésre alkalmasak.

A PP-61 falon kívüli és PP-62 süllyesztett napi szellőztető nyomógomb a hő- és füstelvezető eszközzel felszerelt (láncos és orsós kétirányú motorok, egyéb...) nyílászárók nyitását teszi lehetővé az UCS 6000 központ vezérlésével. Segítségükkel nyitás/zárás funkció valósítható meg. Elektronikus védelem biztosítja, hogy a két gomb egyidejű megnyomása ne okozzon hibát a rendszerben. Áramszünet esetén a komfortszellőzés letiltható, hogy az akkumulátorok felesleges merítése elkerülhető legyen. Nem megfelelő időjárási viszonyok esetén a rendszer letiltja a komfortszellőzést, vagy a nyílászárókat zárt állapotba vezéri.

*A leírt paraméterek alapján az UCS-6000 szériájú vezérlőközpontok bármilyen létesítmény hő- és füstelvezető rendszerét képesek kezelni, kedvező áruk és az 5 éves gyártói garanciának köszönhetően egyre nagyobb mértékben keresettek a magyarországi telepítők körében.*

Mitru Csaba tűzjelző projekt menedzser  
Astal Security Technologies Kft.  
csaba.mitru@astalsecurity.hu  
www.astalsecurity.hu



**KIEMELKEDŐEN KÖNNYŰ HASZNÁLAT**  
SZÍVÓKÉPESSÉG NÉHÁNY MILLIMÉTER FOLYADÉKSZINTIG  
MEGFELELNEK A DIN 14425 SZABVÁNYNAK



**NAUTILUS 4/1 ECO**

**TÉRFOGATÁRAM:**  
max. 670 l/min  
(8,2A / 230V)



**NAUTILUS 4/1**

**TÉRFOGATÁRAM:**  
max. 710 l/min  
(9A / 230V)



**NAUTILUS 8/1**

**TÉRFOGATÁRAM:**  
max. 1.330 l/min  
(6A / 400V)

**HESZTIA®** Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



1037 Budapest, Csillaghegyi út 13. | 06 1 454 1400 | hesztia@hesztia.hu | www.hesztia.hu



# SZAKÁCS TIBOR

## TÚZJELZŐ RENDSZER KORSZERŰSÍTÉSE LÉPÉSRŐL LÉPÉSRE

A Lurdy ház nagy bevásárló- és irodaközpont, ahol a tűzjelző rendszer korszerűsítését határozták el, amelynek során a Siemens migrációs lehetőségeinek széles körét bevetve végezték a korszerűsítést. Szerzőnk a projekten keresztül vezet végig a tűzjelző rendszerek korszerűsítésének lépésein.

### Régi helyett felújított

A gyártó előírásokból kiderül, hogy a tűzjelző rendszerek egyes elemei bizony nem a végtelenségig látják el megbízható és nagy felelősséggel teli feladatukat. Az idő, valamint a kor előrehaladásával az egyes elemek cserére szorulnak, legyen szó a perifériahálózatról, vagy magáról a központról. Ezt a folyamatot nevezik migrációnak, amikor a fejlesztés a központ oldaláról vagy a periféria oldaláról indul.

Az üzemeltetők egyre többen keresik meg cégünket a migrációs lehetőségek, a saját épületükben történő megvalósíthatóságával kapcsolatban. A tűzjelző rendszerek „gazdái” részéről erősödő tendencia az a felismerték, hogy egy időben megkezdett korszerűsítés, mind a biztonságot mind pedig a rendszerre fordított üzemeltetési költségeket is jó irányba mozdítja el.

Hogyan is valósítható meg egy nagyobb rendszerben a migráció?

### Tervezési fázis

A tervezéshez rengeteg, a rendszerrel kapcsolatos információra volt szüksége a tűzjelző rendszer tervezőnek. Itt a Lurdy Házban megvalósult migráció tervezési fázisát megkönnyítette, hogy a rendszer karbantartójaként végeztük el a korszerűsítést. Már a tervezési fázis elején fontosnak véltük a hatóságot is bevonni, hogy minden érdekelt fél igényeit és elvárásait maradéktalanul kielégítve alakuljon át a ház tűzjelző rendszere.

Az információk szempontjából előny volt, hogy a terveket cégünk saját tervezője készítette, így elkerültük az információk nem megfelelő áramlásából származó problémákat. A terv elkészítéséhez a rendszer egészét tekintve felmerül kérdések a tervező kolléga a helyszíni bejárások alkalmával, a SITE feltérképezésével, valamint a kollégákkal folytatott egyeztetéseken rendszerezte.

Első ütemben a ház tűzjelző rendszerének csak egy része került korszerűsítésre, így a megrendelőtől kapott adatszolgáltatásnak megfelelően, a tűzszakaszok elhelyezkedésének figyelembevételével határoztuk meg azt a területet, melyre a korszerűsítés kiterjed majd.



A LURDY HÁZ

Az illetékes Katasztrófavédelmi Kirendeltségen folytatott egyeztetésen áttekintettük a meglévő rendszer felépítését, annak térbeli kiterjedését. Gyártói előírásokkal alátámasztva bemutattuk, hogy a gyártó mit ajánl, milyen műszaki megoldásokkal támogatja a korszerűsítést. Az egyeztetésen elhangzottaknak megfelelően meghatározásra került az átalakítás köre és mértéke. Körvonalazódott, hogy a rendszer korszerűsítése és nem a hatályos jogszabályi előírásoknak megfelelő új tűzjelző rendszer építése a cél, hiszen a meglévő rendszer létesítésekor hatályban lévő jogszabályok „lényegesen” eltérnek a most hatályos követelményektől.

### Előkészítési fázis

A projektindításkor összeállt a „team”, amely a korszerűsítés minden lépésért felelt. Ennek megfelelően felelőst kapott:

- a grafikus rendszer,
- az új tűzjelző központ,
- a perifériaeszközök,
- az üzembe helyezés,
- az irodai „projektkoordinálás”,
- a tervezés.

A legnagyobb létszámot természetesen a perifériaeszközök cseréjéért felelős team adta, hiszen egyszerre 2-3 több főből álló csapat végezte a cserét.

### Kivitelezési fázis

Első lépésként a kijelölt területeket megfelelő részekre és csapatokra osztva a perifériaeszközök cseréje kezdődött meg. Kisebbségi nehézséget jelentett, hogy az egyes bérleményekbe a bejutás kizárólag biztonsági őrszolgálat felügyelete mellett, vagy külön kulcs segítségével volt megoldható. Az üzemeltetés oldaláról kollégáink



TÚZJELZŐ KÖZPONT

minden támogatást megkaptak, így az ütemezett munkavégzés nem akadozott. A perifériaeszközök cseréje magába foglalta a hurokba elhelyezett I/O modulokat is. Az egyes vezérlések átkötése a társrendszerek karbantartóival folytatott egyeztetések figyelembevételével valósult meg. A perifériahálózat átépítésével párhuzamosan megkezdődött a meglévő tűzjelző központ elbontása.

A szinkronban történő kivitelezést azért tartottuk fontosnak, hogy az épület részei a lehető legkisebb időablakban legyenek védelem nélkül. Az elkészült hurkokat folyamatosan terheltük át az új, Magyarországon elsőként kiépített FC2080 tűzjelző központra. Ez a központ rugalmasan, az adott létesítmény méreteihez és összetettségéhez mérten állítható össze.

A létesítmény nagy kiterjedésű, valamint összetett vezérlési mátrixszal és több mint 10 érzékelőhurokkal rendelkezik, így szükség volt az FC2080 méretére. Az új központra való átkötés, annak köszönhetően, hogy a bontási fázis alatt a megfelelő előkészületeket elvégeztük, gyorsan működött. A korábban kiépített központok között un. átlapolat vezérléseket alakítottak ki. Az FC2080 központra illeszkednie kellett ehhez, így a vezérléseket átemeltük az új rendszerbe, továbbra is biztosítva ezzel a ház védelmét. A precíz üzembehelyező kollégáknak köszönhetően a tűzjelző központ belső kialakítása is példa értékű lett. A központ 2/3-os készültségénél kapcsolódott be a folyamatba a grafikus felügyeleti rendszer kivitelezése. Első lépésként a központ és a grafikus felügyeleti rendszer közötti kommunikációt hoztuk létre, majd a dwg formátumú tervek és alaprajzokat helyeztük el.

A grafikus rendszer másodlagos tápellátást kapott, mely 30 percig biztosítja a működést egy esetleges hálózat kimaradás esetén.

A korszerűsítés végére olyan rendszer készült el, amely megfelel a mai kor technikai elvárásainak, valamint méltó módon biztosítja egy bevásárlóközpontban és irodaházban tartózkodók védelmét.

## Üzembehelyezési és átadási fázis

Az üzembehelyezési eljárás alkalmával megtörtént a perifériaeszközök tesztelése, felkerültek a szükséges jelölések. A jelzéseket összevetettük a felügyeleti rendszerben, valamint a központon kijelzett információkkal. Ezt követően a használatbavételi eljárás alkalmával a rendszert a tűzvédelmi hatóságnak, valamint a ház üzemeltetője részére átadtuk.

*Egy tűzjelző rendszer korszerűsítése soha nem egy egyszerű és ki-hívásoktól mentes vállalkozás, azonban megfelelően megválasztott, szakképzett csapattal és eszközökkel, a befektetett alaposág végül megtérül.*

**Szakács Tibor** biztonságtechnikai mérnök  
beépített automatikus tűzjelző rendszer tervező  
beépített automatikus tűzjelző rendszer szakértő  
SBT Protect Kft., Budapest

## EGÉRÚT PLUSZ – DINAMIKUS NAVIGÁCIÓ KÜLÖNLEGES IGÉNYEKHEZ

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

### Egerút jellemzők

- Dinamikus útvonaltervezés (online kapcsolattal)
- Operátori szolgálat (lezáráások, korlátozások kezelése)
- Öntanuló rendszer (historikus forgalmi adatok)
- Naprakész utcatérkép (DSM-10 bel- és külterületekre is)
- POI adatbázis (általános POI adatok)
- Kedvenc címek megadása

### Egerút Plusz jellemzők

- Egyedi útvonaltervezés (pl.: fűtakra optimalizálva)
- Saját operátor (speciális korlátozások kezelése)
- Tanítható rendszer (egyedi flotta adatok bevitel)
- Bővített utcatérkép (DSM-10 + üzemi területek, stb.)
- POI+ adatbázis (kiemelt épületek, tűzcsapok, stb.)
- Egyedi paraméterezés
- Flottakövetés, -irányítás

**Használja INGYEN!**

**Kérjen bemutatót!**

Navigáljon velünk online!  
[www.egerut.com](http://www.egerut.com) | [www.geox.hu](http://www.geox.hu) | [info@egerut.com](mailto:info@egerut.com)

# TÓTH ZOLTÁN

## FUMEREX ÖNÁLLÓ FÜST ÉS SZÉNMONOXID ÉRZÉKELŐ BEÉPÍTETT GSM MODEMMEL

A lakásokban, kisebb épületekben az életvédelem eszköze legyen egyszerű, hatékony és legyen képes hatékony riasztást adni. Azért érdemel különös figyelmet a szerzőnk által bemutatott eszköz, mert a litván fejlesztők ennél sokkal több célt tűztek maguk elé. Érzékelőjük képes füstöt és CO-t érzékelni, veszély esetén azonnali riasztási jelzést leadni, s ezen felül akár öt mobiltelefonra is riasztási jelzést küldeni.

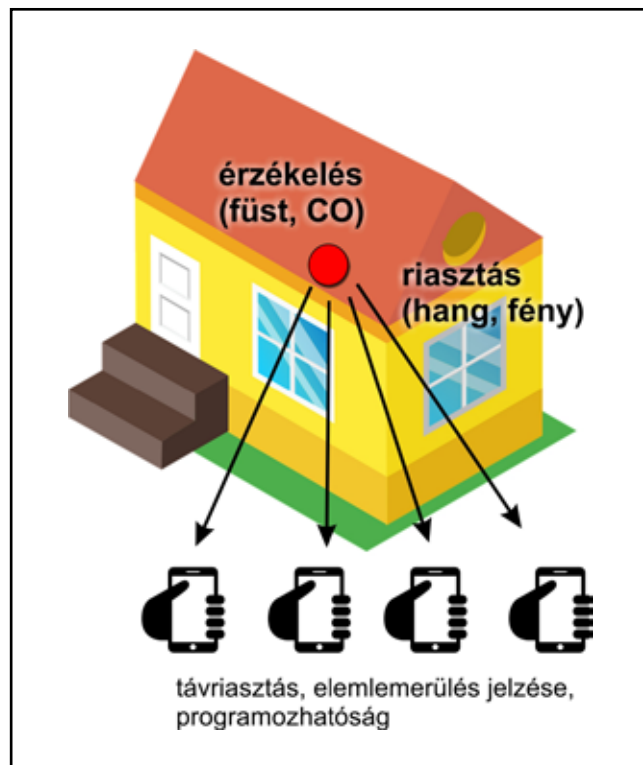
### Füst- és szénmonoxid-érzékelő

Egyszerű, de nagyszerű megoldást kínál kisebb objektumok felügyeletére az Eldes (litván fejlesztőcég) által gyártott önálló füst- és szénmonoxid-érzékelő, a FUMEREX. Ez az elemes tápellátású eszköz azért érdemel kiemelt szerepet a piacon, mivel beépített GSM modemmel rendelkezik. Ennek függvényében egy SIM kártya segítségével képes akár 5 felhasználói telefonszámra különféle SMS értesítést küldeni, legyen ez füst- vagy kritikus CO-riasztás, elemlemerülés. Beépített hangjelzővel és LED fényjelzővel rendelkezik, így – hagyományos módon – helyileg is képes riasztani a veszélyhelyzetben lévőket és a közelben tartózkodókat. Programozása rendkívül egyszerűen, SMS parancsok vagy hívás útján történik.

Kiválóan alkalmazható: lakások, kisebb házak, lakókocsik, hájak, vidéki házak/nyaralók, konténerek védelmére.



FUMEREX – FÜST- ÉS CO-ÉRZÉKELŐ



KIS ESZKÖZ – SOKOLDALÚSÁG

### Technikai paraméterei

- Kivitel: Beltéri
- Tápellátás: 1db 9V 1200mAh lítium elem
- Áramfelvétel készenléti állapotban: 15  $\mu$ A max
- Csökkentett áramfelvétel ébresztési üzemmódban: 350mA max
- Elem üzemidő: 18 hónap max
- GSM modem frekvencia: 850/900/1800/1900 MHZ
- Füstérzékelő típusa: fotoelektromos kamra
- Szénmonoxid érzékelő típusa: elektrokémiai
- Füstérzékenység: 3,0-6,0% O<sub>2</sub>/m
- Szénmonoxid koncentráció érzékelése: 0... 400 PPM
- Riasztási hangerősség: 85dB 3m távolságban
- Működési hőmérséklet tartomány: 5... +45°C
- Páratartalom: 0-90% RH @ 0...+40°C (nem kondenzáló)
- Füstérzékelő élettartam: 10 év
- Szénmonoxid érzékelő élettartam: 7 év

A FUMEREX érzékelő megfelel az európai EN 14604:2015+AC:2008 harmonizált szabványoknak, érvényes CE minősítéssel és teljesítménynyilatkozattal rendelkezik, s ami a leglényegesebb, hogy riasztási érzékenysége, valamint hangereje garantálja a gyors veszélyérzékelést.

Tóth Zoltán tűz üzletágvezető és ELDES termékmenedzser  
Novosec Security Kft., Budapest  
fire@novosec.hu



## Teljes védelem, teljes felszerelés – teljes biztonság tűzoltóságoknak

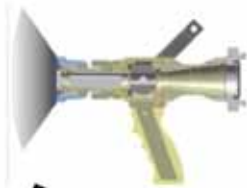


### Oltástechnikai eszközök és anyagok

- Sugárcsővek,
- Hab-vízágyúk,
- Johnstadt 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 tüzoltó sisakok,
- Sisaklámpák és kézilámpák,
- ESKA védőkesztyűk,
- EWS tüzoltó csizmák,
- Tűzoltó védőkámszák,
- TESIMAX gáz- és vegyvédelmi ruhák
- Mászóövek,
- Honeywell gázérzékelők,
- FLIR hőkamerák
- Comp Trade palacktöltő kompresszorok,
- Dugólétrák,
- Bontóbalták és speciális kezi vágószerszámok

### Szolgáltatások

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



FeWe Biztonságtechnika Kft. – A tűzoltóságok partnere

Székhely és Kelet-magyarországi kirendeltség: 2111 Szada, Arany J. u. 111.  
Tel: 30/389-9788, Fax: 28/407-599 0568, Email: ferenc.feicht@fewe.hu

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

## Szennyezett légtechnikai rendszerek tisztítása

Videokamerás állapotfelvétel munkakezdetkor

Tisztítás Európai Unió speciális technológia szerinti gépekkel

Szakszerű hulladékkezelés, elhelyezés

Videokamerás állapotfelvételt a munkavégzés után

Az elvégzett munka dokumentálása ÉMI minősítéssel



SILCO Építőipari és Szolgáltató Kft.  
Subasitz András, ügyvezető

1042 Budapest, József A. u. 32-34/d. Tel.: 369-4176 Fax: 369-4183  
E-mail: silco@silco.hu, www.silco.hu

## NAGY ZOLTÁN ASPIRÁCIÓS RENDSZEREK ALKALMAZÁSA TŰZJELZŐ RENDSZEREKBE A TVMI<sup>1</sup> TŰKRÉBEN

Milyen építészeti fejlődés és milyen vizsgálatok sora vezetett oda, hogy az aspirációs füstérzékelés az új OTSZ megjelenését követően önálló észlelési elvként megjelent a magyar tűzvédelmi szabályozásban is? Szerzőnk azt is bemutatja, hogy melyek az aspirációs rendszerek leggyakoribb alkalmazásai és jelentős szakmai értelmezési kérdésekre irányítja a figyelmet.

### Történeti visszatekintés

A védendő csarnokjellegű helyiségek belmagasságának növekedése és a növelt belmagasságú helyiségek számának ugrásszerű emelkedése kényszerítette ki, hogy a tűzvédelem területén ezen helyiségek védelmével kiemelten foglalkozzanak, mivel nemzetközi szinten is általában pontszerű füstérzékelőkre, hőérzékelőkre vonatkozó ajánlásokkal, előírásokkal találkozhattunk, ezekben pedig a belmagasságra vonatkozó felső korlát 9-12 m között volt. Nagyobb belmagasság esetén az angolszász irodalom a vonali füstérzékelést javasolta annak integráló érzékelési tulajdonsága miatt. 2011-ben az angol tűzvédelmi hatóság (FIA<sup>2</sup>) egy kísérletet végeztetett, melyben azt vizsgálták, hogy nagyobb belmagasságok esetén az aspirációs füstérzékelés hogyan viselkedik a vonali füstérzékeléssel összevetve különböző teszttűzek esetén.

Az egyes érzékelők magassági korlátainak módosulása a BS 5839-1 alapján		
	BS 5839: 2002	BS 5839: 2013
Pontszerű füstérzékelők	10,5	15
Vonali füstérzékelő	25	40
C osztályú aspirációs	10,5	15
B osztályú aspirációs	12	17
A osztályú aspirációs	15	21

A kísérletek tapasztalatait egy közleményben összegezték<sup>3</sup>. (Smoke Detection in High Spaces using ASD...). A tapasztalatok alapján a FIA 2012-ben aktualizálta az aspirációs rendszerekre vonatkozó használati útmutatóját<sup>2</sup>, melyben jelentősen

megemelték az „A”, „B” ill. „C” érzékenységi osztályú aspirációs érzékelőkre vonatkozó belmagassági alkalmazhatósági korlátokat a korábbi ajánlásokhoz képest. Ennek hatására az „angol OTSZ”, a BS 5839-1 2013-ban kiadott egy módosítást, melyben többek között megemelte az aspirációs érzékelők alkalmazhatóságára vonatkozó belmagasság értékeket.

Talán ennek a röviden vázolt folyamatnak is köszönhető, hogy a magyar szabályozásban (OTSZ 2014, TvMI 5.1:2015) is megjelent az aspirációs érzékelés önálló észlelési lehetőségként.

### Nagy belmagasságú terek

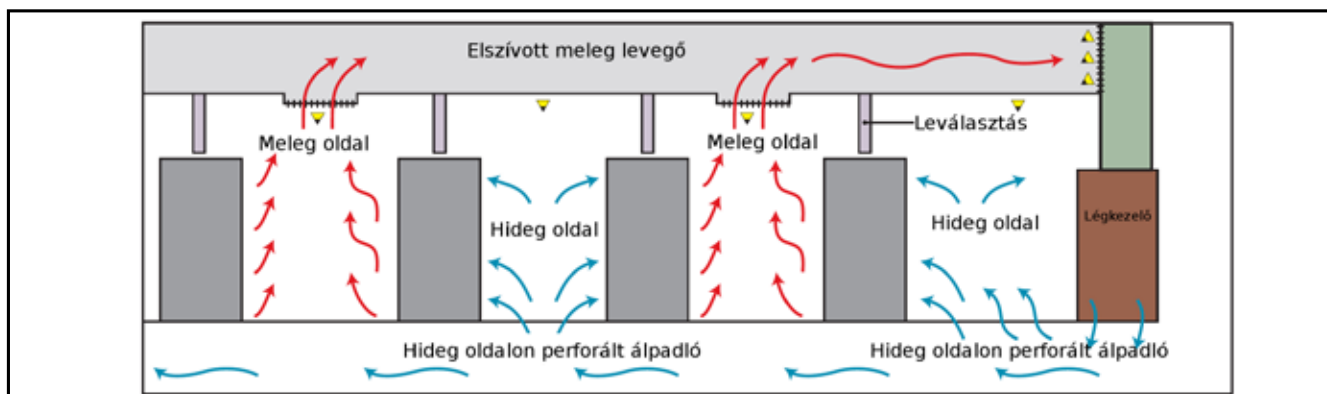
Napjainkban az aspirációs érzékelést alapvetően két területen használják egy tűzjelző rendszer tervezése kapcsán tervezőink. Az egyik területen célszerűen gazdaságossági szempontok érvényesülnek: a hatályos TvMI alapján 12 m belmagasság felett a mennyezeten elhelyezett pontszerű füstérzékelőkkel önállóan nem építhető ki védelem. Amennyiben a védendő terület belmagassága részben vagy teljesen meghaladja a 12 m-es belmagasságot, akkor a pontszerű füstérzékelők mennyezeti elhelyezése mellett köztes szintű, más működési elvű füstérzékelésre alapozott védelmet kell kialakítanunk, ha az előírásokon alapuló tervezést alkalmazzuk. Az ajánlás

*(TvMI 5.1: 2015.03.05. 1. táblázat: Érzékelők alkalmazásának magassági korlátai 3. kiegészítő magyarázat: Más működési elvű füstérzékelőkkel (vonali füstérzékelő, aspirációs érzékelő) közösen a terület együttes védelme esetén, többszintű védelem alkalmazásával. A (pontszerű) érzékelők által védett kör sugara nem haladhatja meg az 5,7 m-t.)*

előírásait betartva tehát a pontszerű füstérzékelős védelem mellett a magasság függvényében legalább egy újabb szinten kell védelmet kiépíteni, ami aspirációs, illetve vonali füstérzékelés legyen. Lemondva a pontszerű füstérzékelők alkalmazásáról a táblázat szerint önmagában az aspirációs érzékelés is megoldhatja a védelmet 12 m belmagasság felett, ha növelt érzékenységre aspirációs rendszert alkalmazunk. A fent idézett TvMI táblázat alapján

- „A” érzékenységi osztályú aspirációs rendszerrel 16 m-ig megkötések nélkül alkalmazhatunk önálló védelmet, míg
- 16 m felett a 6. kiegészítő magyarázat figyelembe vételével, mely szerint „A megoldás tűz szimulációval, füstpróbával vagy a FLA<sup>2</sup> ajánlásainak figyelembe vételével igazolandó.” 12 és 16 m közötti belmagasság esetén „B” érzékenységi osztályú aspirációs rendszerrel is tervezhetünk önálló védelmet a fent idézett 6. kiegészítő magyarázat figyelembe vételével.

Ha tehát egy 12 m-nél nagyobb belmagasságú csarnok jellegű épület védelmét szeretnénk kialakítani, az előírások, irányelvek alapján nagy valószínűséggel az önálló aspirációs védelmet választjuk, mert ennek a kiépítése lesz a leggazdaságosabb. Ez az



## ASPIRÁCIÓS – KÉNYSZERSZELLŐZÉS

irányzat látszik érvényesülni a gyakorlatban is, mert egyre több új építésű, 12 m belmagasságot meghaladó csarnokjellegű, általában logisztikai rendeltetésű épületben találkozhatunk ezzel a védelemmel.

### Magas raktárak – TvMI javaslat

Mivel a nagyobb belmagasságú csarnokjellegű tereket igen gyakran raktározásra használják, célszerű lenne a TvMI újabb kiadásában az úgynevezett magas raktárak témakörben a köztes védelem lehetséges kialakítási módjaival is foglalkozni. Ezen a területen is nagyon hatékony megoldás lehet az aspirációs elvű érzékelés alkalmazása, mivel a vonali füstérzékelés az anyagmozgatás miatt általában nem jöhet szóba. Néhány „ököl szabály” rögzítésével a védelmi koncepció kidolgozásában résztvevő személyek és a tervezők ugyanazon alapokon állva tudnának dolgozni. (Hány méterenként kell az egyes védelmi szinteket kiépíteni, az egyes köztes védelmi szinten milyen sűrűséggel kell az érzékelési pontokat kiosztani, milyen legyen az alkalmazandó érzékenység).

### Nagyobb légcseréjű terek

A másik terület a nagyobb légcseréjű terek védelme lenne. Ez a terület arányaiban messze kisebb súllyal szerepel az aspirációs rendszerek alkalmazását illetően a nagyobb belmagasságú terekkel összevetve. Ennek egyik lehetséges oka, hogy a magyar szabályozásban a nagyobb légcseréjű terek védelmével az ajánlások, előírások meglehetősen szerényen foglalkoznak. A TvMI 5.1:2015 10.6. fejezetében Szellőzés, légtechnika, légszűrő címmel találhatunk javaslatokat-előírásokat az alkalmazandó védelemre vonatkozóan. Fő eligazításként a pontszerű füstérzékelőknél alkalmazható védhető kör területének korrekciós tényezőit találhatjuk egy táblázatban összefoglalva az óránkénti légcseremértékének függvényében. Szó sem esik ebben a fejezet részben az érzékelés érzékenységének növelési lehetőségéről, esetlegesen szükségességéről, amit nyilvánvalóan indokolna a keletkező

füst szükségszerű hígulása. A TvMI esetleges javított kiadásában ebben a fejezetben vissza kellene utalni a 4. táblázatra, mely az aspirációs érzékelők osztályozásával és alkalmazhatóságával foglalkozik. Ebben a táblázatban a némileg félreérthető módon „elsődleges védelemnek” nevezett alkalmazás vonatkozna a nagy légcseréjű terek védelmének hatékonyan alkalmazható aspirációs elvű érzékelési módra, mint ahogy erre utal is a táblázathoz mellékelte 1. kiegészítő magyarázat. Ha nagy légcseréjű terek védelméről beszélünk, akkor már jobban érthető, hogy miért minősül „nem megfelelőnek” a „C”, normál érzékenységi osztályú aspirációs alkalmazás. És ebből a „nem megfelelőből” már következne, következhetne az is, hogy a normál érzékenyséjű pontszerű érzékelők sűrítése nem biztos, hogy minden esetben elégséges megoldás, szemben azzal, ahogy ezt a TvMI 10.6. fejezete javasolja. Ezt az esetet tárgyalják tulajdonképpen az amerikai NFPA 75, illetve NFPA 76 szabványok, ahol nevesítik azokat a védendő területeket, körülményeket, ahol a normál érzékenységnél nagyobb érzékenységet követelnek meg.

### Mi okozhat a táblázatban félreérthetőséget?

A TvMI-ben közölt 4. táblázat eredetije, forrása a már többször idézett FIA aspirációs rendszerekre vonatkozó alkalmazási útmutatójában található. Az eredeti táblázatban mintavételezési módok és javasolt, ajánlott érzékenységi osztályok szerepelnek (lásd a következő oldalon).

Az eredeti FIA táblázat mintavételezési módokat (ASD Sampling type) sorol fel, a magyar megfelelő Alkalmazási módok címszó alatt Elsődleges védelem, Másodlagos védelem stb. felsorolást hoz. (Az összevont táblázatunkban az eredeti megnevezések zárójelben szerepelnek.)

A TvMI táblázata úgy is értelmezhető, hogy csak aspirációs érzékeléssel megvalósított védelem nem építhető ki normál érzékenységgel, holott nem erről van szó. Az eredeti értelmezés szerint mintavételi módokról van szó és a táblázat első két sora a nagy légcseréjű terek védelmére vonatkozik, mely esetekben két-szintű védelem kialakítása javasolt:

- elsődlegesen az elszívási helyeken kell érzékelést megvalósítani a pontszerű füstérzékelőknél megszokotthoz képest nagyobb érzékenységgel, hogy ellensúlyozhassuk a kelet-



## Az aspirációs rendszerek alkalmazási módjai

A mintavétel típusa avagy Alkalmazás módok (ASD Sampling type)	A osztály Nagy érzékenység (Class A)	B osztály Növelt érzékenység (Class B)	C osztály Normál érzékenység (Class C)
Elsődleges védelem (Primary Detection) (-mintavétel a füst várható terjedési irányában)	Legjobb	Megfelelő	Nem megfelelő
Másodlagos védelem (Secondary Detection) (-mintavétel a pontszerű füstérzékelőkre vonatkozó nemzeti előírások szerint)	Megfelelő	Megfelelő	Megfelelő
Helyi védelem (Localized Sampling)	Megfelelő	Megfelelő	Nem megfelelő
Berendezés védelem (In-cabinet Sampling)	Megfelelő	Megfelelő	Nem megfelelő
Légcsatorna érzékelőként (Duct Sampling)	Megfelelő	Megfelelő	Nem megfelelő

kező füst szükségszerű hígulását és ezért lesz „nem megfelelő” a „C” osztályú érzékenység. Innen ered a „Primary Detection” elnevezés mint mintavételezési mód.

- Másodlagosan pedig építsük ki a helyiség védelmét a megszokott, pontszerű füstérzékelőkre kidolgozott elvek szerint, mintegy helyettesítve azokat mintavételi pontokkal. Innen ered a „Secondary Detection” mintavételezési mód elnevezés.

A nagy légcseréjű terek esetén így valóban egyértelműen értelmezhető lenne a magyar „Elsődleges védelem” / „Másodlagos védelem” fordítás. Az ilyen módon értelmezett másodlagos védelem esetén a választandó érzékenység annak is függvénye lehet többek között, hogy az elsődleges védelem lekapcsolja-e a szellőztetést vagy nem. Nem lekapcsolható szellőztetés esetén a másodlagos védelemnek is növelt érzékenységűnek kell lennie, ami célszerűen csak aspirációs védelemmel biztosítható, míg lekapcsolható, lekapcsolandó szellőztetés esetén a másodlagos védelem akár pontszerű füstérzékelőkkel, akár normál „C” érzékenységű aspirációs érzékelővel kiépíthető.

## TvMI a gyakorlatban

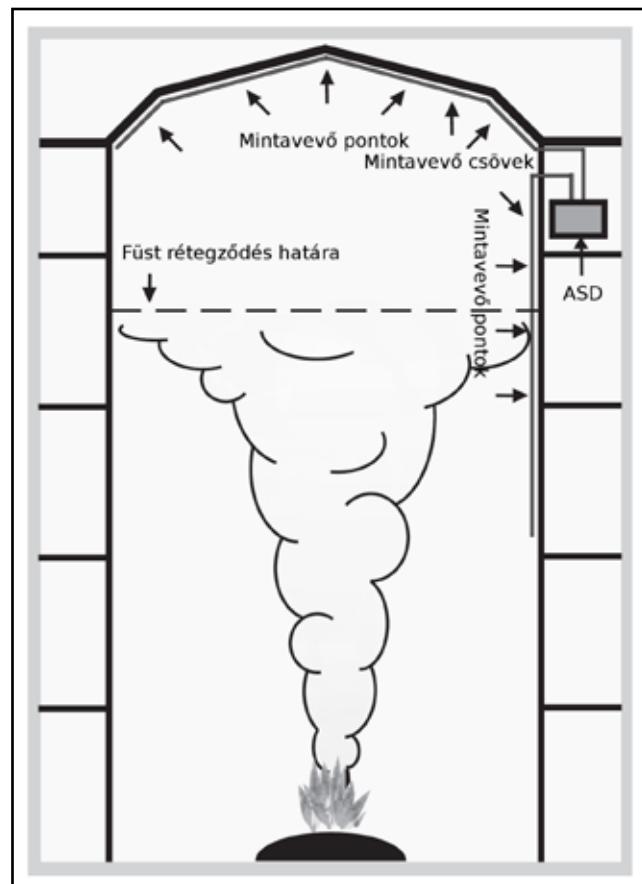
A fenti értelmezést kellene hangsúlyozni a TvMI 10.6. fejezetében Szellőzés, légtechnika, légcsatornák címszó alatt és javaslatot vagy utalást adni az elsődleges mintavételi mód gyakorlati kialakíthatóságaira és a választott érzékenység ellenőrzésére. Egy elsődleges mintavételezési móddal kialakított védelem (pl. egy elszívórács előtti „A” érzékenységű aspirációs érzékelés) a teljesítményalapú tervezéshez áll közelebb (performance based design), ezért lenne célszerű kialakítási, ellenőrzési módszerekre is utalni, hogy kapaszkodót nyújthassunk mind a tervezőknek, mind a fel-

használóknak. Általában elsődlegesen nem ezt a fajta tervezést, mintavételezést támogatja az aspirációs érzékelőkhöz adott gyári tervező program.

Tovább nyelvészkedve: egy másodlagos mintavételi móddal (pontszerű füstérzékelőkre vonatkozó szabályok szerint kiosztott mintavételi pontok) kialakított aspirációs védelem mellett normál szellőztetés esetén általában nincs szükség további járulékos védelemre. Ezért az „Alkalmazási mód” oszlopban szereplő „Másodlagos védelem” elnevezés első ránézésre szintén megtévesztő lehet, hiszen a nagy belmagasságú terek esetén az aspirációs elvű védelem a mennyezetten önállóan is elfogadható, bizonyos esetekben az egyetlen gyakorlatban megvalósítható védelem az érzékelés integráló jellege és növelt érzékenysége miatt. Nem is beszélve a normál magasságú (12 m alatti) védelmi alkalmazásokról, ahol az önálló, csak aspirációs elvű védelem elfogadhatósága nem képezheti vita tárgyát, ugyanakkor zavaró a „Másodlagos védelem” megnevezés, mint alkalmazási mód. Célszerű lenne a TvMI-ben az aspirációs rendszerek alkalmazhatóságánál az „Elsődleges mintavételi mód” / „Másodlagos mintavételi mód”, „Elsődleges védelem” / „Másodlagos védelem” fogalmakat egyértelműen tisztázni, hogy mind tervezésnél, mind tervbírálatnál mindenki ugyanazt értse a fogalmakon.

## Köbe vésve? – védhető terület, magasság

A TvMI javára kell írunk, hogy egyáltalán foglalkozik az aspirációs érzékelési elvvel mint önállóan alkalmazható védelem-



ÁTRIUM TŰZJELZŐ RENDSZERE

mel, és igyekeznek a tervezőt ellátni a tervezést segítő ajánlásokkal. Ezek az ajánlások nagyrészt a hivatkozott FIA<sup>2</sup> aspirációs rendszerekre vonatkozó alkalmazási útmutatójából származnak, azonban sokszor az eredeti szövegekörnyezetből kiragadva, hiányosan kerültek átvételre. Ilyen téves ajánlásnak, előírásnak kell tekintenünk a 9.3.6. pontban szereplő mondatot is, mely szerint: „A és B érzékenységi osztályú aspirációs érzékelő használatával, a mintavevő pontok sűrűségének növelésével gyorsabb érzékelés várható. Ilyen esetben a védhető terület és az alkalmazási magasság tekintetében a gyártói utasításokat alkalmazzuk.”

Az idézet első mondata teljesen helytálló, azonban a második mondatban szereplő, utalás alapvetően nem tekinthető elfogadhatónak, ugyanis a védhető terület és az alkalmazási magasság nem gyártói hatáskör. Ezek az értékek nemzeti szabványokban, műszaki irányelvekben rögzítettek, de nem kőbe vésettek, mint ahogy ezt az angol szabályozásban az alkalmazási magasság változtatása is jól szemlélteti. A gyártók eleve felhívják a figyelmet, hogy az egyes országokban eltérőek lehetnek az ezen értékekre vonatkozó előírások, ennél fogva a felhasználni kívánt gyártmányok esetén ezeket az esetenként eltérő nemzeti követelményeket kell érvényre juttatni.

Itt lenne tetten érhető a magyar szabályozásban megjelenő kettősség (TvMI és a jogszabályi érvényű OTSZ) előnye, mely lehetőséget adna a nemzetközi trendek, újabb kutatási, kísérleti eredmények rugalmasabb követésére, amennyiben élnének vele.

## Hivatkozások

1 TvMI: Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek

2 FIA (Fire Industry Association): Code of Practice Issue 3, February 2012: Design, Installation, Commissioning and Maintenance of Aspirating Smoke Detector (ASD) Systems - (FIA Gyakorlati útmutató: Aspirációs füstérzékelő rendszerek tervezése, telepítése, üzembe helyezése és karbantartása)

3 FIA Fact File No.45, April 2011: Smoke Detection in High Spaces using ASD - (FIA 45. tényirat: Füstérzékelés magas teremben aspirációs füstérzékelő rendszerekkel)

4 BS 5839-1:2017: Fire detection and fire alarm systems for buildings. Code of practice for design, installation, commissioning and maintenance of systems in non-domestic premises - (Tűzjelző berendezések. Gyakorlati útmutató a nem lakóépületekben alkalmazott tűzjelző rendszerek tervezésére, telepítésére, üzembe helyezésére és karbantartására.)

5 NFPA 75-2009: Standard for the Protection of Information Technology Equipment (IT berendezések védelmének szabványa)

6 NFPA 76-2009: Standard for the Fire Protection of Telecommunication Facilities (Távközlési létesítmények tűzvédelmi szabványa)

*folytatjuk (szerk.)*

Nagy Zoltán tűzvédelmi tervező  
Promatt Elektronika Kft., Budapest

kötöttségek nélkül

Agile<sup>TM</sup>



**Alkalmazási területek:**

- műemlékek, múzeumok,
- nehezen kábelezhető épületek,
- (részleges) felújítások, bővítések,
- ideiglenes objektumok,
- rövid határidejű projektek tűzvédelme

## System Sensor rádiós tűzjelző rendszer

Intelligens Notifier tűzjelzőkhöz - rendszerenként 8 gateway x 32 eszköz  
Egyszerű tervezés, konfigurálás, diagnosztika - Agile IQ<sup>TM</sup> program  
Nagy hatótávolság, magas megbízhatóság - háló szerkezet  
5 éves elem élettartam - alacsony üzemeltetési költség



Tűzjelzéstechnika. Profesionálisan.



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

# NAGY KATALIN

## HŐ- ÉS FÜSTELVEZETŐ ABLAK – MÉRETEZÉS, FÁBÓL, EGYBEN, KÜLÖN?

A tűzvédelmi szakértői fórumon többször felmerült a füstelvezető ablak kérdésköre. Milyen műszaki megoldások léteznek? Kell-e az egyben vizsgált szerkezetekhez még motort, működtető szerkezetet választani? Milyen árkategóriában mozognak az előírásoknak valóban megfelelő füstelvezető ablakok? Lehet-e fából? A homlokzatra beépíthető hő- és füstelvezető szerkezet, leánykori nevén hő- és füstelvezető ablak műszaki kérdéseit mutatja be szerzőnk egy egyszerű hasonlat segítségével.

### Egyben vizsgált szerkezet

A füstelvezető ablak olyan, mint egy autó. Persze ez egy hasonlat. Mindkettő sorozatban gyártott egyedi termék. Amikor autót veszünk, teljesen természetes, hogy szériatartozék az alváz, kerék, karosszéria, motor, ülés és kormány, így van egyben vizsgálva. Nem kell más hozzá, mint némi üzemanyag és már használhatjuk is. A füstelvezető ablakkal is hasonló a helyzet. Van tokozata, nyílószárnya, üvegezése és működtető szerkezete. Pont attól egyben vizsgált, hogy itt is csak „üzemanyag” kell a használatához. Alapfelszerelésen belül az autónál megválaszthatjuk, hogy benzines, dízel-, vagy elektromos motort, a füstelvezetőnél pedig, hogy mechanikus, pneumatikus vagy elektromos működtetést szeretnénk. Azután jönnek az extrák. Metálfény, sötétített üveg, légszakok száma, elektromos ablakemelők, klíma, optikai tuning az autónál, egyedi szín, választott üvegezés, padlószintről nyitás/zárás és napi szellőztetés, dizájn elemek az ablakoknál. A

#### Füstelvezető gyár

- Egy füstelvezető ablaknál az a fontos, hogy a készterméket előállító gyár rendelkezzen megfelelő tudással, minősített termékcsaláddal és jogosultsággal (KI? – MIT? – HOGYAN?).
- Van egyben vizsgált termékcsaládja.
- Van tudása és jogosultsága, hogy a konkrét ablakra az alapvizsgálatot lehet-e alkalmazni – ez mindig tervezési fázisban történő szoros együttműködést igényel.
- Van jogosultsága a gyártásra, hisz a minősítő szervezet nemcsak a gyártmányt, hanem a gyártási folyamatot is előzetesen és folyamatában is ellenőrzi – lásd 1-es rendszer a minőség és teljesítményállandóság biztosítására, mivel itt életvédelemről van szó, ahol a biztos működés a minimum.



EXUBAIE – NYÍLÓSÁRNYAS, TOKOZATBA REJTETT MŰKÖDTETŐ SZERKEZETES FÜSTELVEZETŐ ÉS LÉGPÓTLÓ ABLAK

műszaki paramétereiről az autohoz kapunk egy Járműkísérő lapot, a füstelvezetőhöz egy Teljesítménynyilatkozatot.

Mivel az autótól és a füstelvezetőtől is az üzembiztos működést várjuk el, ezért az autó autógyárban, a füstelvezető pedig füstelvezető gyárban készül. A gyárnak megvan a tudása, képessége, kapacitása, jogosultsága, minősített beszállítói háttere, hogy az adott terméket a bevizsgált prototípusnak megfelelően, mindig azonos minőségben és biztonsággal gyártsa. Utólag egyik szerkezethez sem illik hozzápiszkálni. Lehet ugyan házilag is autót gyártani, csak azt forgalomba helyezés előtt egyedileg be kell vizsgáltatni. Így van ez a füstelvezető ablaknál is.

### Engedélyezési tervtől a kivitelezési tervig

A tervezés során felmerülő gyakorlati kérdésekre konkrét példák segítségével lehet válaszolni. Így az engedélyezési terv készítésekor a méretezéshez és a megfelelő hatásos áteresztő felületek kialakításához ökölszabályként használható a szabad nyílásfelület és a 0,55-ös Cv tényező szorzata. A szabad felület meghatározásánál a hatályos fogalomból kell kiindulni.

Homlokzati hő- és füstelvezető/légpótló nyílószárnny geometriai felülete: a nyitott állapotban lévő nyílószárnny által a beépítési keret síkjában szabaddá tett felület. Vagyis az ablak névleges méretből a tokozat szélességének kétszeresét le kell vonni a szabaddá tett felület kiszámításához.

Konkrétan egy 100x100 cm, azaz 1 m<sup>2</sup> névleges méretű ablak a tokozat levonásával 89x89 cm, azaz 0,79 m<sup>2</sup> szabad nyílásfelületet biztosít. Ezt kell a 0,55-ös cv értékkel megszorozni, aminek eredményeként a hatásos áteresztő felület 0,43 m<sup>2</sup> lesz.

Ha ezzel a számítási módszerrel elegendő felület áll rendelkezésre a füstelvezetés kialakítására, akkor a jó megoldás felé a kiviteli tervekészítés fázisában a következő kérdések megválaszolásával lehet közelíteni!

### A füstelvezető ablak választásának fontos szempontjai

- Füstelvezetésen kívül akarjuk-e komfortszellőztetésre is használni? – napi szellőztetés energiatakarékos megoldás, akkor a követelmény RE +10 000 nyitási ciklus.



- Milyen irányba nyíljon, hogy ne akadályozza a menekülést? 8 verzióval kell azonos méretnél is számolni: bukó / felnyíló / oldalt nyíló jobbos ill. balos x 2, merthogy lehet kifelé és befele nyíló (A Luxlame lamellás ablaknál ez ugye nem probléma, a zsalulevek helyigénye nem számottevő).
- Méretek – súlykorlát van a nyílászárnyaknál – a gázrugó, motor, munkahenger igénybevétele nyomó ill. húzóerő vonatkozásában behatárolja a maximális méretet. Előfordulhat, hogy egy nagy nyílásba két ablakot kell beépíteni.
- Milyen legyen az ablak üvegezése? Hőtechnikai és súlykorlátkérdés is egyben.
- Padlószintről elérhető-e – visszazárható-e emberi erővel?
- Milyen esztétikai követelményeknek kell megfelelni? Megjelenése (rejtett vagy látható működtetés), színe az ablaknak.

## Létező műszaki megoldások

A kiviteli terv elkészítésekor ezekre a kérdésekre ismernünk kell a válaszokat, így gyakorlatilag a füstelvezető ablakok mindig adott projektre, hogy úgy mondjam „méretes szabóság” szerint készülnek, a gyártási idő átlagosan 3-5 hét. Konkrét műszaki megoldás a Souchier SA által gyártott füstelvezető ablakokra:

- Exubaie – nyílászárnyas, tokozatba rejtett működtető szerkezetes füstelvezető és légpótló ablak.
- OTF – nyílászárnyas esztétikus takarású, tokozatra szerelt működtető szerkezetes füstelvezető és légpótló ablak.
- Luxlame – lamellás füstelvezető és légpótló zsalu

## Árfekvés

Árkategóriájukat tekintve az egyediség miatt szintén ökol szabály alkalmazható. Kb. 1000€ egy darab, 1 m<sup>2</sup> hatásos áteresztő felületű, mechanikus működtetésű, 4/16 Argon /4 üvegezéssel 1,1 W/m<sup>2</sup> K hőátbocsátású, hőhidmentes, eloxált felületkezelésű alu, egyben vizsgált füstelvezető ablak induló ára.

## Fából, nem vaskarika

Végül a „lehet-e fából egy füstelvezető ablak” kérdése. Mindekelőtt érdemes tisztázni, hogy az igény valóban a fa füstelvezető ablak, vagy a cél a megjelenés és az egyéb műszaki paraméterek, mint hőtechnikai, akusztikai jellemzők összhangjának a megteremtése.

Az első esetben – mivel nem lehet akármilyen fa ablakot füstelvezetésre minősíteni – a szerkezetet a füstelvezető gyártásra 1-es Rendszer szerint tanúsított gyárban – ez a legszigorúbb teljesítményállandóságot biztosító rendszer – alakítják késztermékké, így lesz CPR, OTSZ és MSZ EN 12101-2 szerinti egyben minősített füstelvezető ablak. Egy konkrét megoldás a Souchier Polybaie Bois. Az, hogy milyen fa ablakból (profil, méret, üvegezés, nyitásirány stb.) tud a gyár minősített és tesztelt, CE tanúsított hő- és füstelvezetőt készre gyártani, nem tagadható, több tervezői és gyártói egyeztetést igényel.



SOUCHIER POLYBAIE BOIS  
– HŐ-ÉS FÜSTELVEZETŐ ABLAK FÁBÓL

## Néhány műszaki paraméter

Mérettartomány:

a szabad nyílásméret megadásával (szélesség x magasság a keret belsőn mérve)

- bukó / felnyíló ablak: min: 300 x 300 mm, max: 1600 x 1600 mm vagy 2400 x 1200 mm, nyílászárny súly: max. 60 kg
- oldalt nyíló ablak: min: 300 x 300 mm, max: 900 x 1800 mm vagy 800 x 2400 mm, nyílászárny súly: max. 50 kg

Teljesítményjellemzők:

- nyitási ciklusok száma: RE 1 000 ill. RE 1 000 + 10 000 szellőztetésre
- külső szívóhatással szembeni ellenállás: WL 1 500 Pa
- alacsony belső hőmérsékleten történő nyitás: T= 0 (vagy -25)
- hővel szembeni ellenállás: B=300
- átfolyási tényező: Cv: nyitási fok függvényében gyári adat (0,11 és 0,69 között)

A második esetben a fém füstelvezető ablakot festéssel, dizájn elemekkel varázsolják olyanná, mintha fa ablak lenne és speciális üvegezéssel egyidejűleg megfelelnek a magas hőtechnikai és akusztikai követelményeknek is. Ennek felára kb. 300-500€-től indul az alaptermékhez képest.

## Összegzés

A füstelvezető ablak nem fából vaskarika. Akár fából is készülhet, vagy külső szemponjtából olyanná alakítható, mintha fából lenne. Egyben vizsgált szerkezet, olyan, mint egy autó. Sorozatban gyártott egyedi termék, aminek ára a választott típustól és felszereltségtől függ. Hogy a CPR, OTSZ és MSZ EN 12101-2 szerinti elvárt biztonsági szintet biztosítsa, füstelvezető gyárban készül. Késztermék, ami beépítést, üzembehelyezést és karbantartást igényel. Így természetesen működik.

Nagy Katalin

tűz- és munkavédelmi szakmérnök

Ludor Kft.

www.ludor.hu

# REICH KRISTÓF, SZABÓ ANDRÁS TŰZVÉDELMI DOKUMENTÁCIÓKEZELŐ – HILTI CFS-DM

Az egyre bonyolultabbá váló épületeinkben a követelményeknek megfelelő tűzvédelmi dokumentáció készítése és naprakészen tartása komoly feladat. A Hilti szakemberei által kifejlesztett tűzvédelmi dokumentációkezelő szoftverrel egyszerűbbé válik. Az okostelefonra elérhető applikációból (Android, iOS) és a számítógépes felülethez használható felhő alapú rendszerből álló dokumentációkezelőt mutatják be szerzőink.

## Tűzvédelmi lezárások dokumentálása

Hazánkban az építőipari növekedés hatására a beruházások és az épületméretek egyre komolyabb elvárásokat támasztanak. A preszkriptív előírások szigorodásával, a kivitelezési és tervezési fázisok összefolyásával új kihívások várnak a kivitelezőkre, a beruházókra és a hatóság szakembereire egyaránt. A közelmúlt egy-egy nagyobb tüzesete is rávilágított, hogy a tűzszakaszhatárok biztonságos lezárása kritikus a tüzesetek továbbterjedésének megakadályozása szempontjából. Ebben kulcsszerepet játszanak a tervezési szempontok, a használati szabályok, az építészeti tűzvédelem elemei, valamint az aktív rendszerek. Ezek az elemek egymásra épülve, megfelelő tervezés és kivitelezés mellett növelik az épületeink biztonságát.

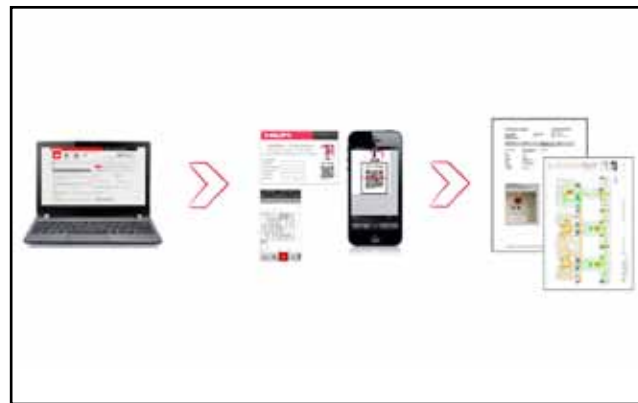
Azonban egy épület a tervezés, kivitelezés és használatbavétel után állítja kihívások elé az üzemeltetést és karbantartást. Azon tűzvédelmi lezárások, amelyek egy épületbe betervezésre kerülnek, sokszor a több ezres darabszámot is elérhetik. A kivitelezési és karbantartási munkálatok kizárólag érvényes szakvizsga-bizonyítvánnyal végezhetőek, amelyet jogszabály ír elő. A tűzvédelmi lezárás elkészítése nem ér véget a megfelelő termék kivitelezésével. Minden egyes átvezetést az OTSZ által meghatározott adattartalommal rendelkező információs táblával szükséges ellátni. Ezen átvezetés-lezárások ellenőrzése óriási feladat, azonban még nagyobb kihívást jelent a későbbi épület átalakítások, karbantartások utáni változások nyomon követése.

A tökéletes dokumentáció létrehozása során azonban számos nehézségünk adódhat:

- tervrajzok és a tervrajzokon történő azonosítás,
- a megfelelő bevizsgálások mellékelése,
- szakvizsga bizonyítványok csatolása.

## Dokumentáció három lépésben

A Hilti tűzvédelmi dokumentációkezelő szoftvere ezt a folyamatot hivatott leegyszerűsíteni. A rendszer egy okostelefonra elérhető applikációból (Android, iOS) és a számítógépes felülethez



A FOLYAMAT EGYSZERŰ

használható felhő alapú rendszerből tevődik össze. Működését tekintve egy háromlépéses folyamatot szükséges a felhasználónak végigvezetnie, amelynek a végén egy hiánytalan és strukturált dokumentáció áll rendelkezésére a használatbavételhez és a karbantartási munkálatok ellenőrzésére. A rendszeres utólagos átvezetések és az ezzel járó megbontás utáni helyreállítások is bármikor rögzíthetőek a folyamatosan rendelkezésre álló szolgáltatásban.

A projektek előkészítését minden esetben a számítógépes felületen kell kezdeni.

## Projekt – paraméterek, dokumentációk

Első lépésként a rendszeren belül felépítjük az adott projektet, épületet hierarchiai szinten. Itt a felhasználó szabad kezet kap, tetszőlegesen tagolhatja az épületet egységekre, amelynek a későbbi azonosíthatóságban és rendszerezésben van szerepe.

Ezt követően olyan kérdéseket és paramétereket kell megadnia a rendszergazdának, amelyet feltétlenül fel akar tüntetni a dokumentációban, ilyenek lehetnek a tűzállósági határérték, szerkezeti jellemzők és egyéb szükséges információk. A beépítésre kerülő tűzvédelmi termékek tanúsítványait, bevizsgálásait csak abban az esetben szükséges csatolni, ha nem a Hilti által forgalmazott tűzvédelmi termék kerül beépítésre. Lehetőség van a tűzvédelmi szakvizsga bizonyítványok és alaprajzi tervek csatolására is, utóbbinak a megvalósulási tervnél kulcsfontosságú szerepe van. Továbbá kiválaszthatjuk, hogy a dokumentációkezelő kik és milyen jogosultsággal használhatják.

## Dokumentálás – QR kód

A következő lépés az applikáció használatával történik, ahol a munkaterületen minden egyes átvezetésről telepítés előtti és kivitelezés utáni képeket is rögzíthetünk. Az átvezetés fényképes dokumentálása után az applikációban ki kell választani az adott átvezetés lezárásához beépített terméket a legördülő menüből, valamint az előkészületeknél megadott kérdésekre választ adni, jellemezni az átvezetés-lezárást a legfontosabb tulajdonságaival. A szoftver minden egyes átvezetéshez automatikusan sorszámmot generál, amelyet a korábban feltöltött alaprajzon tud jelölni



OKOSTELEFONRÓL, GYORSAN, EGYSZERŰEN

a felhasználó egy rámutató nyíl segítségével. Ez a folyamat egy átlátható megvalósulási tervet eredményez, amely szintén szer-  
ves részét képezi a dokumentációnak és emeli annak minőségét.  
Az applikációban szerepel egy QR kódhoz kapcsolódó funkció  
is. Minden egyes átvezetéshez csatolhatunk QR kódot, amely a  
karbantartási munkálatokat és a felülvizsgálatot segíti. A kódok  
későbbi beolvasása során a rendszer automatikusan megmutatja a  
felülvizsgálatot végző személynek az átvezetés minden korábban  
bejegyzett információját.

## Jelentés készítése – PDF, Excel

A jelentés készítése az utolsó lépés, amely soha nem volt még  
ilyen egyszerű. A számítógépes felületről a felhasználó kiválaszt-  
hatja, hogy mely projektről és azon belül mely átvezetésekről  
igényel dokumentációt generálni. A dokumentálást két formában  
végezhethetjük: az egyik egy PDF dokumentum, amely tartalma-  
za a borítót, projekt adatait, minden egyes átvezetést a feltöltött  
információkkal, alaprajzi jelöléseket továbbá a szoftver által au-  
tomatikusan csatolt bevizsgálásokat. Excel formátumban is le-  
hetséges jelentést készíteni, ahol soronként láthatjuk a jellemző  
kritériumokhoz tartozó adatokat.

*A HILTI dokumentációkezelő szoftverrel soha nem látott gyor-  
sasággal és pontossággal készíthetjük el a használatbavételhez do-  
kumentációkat, vagy alkalmazhatjuk felmérésekhez, karbantartási  
feladatokhoz, nem csak tűzvédelmi átvezetésekhez. Az alaposág és  
precizitás nem lehet akadály a szűk határidők mellett sem.*

Reich Kristóf termékmenedzser,  
építőmérnök – tűzvédelmi szakirány  
Szabó András mérnök-tanácsadó, biztonságtechnikai mérnök  
Hilti (Hungária) Szolgáltató Kft., Budapest



**ROZMARING**  
Tűzoltókészülék Javító Szolgáltató Kft.

100% MAGYAR VÁLLALAT  
KÉT ÉVTIZEDES ÜTEMES FEJLŐDÉS  
HAZAI GYÁRTÁS, MUNKAHELYTEREMTÉS  
SAJÁT FEJLESZTÉSŰ OLTÓKÉSZÜLÉKEK



Rozmaring Tűzoltókészülék Javító,  
Szolgáltató Kft.  
2094 Nagykovácsi, Kossuth u. 1.  
Tel.: 26/389-753  
Fax: 26/555-444



**Oltókészülékek gyártása**  
Magyar termék, hazai gyártás

- habbal oltók (3, 6, 9 literes)
- porral oltók (4, 6 kg-os)
- vízzel oltók (6 kg-os)
- Clear Agent (FM200) gázzal oltók (2, 4 kg-os)
- Novec 1230 gázzal oltók



**Oltókészülékek forgalmazása, ellenőrzése**  
Számos gyártó termékei elérhetők

**Tűzvédelmi szolgáltatás, szakértői munka**  
Évtizedes tűzvédelmi tapasztalat és szakértelem – az Ön  
szolgálatában

- Tűzvédelmi szabályzatok
- Oktatás, képzés
- Építésztűzvédelmi tevékenység



**Munkavédelmi szolgáltatás, szakértői munka**  
Oktatás, dokumentáció, jelentéstétel

**Környezetvédelmi tevékenység**  
Fenntartható gyártás, és ami azon túl van






# LESTYÁN MÁRIA

## HŐ- ÉS FÜSTELVEZTŐ LÉGCSATORNÁK ELLENŐRZÉSE

A 2017. december 1-jével módosult Hő- és füst elleni védelem Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (TvMI) kiegészült egy M melléklettel. A „Tűzállósági teljesítménnyel rendelkező szellőzővezeték, légpótló, hő- és füstelvezető légcsatornák ellenőrzési szempontjai a tervezés és használatbavétel során” című mellékletből eredő feladatokat és megoldásokat mutatja be szerzőnk.

### Műszaki paraméterek

Annak érdekében, hogy a hő- és füstelvezető légcsatornák megfelelően legyenek kialakítva, a tervről minden olyan lényeges műszaki paraméternek kiolvashatónak kell lennie, amely a megvalósításhoz elengedhetetlen. A hő- és füstelvezető csatornák ellenőrzése esetében ismerni kell

- az épület kockázati osztály besorolását,
- a tűzszakaszok elhelyezkedését, védelmét, határoló szerkezeit,
- ezzel összefüggésben az emeletközi födémre a beépítési helyen előírt (tervezett) időtartam-követelményt, valamint
- a tűzgátló szerkezetekre a beépítési helyen előírt (tervezett) időtartam-követelményt, továbbá azt, hogy
- a légcsatorna egy vagy több tűzszakaszon halad-e keresztül, függőleges és/vagy vízszintes vonalvezetéssel és
- konkrétan milyen tűzvédelmi teljesítménynek kell megfelelnie.

Az M melléklet részletesen tartalmazza a tervezési, ellenőrzési szempontokat.

Mindezek ismerete ahhoz is elengedhetetlen, hogy ellenőrizni tudjuk, a választott építési termék (műszaki megoldás) megfelelő-e. A minősítésének ugyanis minden tervezési paraméternek megfelelő teljesítményjellemzőt tartalmaznia kell, s mindezek mellett az általános tervezési elveket is figyelembe kell venni.

### Állékonyság, helyigény

A légcsatornákat a lehető legrövidebb nyomvonallal, a legkevesebb iránytöréssel kell kialakítani úgy, hogy rögzítésük olyan szerkezetekhez történjen, melyek tűzvédelmi teljesítménye (állékonyága) legalább addig az ideig biztosított, ameddig a vezetéknek állékonynak kell maradnia. További szempont, hogy a légcsatorna környezetében lévő installációk és szerkezeti elemek tűzben történő állékonyágvesztése, leszakadása ne legyen kihatással a csatornára. A leszakadó elem, installáció terhe ugyanis tönkretelheti a csatornát, ezért célszerű mindig elsőként és legfelül kialakítani. Alapvető elvárás, hogy ne rögzítsünk semmit ehhez a csatornához! A légcsatorna keresztmetszetét úgy kell megválasztani, hogy minősítéssel rendelkező műszaki megoldásra vonatkozzon. A légcsatorna kivitelezésének megkezdése előtt a terveken ellenőrizni kell, hogy a kivitelezéshez, karbantartáshoz szükséges helyigények is biztosítottak-e.

### Tervellenőrzés

A tervellenőrzés következő fázisát már a konkrét rendszerre vonatkozó minősítés alapján tegyük meg. Ellenőrizzük a minősítésben az építési termék(készlet)/rendszer tűzvédelmi teljesítményét és fő műszaki paramétereket. Füstelvezető és/vagy légpótló légcsatornák kialakítása egy tűzszakaszon belül MSZ EN 1366-8 vagy MSZ EN 1366-9 vizsgálati és MSZ EN 13501-4 osztályozási szabvány szerinti minősítésekkel rendelkezik e, több tűzszakaszt keresztező füstelvezető és/vagy légpótló légcsatornák kialakítása esetén csak az MSZ EN 1366-8 szerinti minősítés a megfelelő. Figyelemmel kell lenni a légcsatorna anyagára, rögzítésére, merevítésére, maximált keresztmetszetére, függőleges és/vagy vízszintes kialakíthatóságára, stb.

A tervellenőrzés részének kell lenni: a tűzvédelmi lezárások, beépített csappantyúk, hőtágulási kompenzátorok, stb. szükségessége. Ha szükséges, akkor ellenőrizni kell,

- a megfelelő helyigény biztosított-e,
- a kiegészítő elemek minősítései arra a műszaki tartalomra



HFR LÉGCSATORNA SZABÁLYOS KIALAKÍTÁSA

- vonatkoznak-e, amelyre használni szeretnénk és kompatibilisek-e a kialakításra kerülő hő- és füstelvezető csatornákkal.

## Teljesítménynyilatkozat és minősítések

A vonatkozó teljesítménynyilatkozatoknak magyar nyelven kell rendelkezésre állni, amelynek elválaszthatatlan részét képezik a gyártók alkalmazástechnikai útmutatóiban foglalt műszaki elvárások is.

Figyelem, jelenleg csak négyszög keresztmetszetű légcatornára vannak megfelelő minősítések!

Gyakran előforduló, általános hiba, hogy a csappantyúk beépítésére nem hagynak kellő helyet, ezért nem tudják elhelyezni a falszerkezeten belül, viszont azon kívüli elhelyezésnél csak olyan megoldás választható, amelynek erre minősítése van. A terv ellenőrzésnél fontos minden szakági terv átnézése (gépész és statika is), mert egy nem megfelelő méretű nyílás utólag igen nehezen módosítható, helyezhető át, ha a statikai méretezésnél nem azt vették figyelembe. (Pl. egy vb szerkezetnél, falnál, födémnél.)

## Kivitelezés előtt-alatt

A kivitelezés megkezdése előtt jó, ha tisztázzuk, hogy az adott csatornát hány alvállalkozó fogja majd kivitelezni. Más cég szokta készíteni pl. magát a légcatornát és más a tűzvédelmi burkolatot. Fontos, hogy a fővállalkozó a munkaterület átadások előtt mindig ellenőrizze le az eltakart szerkezetet. A kérdés, hogy az alap fogadó szerkezet megfelelő-e. A tűzvédelmi burkolat elkészítése előtt az acél légcatornát ellenőrizni kell, annak minősítéseivel együtt. Fontos rögzíteni, hogy mely kivitelező cég meddig tartozik felelősséggel.

A kivitelező cég munkát végző alvállalkozóinak szakvizsga bizonyítvánnyal kell rendelkezniük, melynek tartalmát és érvényességét ellenőrizni kell és az építési naplóba be kell vezetni a kivitelezőnek.

Az acél légcatornánál kiemelten ellenőrizni kell:

- a légcatorna füstszivárgás ellen szigetelt legyen és a minősítésében igazoltak legyenek azok a paraméterek, amelyek a tűzvédelmi szigetelés minősítésében elvárásaként szerepelnek;
- a légcatorna mérete ne legyen nagyobb, mint a tűzvédelmi szigetelés minősítésében maximált érték;
- a légcatorna belső és/vagy külső merevítései elkészültek e, ha a gyártói minősítésekben az adott méret- és/vagy nyomástartomány ezt megköveteli;
- a légcatorna rögzítő elemei megfelelő anyagúak, méretűek, átmérőjük-e, az elhelyezési távolságok betartott-e.

A légcatornák tűzvédelmi célú szigetelésnél ellenőrizendő:

- a rögzítő elemek kiegészítő tűzvédelme megoldott-e, ha azt a minősítés előírja;

- a légcatorna tervezett üzemi nyomásnak való megfelelése minősítésekkel való igazolása;
- a légcatorna függőleges és/vagy vízszintes vezetésre való alkalmassága, az adott keresztmetszet és kialakítás mellett is igazolható legyen;
- a légcatornával szemben támasztott külső és/vagy belső tűzhatással szembeni ellenállás minősítésekkel igazolható legyen;
- födémén, falon való átvezetésnél a fal és födém és azokon lévő nyílás méretkialakítása megfelel-e a minősítésben elvártaknak;
- a légcatornák tűzvédelmi szigetelésének kialakítása, rögzítése megfelel-e a minősítésekben előírtaknak;
- amennyiben készült szerviz ajtó, megfelelő kialakítású-e;
- a tűzvédelmi lezárások, beépített csappantyúk, hőágulási kompenzátorok stb. beépítésre kerültek-e, és rendelkeznek-e az adott beépítéshez szükséges minősítésekkel.

A teljesítésigazolások kiadásához az egyes területeket összefüggéseiben látva kell tudni ellenőrizni és értékelni, egyben az esetleges koordinálási és egyéb tervehibákból adódó hiányosságokat, hibákat megszüntetve.

## Kilenc pontban - igen

Összefoglalva, az ellenőrzés végén az alábbi kérdésekre minden esetben IGEN választ kell tudni adni!

1. OTSZ (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) előírásai betartásra kerültek?
2. TvMI (Tűzterjedés elleni védelem, Hő- és füst elleni védelem Tűzvédelmi Műszaki Irányelvei) ajánlásai betartásra kerültek?
3. Gyártói minősítésekben (légcatornára, tűzvédelmi szigetelésre, tűzvédelmi lezárásra, csappantyúra stb.) szereplő előírások betartásra kerültek?
4. A fogadó (tartó) szerkezetek megfelelőek?
5. A kapcsolódó rendszer elemek (pl. ventilátor, csappantyú, tűzvédelmi lezárások) az előírásoknak megfelelően kerültek kialakításra, jelölésre? Kompatibilitásuk ellenőrzött volt?
6. A megfelelőség igazolásához szükséges minősítések és teljesítménynyilatkozatok hiánytalanul rendelkezésre állnak?
7. Kivitelezői nyilatkozatok rendelkezésre állnak?
8. A nyomáspróba, ellenőrző mérések megfelelőek voltak?
9. A hatósági kikötések, engedélyezett eltérések, stb. betartásra kerültek?

A leírtak betartása esetén a tűzállósági teljesítménnyel rendelkező szellőzővezetékek, légpótló, hő- és füstelvezető légcatornák bizonyosan megfelelnek az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) követelményeinek.

Lestyán Mária szakmai kapcsolatokért felelős igazgató  
ROCKWOOL Hungary Kft., Budapest

## HORVÁTH ÁKOS, NAGY ATTILA A VEGETÁCIÓS TÜZESETEK METEOROLÓGIAI KÖRÜLMÉNYEI

Az erdő- és tarlótüzek kialakulásában meghatározó szerepe van az időjárásnak. Sokszor nem is a tüzeset napjának időjárási körülményei, hanem a megelőző hetek, néha hónapok csapadék- és szélviszonyai határozzák meg a természetben előforduló ún. vegetációs tüzesetek valószínűségét. Hogyan lehet a tűzveszély mértékét meteorológiai adatokkal előre jelezni? Az aszályos területek előre jelzése tűzvédelmi és gazdasági szempontból is jelentős lépés lehet.

### Tűzveszély – két tényező

A természetes környezetben kialakuló tüzek, avar- és tarlótüzek, bozót- és erdőtüzek ritkán jönnek létre teljesen váratlanul. A tűzveszélyes helyzetek kialakulásához két tényezőre is szükség van:

1. a gyúlékony növényi maradványok felhalmozódására, valamint
2. az adott nap „tűzveszélyes” időjárására.

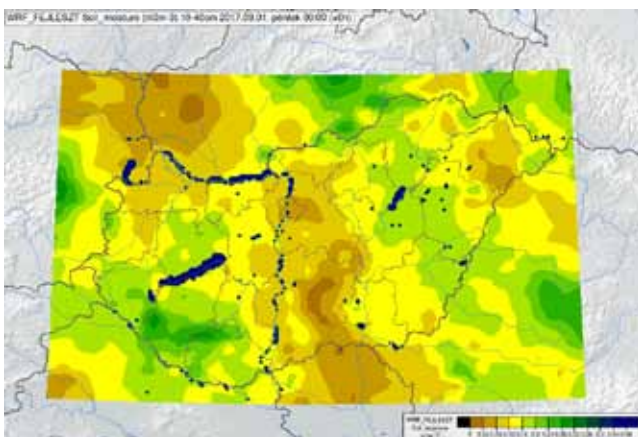
A gyúlékony anyagok felhalmozódása hosszú és összetett folyamat. Az előző év vegetációjának erőssége ugyancsak befolyásolja, hogy mekkora tömegű növényi maradvány keletkezik, amely a tél közeledtével elszárad. Ha a megelőző évben bőven volt csapadék és nem volt hűvös a nyár, akkor várható, hogy a nádasokban, a kaszátlan füves, rétes területeken, erdők aljnövényzetén a tél közeledtével sok lesz a száradásnak induló növényi anyag.

Az elszáradt növényzet állagát a tél időjárása határozza meg. Száraz, hideg telek esetén jobban konzerválódik az elszáradt növényzet, míg a nedvesebb, enyhébb telek idején gyorsabban meg-

indul a bomlás, a humuszosodás. A hideg és szárazabb telek után a fákban is lassabban indul meg a keringés, így a kora tavaszi időszakra nagyobb valószínűséggel alakul ki egy olyan kritikus periódus, amikor a gyúlékony szárazanyagból is sok lesz, és még a növényi keringés is gyenge. A téli csapadék a növényzet szempontjából sokkal jobban hasznosul, ha hó formájában hullik, mivel a lassan olvadó hó jobban növeli a talajnedvességet, mint a könnyebben elfolyó eső. Ugyancsak szerepet kap a szél is, amely jelentősen hozzájárul a talaj és a növényi maradványok kiszáradásához. Mindezek alapján egy meleg nedves nyarat követő hideg és/vagy száraz, az átlagosnál szelesebb tél végén jelentősebb lesz a természetes gyúlékony anyag felhalmozódás, mint a nedvesebb csapadékosabb telet követően.

### Tavaszi tűzveszélyes időszak

A tavaszi kritikus tűzveszélyes időszak végét a vegetáció megindulása jelenti, amikor az aljnövényzet fejlődése elkezdődik. Ez erősen függ február illetve március hónapok időjárásától, mindenekelőtt a csapadék mennyiségétől, továbbá napi szinten meghatározó szerep van a szélnek. A legveszélyesebb időjárási körülmények főként február, március hónapokban, a melegfronti időszakokban vannak, alkalmasint nem csak az időjárás, de az emberi tényezők miatt is. A melegedő időben a kiskertekben megkezdődő avar és téli maradvék égetése különösen veszélyes az ilyenkor gyakori száraz délies szélben. Az erős déli szél rendszerint egy ciklon meleg szektorában alakul ki, amelyet rövidesen északnyugati szélfordulással és széleroszárdással járó hidegfront követ. A kora tavaszi hidegfrontok gyakran csak kevés csapadékkal, de annál erősebb széllel járnak. A déli szélre „beállított” tüzek a forduló és erősödő, de száraz szél miatt kontrollálhatatlanná válnak, pillanatok alatt kialakulnak az avar tüzek, amelyek rosszabb esetben a még nedvkeringést alig végző fákra is átcsapnak. Ezért az a száraz telet követő szép idővel kezdődő kora tavaszi hétvége, amelyet egy hidegfront zár le (a kiskertekben tüzet rakó tulajdonosok miatt is), fokozott tűzoltási készenlélet igényel.



MAGYARORSZÁG SZÁMÍTOTT TÉRFOGATI NEDVESSÉG ÉRTÉKEI A 10-40 CM TALAJRÉTEGBEN AZ OMSZ TALAJ-MODELLJE ÁLTAL 2017. 09.01-ÉN

### Tavaszi tüzek

A február-áprilisi csapadékmentes időszakra esnek. A tűz továbbterjedését segíti: a növények nedvkeringése még nem indult meg, nagymennyiségű száraz lágyszárú növény, lomb maradt az előző évről.

Az ilyen erdőtüzek 40-45%-a Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves és Nógrád megyékben keletkezik.



## Forró nyári tüzek

A forró nyári tűzvészek szerencsére a mi térségünkben egyelőre még nem gyakoriak, azonban a mediterrán térségben 2017-ben rendkívül nagy pusztítást végeztek. A háttérben itt is az időjárás állt. Európa időjárását a nyár legnagyobb részén egy nyugat-kelet irányú éles hidegfront vágta ketté. A fronttól délre, elsősorban a mediterrán térségben heteken keresztül nem esett az eső, a hőmérséklet 40 fok fölött volt. Északon hűvösebb és szeles volt az idő, míg a front déli oldalán heves zivatarok voltak. Hazánk gyakran a front zónája alatt húzódott, ami a zivatarok okozta gyakori károk miatt katasztrófavédelmi szempontból is emlékezetes volt. Dél-Európában azonban a kiszáradás már nem csak a lágyszárú növényeket, de az erdősegeket is közvetlenül érintette. A Földközi-tengeren keresztül fújó száraz afrikai szélben a lángra lobbanó erdők oltása szinte lehetetlen feladat volt. Ennek a dél-európai tűzvészorozatnak a záró felvonása az október közepén tomboló portugáliai erdőtüz volt. A tüzet erősen felszította az ország nyugati partjainál elvonuló hurrikán szele is, amely a tűzvész füstjét Anglia fölé is elvitte, világvége-hangulatúvá festve London egét.

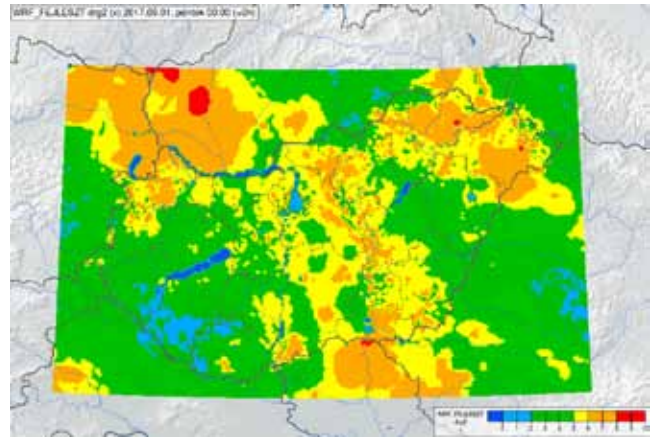
### Nyári-nyárvégi tüzek

Száraz, aszályos nyarakon, hosszabb csapadékmentes időszakot követően július – augusztus, szeptember első fele, amikor a vegetációtüzek második hulláma jelentkezik. Az erdőtüzek nagy része ilyenkor az Alföldön, Bács-Kiskun és Csongrád megye fenyeveseiben pusztít.

## Aszályjelzés – tűzveszélyjelzés

Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) az elmúlt évben kifejlesztett egy olyan rendszert, amely az aszályos területek kijelölésére szolgál. A rendszer lényege, hogy a meteorológiai adatokra építve az országot lefedő 2,5x2,5 km-es rács pontjaira kiszámolja a talaj nedvességét. Ez a művelet feltételezi, egy ún. talajmodell naponta történő futtatását, mely a meteorológiai adatokból, valamint a talaj tulajdonságaiból kiszámolja a talajnedvességet.

A légköri hatások leírására szükség van a talaj és a légkör kapcsolatának leírására, erre szolgálnak a meteorológiai modellek számára kifejlesztett úgynevezett felszíni modellek. Az OMSZ-ban is használt WRF (Weather Research and Forecasting) felszíni modelljét alakították át olyan módon, hogy az alkalmas legyen önálló alkalmazásra is. A modell az adott pontban a talaj típusát (agyagos, homokos, vályogos, stb.), a földhasználatot (erdő, rét, gabonaföld, város, vízfelszín) és még néhány, a számítás során állandónak tekintett paramétert használja fel. A méréseken alapuló aktuális meteorológiai adatokkal táplálva (csapadék mennyiség, szél, hőmérséklet, nedvesség) és elegendően hosszan futtatva a modellt elérhető, hogy a talaj felvegye a légkör diktálta állapo-



A TALAJNEDVESSÉG ÉS A METEOROLÓGIAI ADATOK SEGÍTSÉGÉVEL SZÁMÍTOTT ASZÁLYINDEX

tot. Ez a gyakorlatban úgy történik, hogy minden nap futtatják a talajmodellt az aktuális időjárási adatokkal olyan módon, hogy az aznapi futást az előző nap végére kiszámított állapotból indítják. A modelltől kiolvasható, hogy a talajfelszínen, továbbá a 10, 50, 150, 200 cm mélységben hogyan alakulnak a hőmérsékleti és nedvességi viszonyok.

### A hazai erdőtüzek fő jellemzői

- Átlagos leégett terület: 2–5 ha
- Tűz mérete: 1 ha alatti 50–60%, 1–10 ha közötti 30%
- Tüzek közel 50%-a tavasszal, a kilombosodás előtt keletkezik
- Tűzgyújtási tilalom idején keletkezett a tüzek több, mint 50%-a
- Hétfévén és munkaszüneti napokon történik a tüzesetek 40%-a

Forrás: [www.nebih.gov.hu](http://www.nebih.gov.hu)

A talajnedvesség és a meteorológiai adatok további felhasználásával, valamint a Magyar Tudományos Akadémia agrárszakemberei által kifejlesztett növénymodell alkalmazásával kiszámítható, hogy az adott pontban milyen mértékű a növényzetet sújtó aszály mértéke. Ezek az indexszámok a jövőben – további fejlesztések nyomán – alkalmazhatóak lehetnek azon területek kimutatására, amelyek fokozottan ki vannak véve a természetben kialakuló tűznek.

Horváth Ákos meteorológus, obszervatóriumvezető  
Nagy Attila meteorológus  
OMSZ, Viharjelző Obszervatórium, Siófok

## KOVÁCS ZOLTÁN, SZAKÁCS MIKLÓS, DR. HESZ JÓZSEF A MENTŐ TŰZVÉDELEM 2017. ÉVI ADATAI

2017-ben Magyarország mentő tűzvédelmének szerkezetében nem történt változás. Az események száma a 2016. évi 63 319-hez képest jelentős mértékű emelkedést (23%) mutat, összesen 77 965 eseményt kellett kezelni. Ez az emelkedés rámutat arra is, hogy a készenléti egységek munkája mellett továbbra is fontos a megelőzés, ellenőrzés, tájékoztatás, a mentő és megelőző tűzvédelem szoros, egymásra épülő tevékenysége.

### A vonulások alakulása

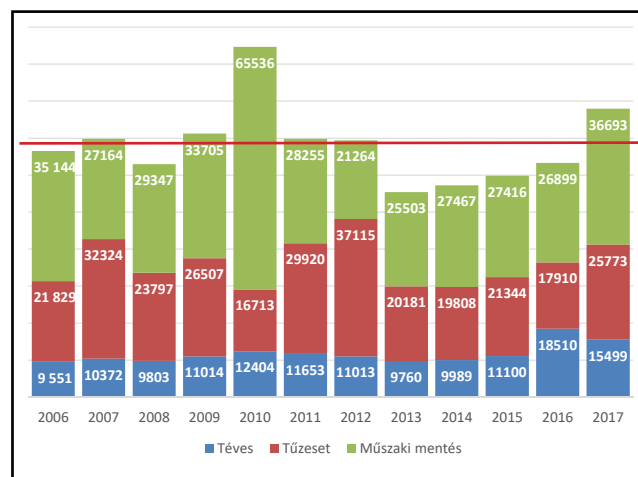
A vonulások száma 2006 óta 2010 után a második legmagasabb, jelentősen meghaladva a korábbi évek átlagát (67 302 esemény/év 2006–2016 között) is. Mind a tüzesetek, mind a műszaki mentések területén jelentős eseményszám növekedés következett be az elmúlt évhez képest. Ennek oka elsősorban az időjárási körülményekben található. Átlagosnál jóval hidegebb tél, száraz tavasz és nyár, rövid idejű intenzív csapadék, erős viharok, szupercellák jellemezték az időjárást 2017-ben.

A tüzeseteknél elsősorban a szabadterületi tüzek száma emelkedett jelentősen (133%-kal, 4592-ről 10 707-re), de növekedés az épített környezetben (22%-kal, 9773-ról 11 229-re) is tapasztalható. A műszaki mentések során a viharkároknál végzett és a technikai jellegű beavatkozások száma is jelentősen nőtt. Havi szinten egyenletes emelkedés tapasztalható, amelyek közül 4 hónapban (március, június, július, augusztus) 8000 feletti eseményszám jelentkezett.

### Tűzoltóságok

A tűzoltási, műszaki mentési feladatokat 105 hivatásos tűzoltóság (HTP), 42 katasztrófavédelmi őr (KŐ), 60 önkormányzati tűzoltóság (ÖTP), 602, HTP-kkel együttműködési megállapodást kötött önkéntes tűzoltó egyesület (ÖTE), köztük 46 beavatkozó ÖTE és 66 létesítményi tűzoltóság (LTP) látta el.

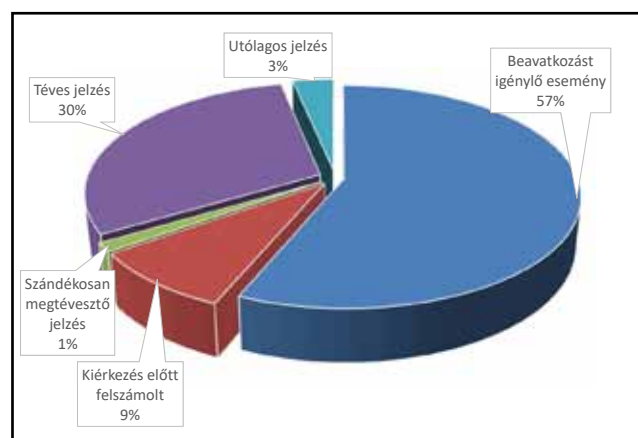
A vonulások belső szerkezetéből megállapítható, hogy észrevehetően (16%-kal, 18 510-ről 15 499-re) csökkent a téves jelzések aránya. Ebben szerepet játszik, hogy jelentős lépéseket



ÉVES VONULÁSI ADATOK 2006–2017

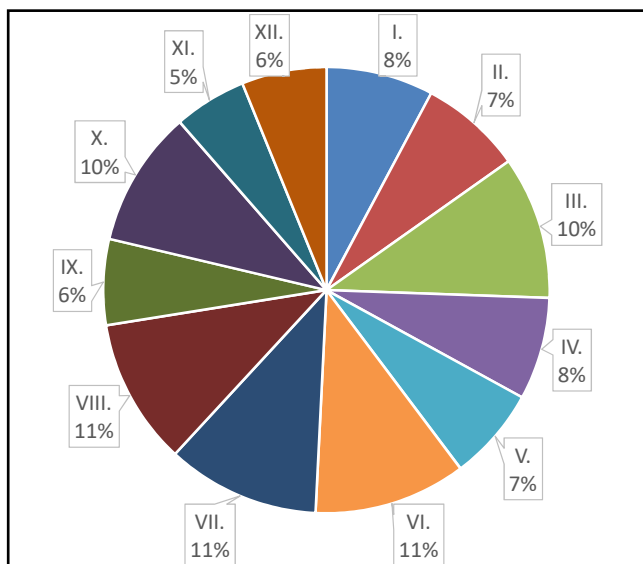
tett a katasztrófavédelem az okok feltárására és a szabályozás módosítására, valamint a statisztikai adatgyűjtésben figyelmen kívül hagytuk azokat az eseteket (6320 eset), amelyeknél időben lemondták a tűzátjelzéseket és a tűzoltó egységek nem kezdték meg a vonulást. A szándékosan megtévesztő jelzésekkel továbbra is alacsony számban (547) kell foglalkozni, azok kiszűrése a hívásfogadás rendszerével és a szankciókkal történő fenyegetéssel hatékonyan megtörténik.

2017-ben 54 688 beavatkozást igénylő (2016-ban 38 459), 5999 kiérkezés előtt felszámolt (2016-ban 4614) és 1232 utólagos esemény (2016-ban 1301) volt. 15 499 alkalommal téves jelzés (2016-ban 18 510) és 547 alkalommal (2016-ban 435) szándékosan megtévesztő jelzés érkezett – elsősorban – a hívásfogadó központokon keresztül a műveletirányító ügyeletekre.



ÉVES VONULÁSI ADATOK 2017

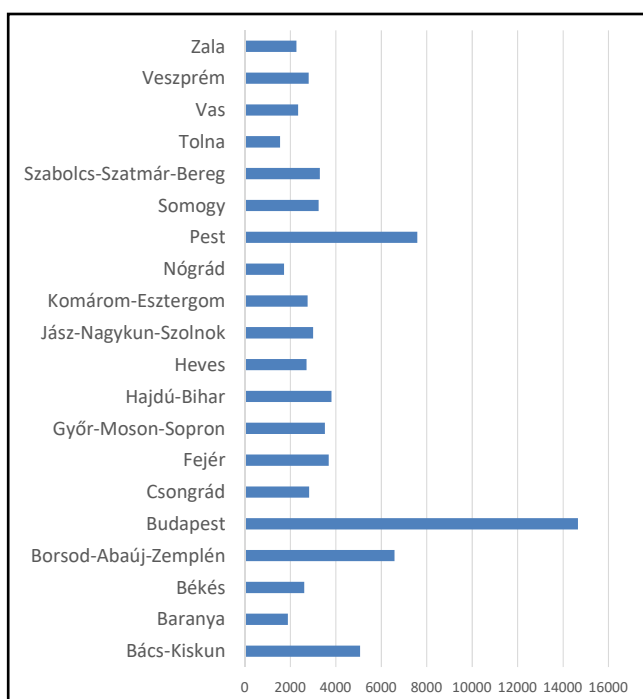
Az eseményeket havi bontásban vizsgálva elmondható, hogy majdnem minden hónapban meghaladta az előző év hasonló időszakában tapasztalt számokat. Továbbra is a nyári időszakban



KÁRESEMÉNYEK HAVI BONTÁSBAN (2017)

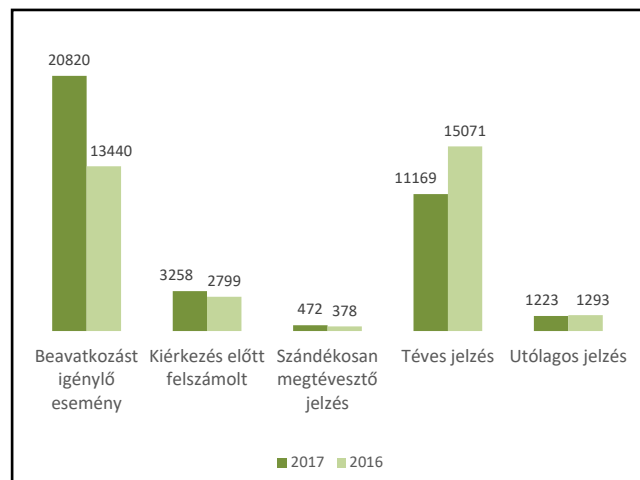
keletkezett a legtöbb esemény, a legmagasabb számot (8647) ismét július produkálta. Ettől nem sokkal elmaradva következett a június (8605) és augusztus (8266). A számokat tekintve nem szokatlan, hogy márciusban megnő az események száma, de 2017-ben „nyári” szám (8074) született. Októberben a viharok, esőzések hoztak szintén kimagasló számot (7710). A legnyugodtabb hónap ismét a november volt, 4107 káreseményt kellett kezelni a tűzoltóknak.

A káresemények megyei adatainak sorrendje nem változott. Az éves események közel egyötödét a Fővárosban kezelték (18,8%), a második és harmadik helyen szintén a megszokott Pest (9,7%) és Borsod-Abaúj-Zemplén (8,4%) megye végzett. A lista végén Baranya (2,4%), Nógrád (2,2%) és Tolna megyét találhatjuk (2,0%). Az előző évhez képest a legnagyobb arányú káresetszám növekedés



KÁRESEMÉNYEK MEGYEI BONTÁSBAN (2017)

dés Békés megyében következett be (53%), jelentős emelkedés (45-52 %) volt Csongrád, Nógrád, Vas és Zala megyékben. 10% alatti eseményszám növekmény keletkezett Budapesten. Kismértékű (0-10%) esetszám csökkenés volt Tolna és Vas megyékben.

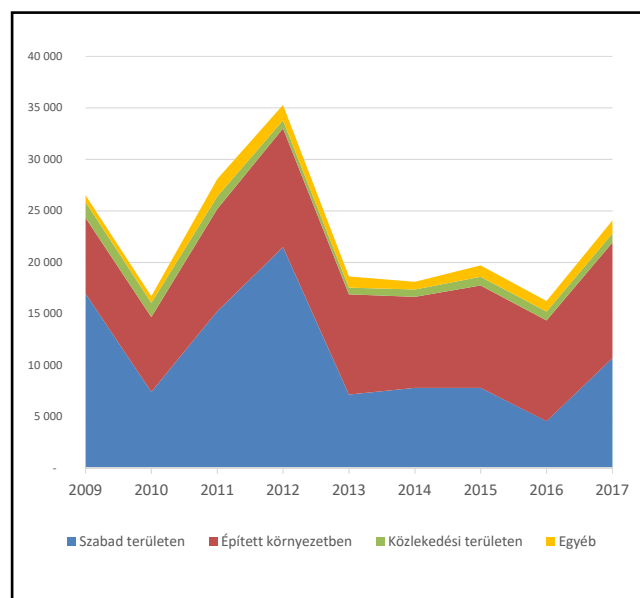


TŰZESETEK MEGOSZLÁSA (2016–2017)

## Tűzesetek

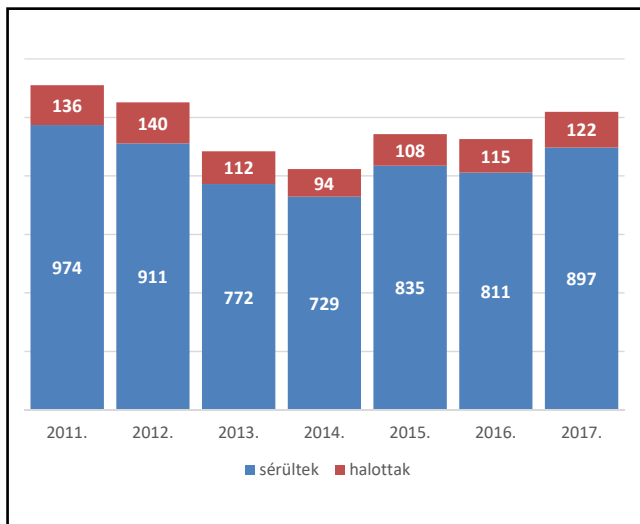
A tűzesetek számában, 2017-ben, 44%-os emelkedés következett be az előző évhez képest (17 532-ről 25 301-re). A téves jelzések száma jelentősen csökkent a már említett okok miatt, azonban továbbra is jelentős erőfeszítéseket kell tenni a számok csökkentése érdekében. A tűzesetek száma ebben az évben sem haladta meg a műszaki mentések számát, hiszen a szabadtéri tüzek mellett a viharos időjárás járult hozzá az eseményszámok növekedéséhez.

A szabadtéri tüzek száma jelentősen nőtt az előző évhez viszonyítva. 2016-ban az ilyen jellegű tüzek száma az utóbbi 10 év legalacsonyabb esetszámát hozta, 2017-ben viszont a 2015-ös



TŰZESETEK KELETKEZÉSI HELY SZERINT

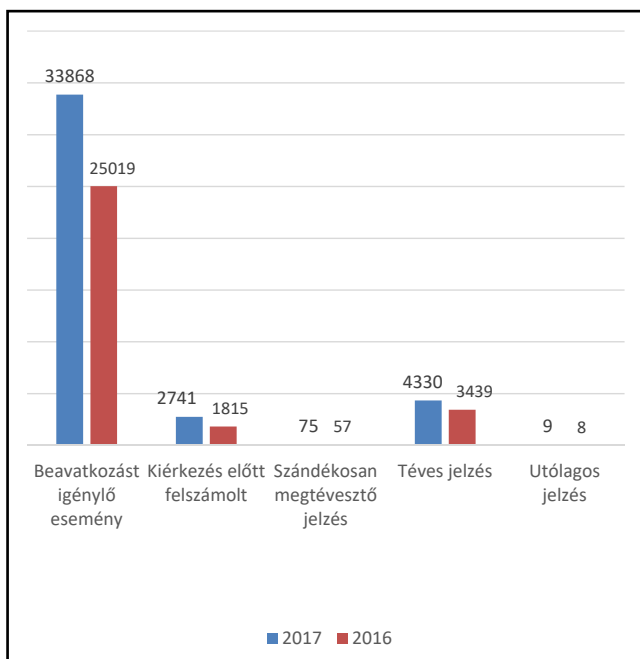




TŰZESETEKNÉL SÉRÜLTEK, ELHUNYTAK 2011–2017

csúcst is jócskán meghaladta. Az épített környezetben is emelkedett a tüzek száma, bár azt nem az időjárási tényezők befolyásolják, így az okokat indokolt mélyebben elemezni. Bár az emelkedés nem kiemelkedő mértékű, a kárérték és a sérülések, halálesetek száma e területen a legjelentősebb, továbbá a megelőzési intézkedésekkel e területen érhetünk el nagyobb eredményt.

2017-ben 116 tüzesetnél 122 személy szenvedett halálos, 897 személy könnyű vagy súlyos sérülést, mérgezést. Ez némiképpen meghaladja a 2016-os adatokat (115 halott, 811 sérült). A halálozások nagy része a fűtési időszakban következik be (csak a helyenként akár -25 °C-os hideget hozó januárban 27-en vesztették életüket tűz következtében), főleg a használat során, emberi mulasztás okozza a sérüléseket, halálozást. Nem elhanyagolható a szociális helyzetből adódó keletkezési ok, akár a kényserhelyzetből rosszul kivitelezett fűtőberendezés használata, de



MŰSZAKI MENTÉSEK (2016–2017)

többször szerepet játszik az öngyilkosság is. Továbbra is jelentős összefogásra van szükség a társszervekkel, valamint szociális ellátórendszer intézményeivel, a tudományos intézetekkel és szakmai érdekképviseletekkel az okok feltárása és a következmények megszüntetése érdekében.

## A műszaki mentések

A 41 023 műszaki mentés közül 33 868 (2016-ban 25 019) beavatkozást igénylő és 2741 (2016-ban 1815) kiérkezés előtt felszámolt esemény volt. 4330 (2016-ban 3439) alkalommal téves jelzés, 75 (2016-ban 57) alkalommal szándékosan megtevesztő jelzés és 9 (2016-ban 8) alkalommal utólagos jelzés érkezett. A tényleges műszaki események száma 35%-kal emelkedett.

A műszaki mentések típusai közül a vegyi események száma lényegében nem változott, ugyanakkor a technikai jellegű események száma, az elmúlt 10 év legkiemelkedőbb számát produkálva, 40%-kal, az egyéb események száma 37%-kal nőtt.

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

A 60 ÖTP 542 településen lát el mentő tűzvédelmi feladatot, ahol 1,1 millió lakos él. 2017-ben az ÖTP-k 8746 (2016-ban 6798) vonulást hajtottak végre, amelyből 6571 (2016-ban 5293) esemény (75%) felszámolását önállóan végezték.

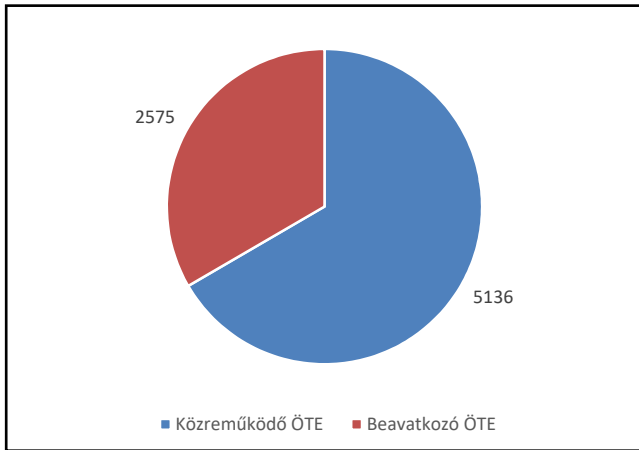
A 66 létesítményi tűzoltóság a 2016-ban teljesített 737 eset után 2017-ben 820 alkalommal vonult, ebből 680-szor (83%) önállóan teljesítették a feladatukat.

2016-ban az előző évinél lényegesen magasabb számú, 7711 (2016-ban 4746) esemény felszámolásában vettek részt az ÖTE-k, ami a káresemények közel 10%-a. A közreműködő ÖTE-k 5136, a beavatkozó ÖTE-k 2575 eseménynél avatkoztak be, ez utóbbi esetben 1090-szer önállóan hajtották végre a feladatot. Az ÖTE-k tájékoztatása az SMS értesítési rendszernek köszönhetően gyors és hatékony. Az elmúlt évben az ÖTE-k 30 877 (2016-ban 21 238) eseményről kaptak tájékoztatást összesen 177 122 (2016-ban 120 956) SMS-ben.

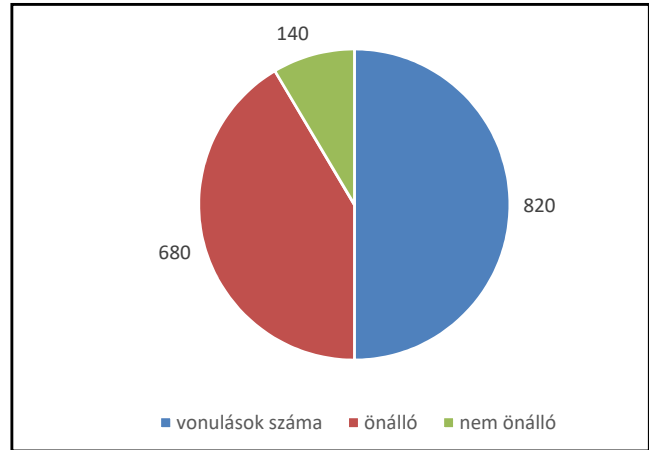
A beavatkozó ÖTE-k száma ismét emelkedett (39-ről 46-ra), így 2017-ben összesen 46 beavatkozó ÖTE 141 településen és Budapest 4 kerületében lát el mentő tűzvédelmi feladatokat, ahol összesen 4129 km<sup>2</sup>-es területen 641 410 lakos él.

## A riasztási fokozatok megoszlása

A káresemények felszámolása érdekében elrendelt riasztási fokozatokat tekintve megállapítható, hogy 2017-ben az esetek 99%-a I, vagy I/kiemelt riasztási fokozatú volt, ami továbbra is igazolja az őrsök és önkéntes tűzoltóságok készenlétbe állításának helyességét. Az éves vonulási szám növekedése ellenére a magasabb riasztási fokozatú események számában és arányában jelentős változás nem következett be.



ÖTE BEAVATKOZÁSOK 2017



LTP BEAVATKOZÁSOK 2017

## Összegzés

Az elmúlt év a káresetek számát tekintve, elsősorban az időjárásnak köszönhetően, kiemelkedő! Januárban rendkívüli hideg, nyáron hőség és az év közben több alkalommal viharos, szeles idő volt. Április 19-20-án egyes tájakon 90 cm hó hullott, július 10-én 150 km/h-s szél csapott le a Siófokra és környékére, napokra munkát adva a hivatásos és önkéntes erőknél. Az extremitásokra a katasztrófavédelmi erők jól reagáltak, az egységek megfelelően hajtották végre feladataikat. A mentő tűzvédelmeben 2012-től érzékelhető pozitív tendencia 2017-ben a statisztikát tekintve

megtorpant, de az egyes területeken elindult szakmai munka (téves jelzések, halottak számának csökkentése) kedvezőbb időjárási körülmények között rövidtávon érzékelhető eredményeket kell, hogy hozzon. A rendszer folyamatos finomhangolásával és az okok mélyebb feltárásával kell a munkát végezni.

**Kovács Zoltán** tűzoltó alezredes  
 BM OKF Országos Tűzoltósági Főfelügyelőség  
**Szakács Miklós** tűzoltó őrnagy  
**Dr. Hesz József** tűzoltó ezredes  
 BM OKF Központi Főügyeleti Főosztály

# ROBOTEX

Kiadói Üzletág Kft.



*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  
 Fax: 236-0481  
 E-mail: [info@robotex.hu](mailto:info@robotex.hu)  
 Webáruház: [www.robotex.hu](http://www.robotex.hu)








## Csúcsmínőségű bevetési védőruhák a világ egyik legjobb gyártójától!

- Csúcsmínőségű alapanyagok, szabadalmi oltalommal védett világszínvonalú (és folyamatos) fejlesztések,
- Bevetési védőruhák integrált "mászóövvel" (Berlinben és Hannoverben már ilyet használnak),
- Erdőtűzes ruhák (már több éve a kínálatunkban),
- Létesítményi, önkéntes és hivatásos tűzoltóságok a hazai referenciák között,
- OKF által rendszeresített bevetési ruhák, kámszák
- Antisztatikus derékszlij



## Pneumatikus emelőpárnák és HAZ-MAT felszerelések

- Emelőpárnák
- Dekontamináló rendszerek
- Mobil gátek, mentőplatformok
- Léktömítők
- Mobil víztartályok






Baráth Tibor ny. tü. hdgy.  
 ügyvezető  
 mobil: 70/77-44-105  
 e-mail: [info@pirotext.hu](mailto:info@pirotext.hu)  
[www.pirotext.hu](http://www.pirotext.hu)

Pirotext – a Texport és Savatech termékek kizárólagos hazai forgalmazója

## BARÁTH TIBOR, SZEMLITS GYULA WEBER RESCUE AKKUMULÁTOROS, HIDRAULIKUS MENTŐESZKÖZÖK II.

A technológiai és ipari fejlődés egyik aktuális iránya az akkumulátoros és a hozzá kapcsolódó rendszerek. A Weber Rescue ezen új technológiákat és fejlesztéseket kihasználva megalkotta az akkumulátoros műszaki mentő berendezések legújabb generációját. Cikkünk második részében az akkumulátoros tápegységekről illetve a speciális eszközökről ejtünk szót, valamint összefoglaljuk az akkumulátoros technológia előnyeit.

### Akkumulátoros tápegységek

Az akkumulátoros tápegységek megfelelő alternatívát biztosítanak a meglévő Weber gyártmányú hidraulikus mentőeszközök és a korszerű akkumulátoros technológia együttes alkalmazására. A Weber Rescue akkumulátoros tápegységek biztosítják a könnyű szállíthatóságot, valamint a beavatkozáshoz szükséges üzemidőt és felhasználható hidraulikaolaj mennyiségét.

### B-COMPACT ECO tápegység

Egy eszköz működtetésére alkalmas, kisméretű és könnyű (12,2 kg akkumulátorral) tápegység, amely megfelelő mennyiségű hidraulikaolajat tartalmaz (2,5 liter) bármelyik Weber Rescue hidraulikus mentőeszköz működtetéséhez. Egy és két akkumulátorral is használható. A tápegységen elhelyezett LED fény-



B-COMPACT TÁPEGYSÉG

források biztosítják a tápegység környezetének a megvilágítását. E-Force hálózati adapterrel szükség esetén elektromos hálózatról vagy áramfejlesztőről is használható, valamint zárt térben is használható.

### AKKUPAC ECO tápegység

Egy eszköz működtetésére alkalmas, kisméretű és könnyű (11,2 kg), különleges kialakítású hordozható tápegység. A tápegységen kialakított hevedereknek, valamint az integrált 1,25 méteres tömlőnek köszönhetően háton és kézben is hordozható és használható. Megfelelő mennyiségű hidraulikaolajat tartalmaz (2,3 liter).

### Speciális eszközök

#### DO 140 E-FORCE 2 ajtónyitó

Akkumulátoros, hidraulikus ajtónyitó, amely alkalmas mind húzással, mind nyomással az ajtó befeszítésére, valamint emelőként is használható. Az akkumulátoros meghajtásnak köszönhetően épületen belül üzemeltethető, a hagyományos készletekkel szemben, nem kell összeszerelni, bekapcsolás után azonnal használható.



DO 140 E-FORCE 2

#### BC 250 E-FORCE 2 betontörő

Alkalmas maximum 250 mm vastagságú beton feltörésére. A felhasználó által cserélhető törőtüskéknek köszönhetően rugalmasan és gazdaságosan üzemeltethető. Épületen belül üzemeltethető, bekapcsolás után azonnal használható.

#### SPK 250 E-FORCE 2 feszítő ék

8 mm és 70 mm feszítési tartománnyal és maximum 25 tonna emelési-feszítési teljesítménnyel rendelkezik. Emelőpárna használata esetén az SPK 250 E-FORCE 2 feszítőék segítségével a





SPK 250 E-FORCE 2

megfelelő első emelés elvégezhető, hogy az emelőpárna elhelyezhető legyen.

### Milwaukee V28 kardfűrész és körfűrész

Hasznos kiegészítő eszközök a műszaki mentés során, elsősorban olyan vágási műveletek végrehajtására, amelyek a hidraulikus mentőeszközökkel vagy klasszikus kézi eszközökkel bonyolult és időigényes (pl. tetőlemez átvágása, szélvédő átvágása, műanyag alkatrészek vágása). A Weber Rescue által kifejlesztett EXTRICATION PLUS kifejezetten a műszaki mentések igényeinek megfelelően lett kifejlesztve, alkalmas a megerősített fémszerkezetek és karosszériaelemek vágására. A körfűrésznél alkalmazott vágótárcsa minimálisra csökkentett szikraképződési tulajdonságokkal rendelkezik.



MILWAUKEE V28

### QUICKLIGHT LED 28V fényszóró

E-Force akkumulátor rendszerrel üzemelő kárhelymegvilágító fényszóró. Könnyű, könnyen szállítható és vezeték nélkül biztosítja a biztonságos beavatkozáshoz a megfelelő megvilágítást. A négy fényszóró egymástól függetlenül állítható és forgatható. A kialakított lábakkal köszönhetően stabilan elhelyezhető, szükség esetén fényszóróállványra is felszerelhető. Kb. 35-40 perc működési idő érhető el egy 5,0 Ah akkumulátorral, de szükség esetén elektromos hálózatról vagy áramfejlesztőről is használható.



QUICKLIGHT

A felsorolásból is látszik, hogy a Weber Rescue akkumulátoros és E-Force 2 technológiájú műszaki mentő eszközzalettel biztosítja a közlekedési balesetknél történő eredményes és hatékony beavatkozáshoz szükséges eszközök széles választékát. Az akkumulátoros tápegységek pedig átmenetet biztosítanak a hagyományos hidraulikus mentőeszközök és az akkumulátoros technológia között.

### Az E-Force 2 akkumulátoros technológia előnyei

- Jelentős súly- és térfogatcsökkenés a hagyományos eszközökhöz képest!
- Az optimális súlyelosztásnak köszönhetően az eszközök használata könnyebb és kényelmesebb.
- Könnyen mozgatható, az eszközök egymástól függetlenül működtethetők. Ez a beavatkozás során csökkenti a beavatkozó állomány leterheltségét és taktikai lehetőséget biztosít a mentést irányító részére.
- Épületen belül vagy egyéb más zárt térben az eszköz működtethető, belsőégésű motor hiányában nem keletkezik égéstermék.
- Külön tápegység hiányában nincs szükség a tápegység kezelő beosztásra, így az állomány hatékonyabban tud beavatkozni. Elsősorban kis létszámmal vonuló szerek (Katasztrófavédelmi Őrs, ÖTP, ÖTE, LTP vagy második, harmadik gépjárműfecskendő) esetén jelenthet nagy taktikai előnyt az eszközök kezeléséhez szükséges létszám optimalizálása.
- Az eszköz ki-be kapcsolását az eszköz használója végzi, egy nem kívánt elmozdulás vagy beszorulás esetén a használó önmaga ki tudja kapcsolni és leállítani a berendezést!
- A megnövelt kapacitású (5,0 Ah) akkumulátoroknak köszönhetően hosszabb működési idő és minimum 1000 töltési ciklus az élettartam. Az eddigi bemutatók tapasztalatai alapján két-három 5,0 Ah akkumulátor felhasználásával egy tipikus műszaki mentés, beszorult sérült mentése

elvégezhető. Az akkumulátor töltési ideje töltőtől függően 1-1,5 óra.

- A töltésen kívül az akkumulátor karbantartásmentes!
- Az aktuális töltöttségi szintet az akkumulátoron LED sor (4 db LED) jelzi.
- A Milwaukee ipari akkumulátoros rendszer az ipari tapasztalatokat hozta a rendszerbe.
- Az energiatakarékosság érdekében az eszköz automatikusan energiatakarékos üzembe kapcsol, amennyiben nincs használva.
- Az opcionális hálózati adapter használatával az akkumulátorok lemerülése után elektromos hálózatról vagy áramfejlesztőről tovább használható a berendezés. Karbantartás és gyakorlat alkalmával a hálózati adapter használatával az akkumulátorok élettartama meghosszabbítható.
- Alacsony zajszintjének köszönhetően a beavatkozáshoz kapcsolódó szóbeli kommunikáció könnyebb, valamint a mentendő személyt kisebb zajterhelés és ehhez kapcsolódó stressz éri.
- Tömlő hiányában a 10 éves hidraulikatömlő csere megtakarítható.
- A zárt hidraulikus rendszer előnye, hogy – gyártói előírás alapján – nem szükséges a hidraulikaolaj cseréje.
- Külön tápegység hiányában beavatkozások alkalmával együtt használható bármely más gyártó eszközeivel!

- Hagyományos hidraulikus készlet és bármely más gyártó készlete bővíthető E-Force akkumulátoros mentőeszközökkel!
- Kiválóan alkalmas akár megyei tartalékkészletnek, mivel bármely készlet meghibásodása esetén a meghibásodott eszköz (feszítő, vágó, feszítő henger, kombinált feszítő-vágó szerszám) a javítás / pótlás idejére kipótolható E-Force készlet megfelelő szerszámával vagy a teljes készlet felhasználásával!
- A korábbi Mann-mobil és E-Force 1 akkumulátoros eszközök átépíthetők E-Force 2 rendszerre.

A Weber Rescue és Weber-Hidraulik gyártmányú eszközök forgalmazását, karbantartását, felülvizsgálatát és javítását a Pirotex Kft., mint kizárólagos magyarországi képviselő végzi.

**Baráth Tibor** ügyvezető, Pirotex Kft.

Telefon: +36 70 774 4105

E-mail: [info@pirotex.hu](mailto:info@pirotex.hu)

**Szemlits Gyula** tűzoltó technikai munkatárs

Telefon: +36 30 27 84 482

E-mail: [szemlits.gyula@pirotex.hu](mailto:szemlits.gyula@pirotex.hu)

## 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**



SODILIGHT

**bluetek**



▶ Forgalmazás

▶ Tervezés

▶ Telepítés

▶ Üzembe helyezés

▶ Karbantartás

▶ Alkatrészellátás

Hő- és füstelvezetés ▶ szellőzés ▶ megvilágítás ▶ árnyékolás

# ADORJÁN ATTILA DRÄGER X-AM® 8000 – AZ INNOVATÍV GÁZDETEKTOR

A Dräger mérnökei a műszer tervezésekor a könnyű működtetés és a hatékony mérés követelményeit emelték figyelemközpontjába, amit a felhasználók igényein teszteltek. Az eredmény az iparági követelményeket messze kielégítő, egyszerűen és könnyen végezhető felderítés, szivárgáskeresés vagy veszélyes környezetbe lépés előtti mérés.

## Új dimenziók

- Az X-am® 8000 ATEX ZONA 0 térben használható minden szenzor konfigurációban, ráadásul megmaradt az IP 67 védelme, azaz 1 m vízben akár 30 perc után is üzemképes.
- A rákkeltő anyagok egészségügyi határértéke folyamatosan csökken világszerte, ezért a rákkeltő anyagok detektálása, mint a benzol vagy az 1,3 butadién mindig nagy kihívást jelent. Az X-am® 8000 új PID LC szenzorával 0,025 ppm = 25 ppb már detektálható válik.

## Felderítés, zárt térbe beszállás

A karbantartási és ellenőrzési munkák számos iparágban – beleértve az olaj és gázipart, vegyipart, közműszolgáltatókat – gyakran zárt térbe való beszállással járnak. Az itt végrehajtandó tipikus feladatok: tisztítás, javítás, ellenőrzés, tűzveszélyes munka, telepítés vagy bontás.

A zárt térbe való beszállás rendkívül szabályozott feladat. A cégek beszállási engedélyezési rendszert alkalmaznak, amelynek

során a légtérrel vizsgálni szükséges. (Ex/OX/TOX jelenlét.) A tűzoltói bevetéseknél a veszélyes anyagok széles skálájának felderítésére kell felkészülni.

Az új applikáció (CSE Connect Mobile Solution APP) segítségével a felderítés vagy a zárt térbe történő beszállás előtti mérés eredménye az Az X-am® 8000-ról egy érintéssel a világhálón keresztül – természetesen titkosítva – a hírközpontba juttatható (a bevetésvezető távolról is tud utasítást adni milyen gázokat/gőzöket kell detektálni), vagy az engedélykiadónak továbbítható. Ebben az esetben is távolról nyugtázhatjuk, jóváhagyhatjuk a tevékenységet és egyben elektronikusan dokumentáljuk az eseményt.

Akár 7 különböző gáz detektálása lehetséges az alábbi szenzor választékból:

- kétféle – kis és nagy koncentráció – fotóionizációs (PID LC vagy PID HC)
- háromféle infravörös Ex és/vagy CO<sub>2</sub> (IR Ex, IR CO<sub>2</sub> vagy IR EX/CO<sub>2</sub>)
- katalitikus éghető gáz/gőz (CAT Ex) és
- 30 féle elektrokémiai szenzor (EC).

A belső integrált pumpával akár 45 méter távolságból is mérni tudunk, de adott esetben diffúziós módban is használhatjuk az X-am® 8000-t. Lehetőséget ad akár 24 óra üzemidőre, ugyanis a Cat ex és 3 EC szenzoron keresztül folyamatos működést kapunk.

Adattároló kapacitása 210 óra, ha minden másodpercben tárolásra kerül mind a 7 szenzor által mért érték. Mindehhez teljesítményhez az 550 g tömegű műszer a beépített pumpával és akár 7 szenzorral igazán ergonomikus kezelést biztosít.

A készülékek MSZ EN 60079-29-2 szabvány szerinti üzemeltetését a már ismert X-dock tesztállomás támogatja (napi teszt, bumptest vagy akár az időszakos beszállás szabályozás, kalibrálás is).

**Adorján Attila**, mérnök

Dräger Safety Hungária Kft.

Tel.: + 36 30 996 8604 | E-mail: attila.adorjan@draeger.com





## BADONSZKI CSABA VÁLTOZÁSOK A „HŐ ÉS FÜST ELLENI VÉDELEM” CÍMŰ TŰZVÉDELMI MŰSZAKI IRÁNYELVBEN

2017 második felévére a TvMI-k kidolgozásáért felelős Tűzvédelmi Műszaki Bizottság a „Hő és füst elleni védelem” című TvMI módosítását határozta meg feladatként. A cikkben ezen TvMI változásait foglalja össze a szerző.

### Hő- és füstelvezető rendszer létesítése, átalakítása

Az újonnan létesített építményekben a természetes hő- és füstelvezető rendszer létesítése során nem csak az OTSZ követelményeit, hanem – a légpótló berendezések és szerkezetek kivételével – az MSZ 12101 szabványsorozatban foglaltakat is be kell tartani. Ilyen esetekben teljes szerkezetként (nyílószerkezet + működtető szerkezet) vizsgált rendszerek vehetők figyelembe.

A meglévő építményben viszont az átalakítás köre és mértéke alapján különböztetjük meg a kialakításokat. Ha az átalakítás során új hő- és füstelvezető szerkezet létesítése szükséges (pl. új menekülési útvonal alakul ki és nincs nyílászáró az adott területen), akkor a fentiekben említett teljes szerkezetként vizsgált rendszerek alakíthatók ki.

Abban az esetben, ha meglévő nyílászárót használnak fel hő- és füstelvezetésre, valamint légpótlásra, akkor a hő- és füstelvezető szerkezetnek az OTSZ 9. melléklet 2. táblázatban, a légpótlásnak a 4. táblázatban foglaltakat kell teljesíteni, viszont a működtető szerkezetnek bevizsgálnak kell lennie. A műemléképületek nyílászárócsereje esetén a műemlékjellegnek megfelelően legyártott, az OTSZ hővel szembeni ellenállásra vonatkozó követelményeit teljesítő nyílászáró a meglévő nyílásba elhelyezhető és a bevizsgált működtető szerkezettel hő- és füstelvezetőként is alkalmazható. A hatásos áteresztő felület megfelelő, ha az OTSZ 9. melléklet 2. táblázatában foglaltakat betartják.

Meglévő hő- és füstelvezető szerkezet átalakítása során, ha 2006 előtt gyártott szerkezetekről van szó, akkor a gyártó által igazolt, elfogadott megoldásokat lehet alkalmazni. A 2006 után gyártott hő- és füstelvezető szerkezetek – a szabvány hatályánál fogva – egységben vizsgáltak, így azok átalakítása csak külön minősítő intézet tanúsítványával végezhető.

### A rendszer elemei

A természetes hő- és füstelvezetés homlokzati hő- és füstelvezető nyílászárnyak, vagy hő- és füstelvezető kupolák útján va-

lósulhat meg, míg a légpótlás az érintett helyiségek közvetlenül a szabadba nyíló nyílászáróin, vagy legfeljebb 20 m<sup>2</sup> alapterületű előtér, szélfogó helyiség nyílászáróin keresztül történhet. A homlokzati szélfogó, vagy előtéri helyiségen keresztüli légpótlás akkor megfelelő a jogszabályi előírások teljesítésére, ha a légpótlásra tervezett helyiség légterében éghető anyag nincs elhelyezve.

A gépi hő- és füstelvezetés elszívó ventilátorral vagy elszívó ventilátorhoz kapcsolt légszűrő révén valósulhat meg. A gépi légpótlás a befúvó ventilátor által, a természetes légpótlás az érintett helyiség közvetlen külső térbe nyíló nyílászáróin keresztül (ajtók, kapuk, ablakok, zsaluk, rácsok stb.), vagy max. 20 m<sup>2</sup> alapterületű előtér, szélfogó helyiség nyílászáróin keresztül valósulhat meg.

### Nagy légterű helyiségek hő- és füstelvezetése

A nagy légterű helyiségek méretezési táblázatát a 10. fejezet tartalmazza, viszont csak akkor lehet ezeket a méretezési táblázatokat használni, ha az alábbi feltételek együttesen teljesülnek:

- a füstszegény levegőréteg magassága 6 m számított belmagasságig legalább 3 m,
- a 6 m-nél nagyobb számított belmagasság esetében legalább annak a fele,
- a füstszegény levegőréteg magassága a helyiség raktározási, tárolási, használati magasságához igazított, általános esetben a raktározás maximális magassága nem haladja meg a füstkötényt aló síkját, kivéve az OTSZ által nevesített eseteket.

### Tárolás a füstgyűjtő térben

Az OTSZ 93. § (6) bekezdése tartalmazza azokat a feltételeket, amikor a füstgyűjtő térbe tárolás történhet.

A füstgyűjtő térbe anyag-, terméktárolás akkor tervezhető, létesíthető, ha

- a) a füstgyűjtő tér maradék térfogata és a füstelvezetés teljesítménye számítással igazolt módon biztosítja a hő és a füst elvezetését és
- b) a füstgyűjtő tér hőmérséklete számítással igazolt módon nem emelkedik 150 °C fölé vagy a helyiség teljes területe ESFR sprinkler berendezéssel védett.

A TvMI figyelemfelhívásként, javaslatként tartalmazza, hogy a tervezés során a tervező gondoljon arra, hogy a vezérelt dokkoló kapuk keresztmetszetét leszűkítik az éppen rakodás alatti tehergépjárművek, így a megfelelő légpótlás nem teljesülhet. Az ilyen esetek fennállása esetén javasolt a légpótlás méretezésénél csak a vezérelt dokkoló kapuk legfeljebb 50%-át figyelembe venni.

A méretezési táblázatban új elemként jelent meg az előre nem meghatározható anyagok tárolására szolgáló raktár, mint rendelkezés, amely 4-es méretezési csoportba lett sorolva.

## Tűzzel szemben számottevő ellenállással nem rendelkező tetőfedés

Az OTSZ 88.§ (2) bekezdése tartalmazza, hogy mely esetekben nem kötelező hő- és füstelvezetést kialakítani. Ezek között szerepel az olyan – beépített tűzoltó berendezéssel nem védett – raktárhelyiség, amelynek tetőfedése vagy a helyiséget felülről lezáró egyéb szerkezete a tűzzel szemben számottevő ellenállással nem rendelkezik. A TvMI már tartalmaz erre vonatkozólag elfogadható megoldásokat, kialakításokat.

*A tetőfedés vagy a helyiséget felülről lezáró egyéb szerkezet a tűzzel szemben számottevő ellenállással nem rendelkezik, ha:*

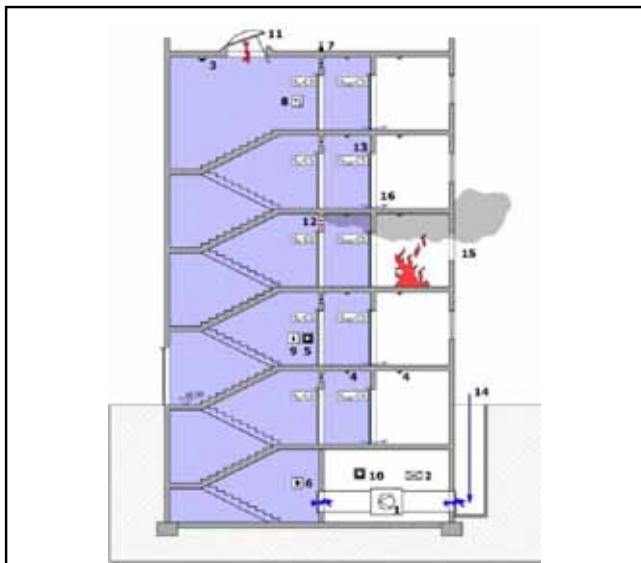
- a) a tetőfedés vagy szerkezet anyaga
  - egyrétegű, hőszigetetlen, biztonsági fólia és huzalháló betét nélküli üveg,
  - 150 °C alatti gyulladáspontú műanyag, vagy
  - 1 mm vagy annál kisebb alumínium lemez,
- b) az a) pontban lévő tetőfedés vagy szerkezet a helyiség alapterületének legalább 50%-át lefedi, és

*c) a helyiségben álmennyezet, a teret felülről lezáró, vízszintes helyzetben beépítésre kerülő határoló funkciójú szerkezet nincs beépítve.*

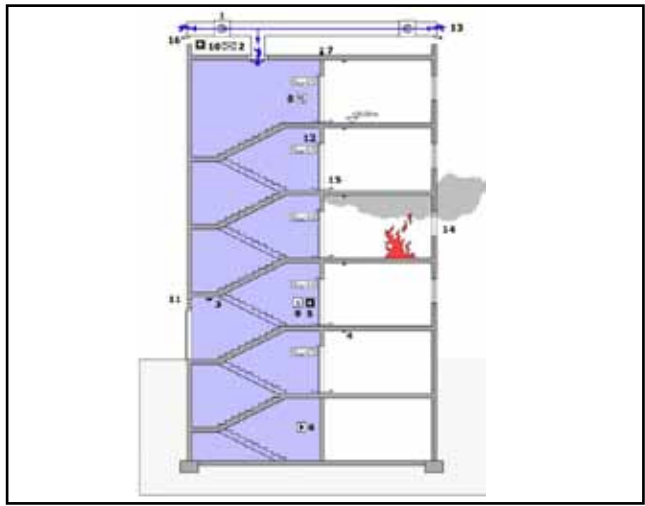
Fontos megjegyezni, hogy az E15 kritérium esetleges nem teljesülése egy szerkezet, fedés esetén nem jelenti azt, hogy az a tűzzel szemben számottevő integritási ellenállással nem rendelkezik. Ez mindössze azt igazolja, hogy egy esetleges tűzállósági vizsgálat során 6 mm-nél tágabb rések alakultak ki.

## Túlnyomásos füstmentes lépcsőház

A túlnyomásos lépcsőház frisslevegő-befúvásához a levegőt elsősorban a talajhoz legközelebb eső szintről szükséges biztosí-



I. ÁBRA: TÚLNYOMÁSOS FÜSTMENTES LÉPCSŐHÁZ TÚLNYOMÁS-LEVEZETŐ KUPOLÁVAL



2. ÁBRA: TÚLNYOMÁSOS FÜSTMENTES LÉPCSŐHÁZ TETŐSZINTI KÉTIRÁNYÚ FRISSLEVEGŐ BESZÍVÁSA

tani (1. ábra). Abban az esetben, ha ez építészeti, műszaki okokból nem lehetséges, megfelelő lehet a lépcsőház legfelső szintje feletti frisslevegő vételezés is, ha legalább az épület két különböző homlokzata vagy tetőfelülete irányából veszi a levegőt. A beszívási pontoknak egymástól legalább 15 m-re kell lenniük és a levegőbeszívási pontok közötti váltást, a légszűrőkhöz elhelyezett légszűrő érzékelő jelére a tűzjelző berendezés vezérli (2. ábra)

Elegendő a túlnyomásos lépcsőház tetején egyszeres frisslevegő-beszívási pontot kialakítani, ha az épületben automatikus oltó- és jelzőrendszer létesül, több menekülésre figyelembe vett füstmentes lépcsőház épül, amelyek legalább két különböző tűzszakaszban találhatóak, illetve minden szinten a szomszédos tűzszakaszba a menekülés lehetősége adott, és a szomszédos tűzszakaszban lévő lépcsőházak között legalább 50 m a távolság.

A mellékletekben kapott helyett többek között a homlokzati hő- és füstelvezető számított szabad nyílásfelület meghatározása, a légszűrő-hálózat nyomásvesztésének számítása, a légszűrő típusok jellemzői és a hő- és füstelvezetés kialakításának különböző megoldási javaslatok. Szintén a mellékletben szerepel a gépi hő- és füstelvezetés tervezésénél, használatbavételénél javasolt ellenőrzési szempontok, valamint a működtetéssel és vezérléssel kapcsolatos megoldási javaslatok.

*A munkacsoport több témával is foglalkozott (átriumok füstelvezetése, oltóberendezés és hő- és füstelvezetés kapcsolata, új mérnöki számítások), amelyek ideai módosításra még nem készültek el. Így a munkacsoport tovább folytatja a munkát és annak befejeztével, további módosítások várhatóak.*

*A jövő évi feladat: az OTSZ megjelenésétől számított 6 hónapon belül az összes TvMI-t felül kell vizsgálni, valamint új irányelvként a „Robbanás elleni védelem” című TvMI-t kell kidolgozni.*

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

# DR. BLESZITY JÁNOS – DR. JOÓ BÁLINT TŰZVÉDELMI TÖRVÉNYKEZÉS AZ EZREDFORDULÓN III.

A tűz elleni védekezés belső szakmai tagozódása hazánkban a XIX. század utolsó harmadában – a szervezett szerű tűzvédelem kialakulásával – vette kezdetét. Az önkéntes tűzoltó egyesületek feladata az élet- és vagyontárgyak mentésére és a tűzoltásra koncentrált. A Magyar Országos Tűzoltó Szövetség tevékenysége a tűzoltó mozgalom szervezésére, fejlesztésére és szakmai érdekképviseletére terjed ki.

## „Mostohagyerek” volt a tűzmegeelőzés

A tűzvédelem állami feladatai a szakmai szabályozásban és a MOTSZ vezetésével történő tágabb kapcsolattartásban foglalhatók össze. A tűzvédelmi jogalkalmazást jól-rosszul, a közigazgatás helyi, esetenként területi szervei (községi bírók, járási szolgabírók, jegyzők, főjegyzők – esetenként az alispánok, alpolgármesterek, polgármesterek) végezték. Ehhez hasonló gondolkodás élt még a XX. század utolsó éveiben is. Regnált olyan országos parancsnok, aki szerint *„a tűzoltó oltson tüzet, mert ezért a lakosság szeretni fogja. Ne legyen hatóság, ne büntessen, mert az rossz fényt vet rá. A megeelőzés a biztosítók, az önkormányzatok, a gazdálkodók és a lakosság feladata, ezzel ne törődjön a tűzoltóság”*.

A valóságban azonban a tűzvédelem szerves – sőt, elsődleges – része a tűzmegeelőzés, hiszen ha ez szakszerű és célirányos, akkor sokkal ritkábban keletkeznek tüzek.

A jogalkotó, felismerve a tűzmegeelőzés fontosságát, részletesen szabályozta a Tű. tv.-ben a tűzmegeelőzés feladatait, ellátóinak körét, és felelősségét. Ezt mutatja, hogy a parlamenti képviselők által adott közel 400 javaslat több mint negyede a tűzmegeelőzés szilárdítására vonatkozott. Ezek alapvetően két témakört érintettek:

- a tűzvédelmi fegyelem erősítését, a jogszabálysértő magán- és jogi személyek határozott és szigorú felelősségre vonását, illetőleg
- a tűzvédelmi képzés, oktatás, tájékoztatás és felvilágosítás hatékonyabbá tételét az oktatási és nevelési intézményekben, a gazdálkodó szerveknél valamint a magánélet területére vonatkozóan is.

Ezeket tv. végleges szövegének megfogalmazásakor a jogalkotó figyelembe vette.

A tűzmegeelőzés szabályozási sajátossága, hogy a tűzoltástól eltérően a megeelőzési előírásokat nem lehet egy külön törvényi fejezetben önállóan szabályozni. Ezért azok a kötelezettek köréhez, feladataikhoz és felelősségükhöz kapcsolódóan találhatók meg a Tű. tv. tételes rendelkezéseiben.

## A hatósági tevékenység

A korábbi – törvényi szintű – szabályozásoknál szinte kizárólagos részét jelentette a tűzmegeelőzésre vonatkozó rendelkezéseknek a hatósági tevékenység. Ezek többnyire a jogkört gyakorló szervet határozták meg, és a hatósági eljárás általános szabályainak alkalmazási kötelezettségét írták elő.

### Jogkörkeringő – önkormányzatokkal

A tűzvédelmi – korábban tűzrendészeti – hatósági jogkört 1952–1990 között (kivéve 1972–73) a hivatásos tűzoltóság gyakorolta. Az önkormányzati törvény és a végrehajtáshoz kapcsolódó 1991. évi XX. tv. hatályba lépését követően a hatáskör az önkormányzatokhoz került. Ennek megértése, értelmezése és alkalmazása komoly zavarokat okozott a tűzoltóságok, az önkormányzatok, a gazdálkodó szervek és a magánszemélyek számára. Általánossá vált az eljárási szabályok megsértése, párhuzamos intézkedések tétele, vagy az intézkedések elmaradása. Ez nemcsak a hatóságokat és az ügyfeleket bizonytalanította el, hanem a tűzmegeelőzésben is visszaesést okozott. Az önkormányzatok nem készülhettek fel a számunkra ismeretlen tűzvédelmi szabályozások alkalmazására, a tűzoltóságok tartottak az esetlegesen illetéktelenek, vagy a hatósági jogkört elvonónak minősítő segítségnyújtásának következményeitől. Fokozta a gondot az, hogy az ügyfelek köre jelentősen kibővült azokkal az új vállalkozókkal, a külföldi és a vegyes vállalatokkal, akik sokszor nem is tudtak arról, hogy a működésükhöz a tűzvédelmi szabályok érvényesítésére is figyelmet kell fordítaniuk.

A Tű. tv. a tűzvédelmi hatósági tevékenység újraszabályozásával elsődlegesen a hatósági jogkörrel előállt áldatlan helyzetet kívánta megszüntetni. A célkitűzés azonban a tervezett elgondolások szerint nem valósulhatott meg teljes körben. Így történt, hogy miután az önkormányzatoknál a hatósági jogkör gyakorlására csak a jegyző (kivételes esetben a polgármester, illetőleg a képviselő testület) volt jogosult, a hivatásos önkormányzati tűzoltóság – mint önkormányzati intézmény – a tűzvédelmi hatósági ügyekben csak szakhatóságként működhetett közre.

Igaz, hogy a hatósági jogkört gyakorló jegyző köteles volt a hivatásos tűzoltóság szakhatósági állásfoglalását a határozatába foglalni. Így utólag csak azt mondhatjuk, hogy egy felesleges tiszteletkör teljesítésével a rend helyre állt, az érintettek tudomásul vették, ezért azután a jogbiztonság a tűzmegeelőzés területén kisebb-nagyobb buktatókkal ugyan, de határozottan erősödött. A megoldást jelentő minősített többségű törvény módosítás kezdeményezésétől a kormányzat elzárkózott.



## Technika – országos jogkör

Miután a technikai fejlődés az ezredfordulón jelentősen felgyorsult, a tűzvédelmet és a tűzoltóság felszereléseit, járműveit érintő változások egységes bevezetése érdekében szükséges hatósági jogkörök gyakorlására a törvény első fokon a BM Tűzoltóság országos parancsnokát, másodfokon a Belügyminisztert hatalmazta fel.

## A magánszemélyek tűzvédelmi feladatai, kötelezettségei

A korábbi törvényi szintű szabályozásokban a magánszemélyek csak „ráutalással”: „az állami szervek, a tűzoltóságok – az állampolgárok közreműködésével – kötelesek végrehajtani” szerepeltek. Arról nem rendelkeztek, hogy a magánszemély a magánéletében (lakásában, gépjárművében, közterületen, stb.) milyen tűzvédelmi kötelezettségekkel rendelkezik. Esetenként a lakóházban kifüggesztett házirendben a dohányzási tilalomra utaló táblán vagy a tűzgyújtási tilalomra elhangzott rádióközleményben hívták fel a figyelmét a követendő magatartásra.

A Tű. tv. a magánszemélyekre vonatkozóan három témakörben rendelkezett:

- a tűzvédelmi kötelezettségek megismerése, megtartása és megtartatása a tulajdonukban, használatukban lévő dolgokra (lakás, ingatlan, jármű, stb.) vonatkozóan, továbbá az ezekkel kapcsolatosan előírt tűzvédelmi, hatósági ellenőrzés tűrése,
- a tűzjelzési és a tűzoltásban részvételi kötelezettség,
- a felügyeletére bízott személyekkel (gyermek, fogyatékkal élő) a tűzvédelmi feladataik, és kötelezettségeik, megismertetése, és megtartatása. Ez azért fontos, mert az alapvető tűzvédelmi ismereteket a Tű. tv. a nevelés, az oktatás és a gondoskodás szerves részeként jelöli meg. Fontos, hogy a kiskorú gyermekek az iskolába kerülésükig is halljanak a legfontosabb – általuk is érthető – tűzvédelmi szabályokról.

## A gazdálkodó szervezetek tűzvédelmi kötelezettségei

Ezek sok tekintetben megegyeznek a korábbi jogszabályokban meghatározottakkal. A legfontosabb változás, hogy a korábbi rendkívül szigorú rendelkezésekkel szemben alapvetően a követelmény elvűség határozza meg a szabályozási rendjét. Ebből kiindulva a gazdálkodó szervezetek sok esetben maguk választják meg, hogy a jogszabályokba előírt feladatokat, célokat milyen módon kívánják megvalósítani. Így érvényesíteni tudják a műszaki, - technikai - fejlődés legújabb eredményeit is.

Ezen a területen is három kérdéskörrel foglalkozik a jogalkotó:

- a jogkövető magatartás (létesítés, használat, működés, fejlesztés) a gazdálkodói tevékenység minden szakaszában. Ennek szerves része a tűzvédelemre kiható változások megtétele előtti jelzés, a hatósági ellenőrzés aktív tűrése, a tűzoltási gyakorlatok elviselése, illetőleg az azokban való

részvétel, továbbá a termékeik (szolgáltatásaik) tűzvédelmi szabályairól a vásárló megfelelő tájékoztatása,

- a gazdálkodó szervezetre vonatkozó belső szabályozási és szervezési intézkedések (tűzvédelmi szabályozás, tűzvédelmi szervezet) elkészítése, és szükség szerinti módosítása, létrehozása, és a szükséges változtatás megtétele,
- a munkavállalói, munkába állás előtti és folyamatos felkészítése a munkakörükkel kapcsolatos tűzvédelmi szabályok és a munkaterületükön található tűzoltó eszközök használatára, a tűzvédelmi szakvizsgához kötött munkakörökben a szakvizsga meglétének ellenőrzése, illetőleg a szakvizsga megtételének előírása, és addig a munkavállaló más munkakörbe történő foglalkoztatása.

## A tűzvédelmi oktatás, képzés

Amíg a munkáltató a munkavállaló tűzvédelmi felkészítéséről köteles gondoskodni, addig az általános tűzvédelmi képzés is szerves részét alkotja a Tű. tv.-nek.

A Tű. tv. a célirányos ismeretszerzést részesíti előnyben, a tűzvédelmi ismeretek megszerzésénél. Szakít azzal a korábbi gyakorlattal, hogy az általános és középiskolákban az osztályfőnöki órákon a felsőfokú oktatási intézményekben a honvédelmi ismeretek körében sajátítsanak el „némi” tűzvédelmi ismeretet a hallgatók.

A közoktatásban és a felsőoktatásban alapelveként határozza meg a Tű. tv., hogy a tanulmányi követelményekbe építve az egyes szakanyagokhoz kapcsolódóan kell a tűzvédelmi ismereteket oktatni. Ez egyfelől a képzést végző oktatókra hárít olyan kötelezettséget, hogy maguk is célirányosan tanítsák a tűzvédelemmel összefüggésbe kerülő tárgyakat (kémia, fizika), ezzel a hallgatók jobban ösztönözhetőek a tűzvédelmi ismeretek megszerzésére, hiszen érdemjegyeik ezeknek az ismereteknek a meglétét, és elsajátítását is tükrözik.

Külön kell hangsúlyozni, hogy a megszerzett tűzvédelmi ismeretek akkor is folyamatosan fejleszthetők, ha nem kapcsolódnak valamilyen tűzvédelmi szakvizsgához.

## A tűzvédelmi tevékenység központi irányítása

Ez a korábrinál lényegesen jelentősebb szerepet kapott az állami akaratérvényesítésben, mivel megszűnt az ún. ágazati minisztériumok tulajdonosi jogkörből fakadó tűzvédelmi irányító tevékenysége. A gazdálkodó szervek döntő többsége, ugyanis a privatizációt követően, magántulajdonba került.

A Tű. tv. erre figyelemmel összefogottan és a szabályozási tevékenységre koncentrálni szabályozza a belügyminiszter irányító tevékenységét. A korábbiakkal szemben a Tű. tv. felsorolja azokat a jogosítványokat, amelyeket a belügyminiszter irányító tevékenysége keretében elláthat. A törvények, illetőleg a kormányrendeletek kezdeményezése mellett a miniszter jogosult, és egyben köteles is a Tű. tv. zárórendelkezéseiben felsorolt – hatáskörébe utalt – szabályozások kiadására, illetőleg más miniszterek szabályozásaival való egyetértésre.

A hivatásos önkormányzati tűzoltóságok központi irányítása lényegében valamennyi fontosabb szakmai kompetenciát meghagyta a belügyminiszter, illetőleg a nevében eljáró országos parancsnok részére. Ennek alapján a helyi önkormányzatok a hivatásos tűzoltósággal kapcsolatosan néhány formálisnak is tekinthető jogosítványt gyakorolhattak. 1996–2010 között szinte alig fordult elő a hivatásos önkormányzati tűzoltóságok létesítésével, átszervezésével, vagy megszüntetésével kapcsolatos intézkedés, ezért azokban az önkormányzatokban nem kellett dönteniük.

### Súrlódási tényező

Az önkormányzatokkal a legtöbb vita a parancsnoki beosztások betöltése körül kerekedett. Az önkormányzatok ragaszkodtak ahhoz a személyhez, akit ők a parancsnoki beosztások betöltésére alkalmasnak tartottak, és több esetben nem fogadták el a megyei parancsnok, illetve az általa létrehozott szakmai testület véleményét. Ebből adódóan néhány esetben az önkormányzat által a tűzoltóságra erőltetett parancsnok komoly szakmai hibákat követett el, és akadt közöttük olyan is, akik a büntető eljárás megindítása miatt kellett a beosztásból felmenteni.



TŰZMEGELŐZÉS A PILLÉR

esetében komoly tűzvédelmi szabálytalanságok merültek fel úgy, hogy az azért felelős beosztottakat, vagy vezetőket a gazdálkodó szerv nem kívánta felderíteni. Sok esetben arra hivatkoztak, hogy az elkövető már nincs a gazdálkodó szerv kötelékében, nem tudják, hogy ki hozta a döntés, nem tudják ki nem intézkedett stb. A tűzvédelmi bírság kiszabásával a büntetés a gazdálkodó szerve hátrált. A tűzvédelmi bírságot akkor is alkalmazhatják, ha az elkövető személyét felderítették, és vele szemben a szabálysértési eljárást lefolytatták, vagy ha a szabálytalanság olyan mértékű volt, akkor a büntető eljárást kezdeményezték.

### A tűzoltó egyesület és az önkéntes tűzoltóság

Ez a témakör okozta a legnagyobb hullámokat! Az önkéntes tűzoltók jelentős részének nem tetszett az a kezdeményezés, amely – véleményük szerint – az önkéntes tűzoltó mozgalmat egységét kívánta megbontani. A jogszabály előkészítőknek ilyen gondolata nem volt, azonban indokoltnak tűnt, hogy különbséget tegyen a tényleges tűzoltási tevékenység ellátására folyamatosan alkalmas és azzal járó terheket vállaló önkéntes tűzoltó egyesületek és az olyan tűzoltó szervezetek között, amelyek csak a hagyományörzéssel, a tűzvédelmi propagandával, felvilágosítással kapcsolatos feladatokat tudták vállalni.

A jogalkotó ezt a különbségtételt elfogadta és ennek alapján jöttek létre a helyi önkormányzatok és az önkéntes tűzoltó egyesületek közreműködésével létrehozott önkéntes tűzoltóságok, amelyek köztestületként tevékenykedtek, míg a többi önkéntes tűzoltó egyesület ezzel a megnevezéssel működött tovább. Számukra a tűzoltóság szó elhagyása elfogadhatatlannak tűnt, és többször is kezdeményezték az egységes tűzoltó mozgalom visszaállítását.

### A tűzvédelmi bírság

Új jogintézményként került a Tű. tv-be. Az volt a jogalkotó célja, hogy a tűzvédelmi jogszabályok megsértése esetén akkor is kitudja szabni a bírságot az eljáró tűzoltóság, ha a szabály megsértőjét nem tudják felderíteni. A nagyobb gazdálkodó szervek

### A biztosítók tűzvédelmi hozzájárulása

Nem új jogi intézmény a tűzvédelmi szabályozás történetében. Ezt a kötelezettséget már az első Tű. tv is elrendelte. Hazánkban és külföldön is abból indultak ki, hogy a tűzoltóság szakszerű és gyors működésével jelentősen hozzájárul ahhoz, hogy a biztosítók kevesebb összeget fizessenek a tűzkár megtérítése címén. Ennél fogva a biztosítók érdekeltek abban, hogy a tűzoltóság működéséhez korszerű és hatékony eszközök álljanak rendelkezésre.

A biztosítók természetesen harcoltak a díj befizetése ellen, mondván, hogy a befizetett adójuk már tartalmazza a közszolgáltatásnak tekinthető tűzoltás ellentételezését. Ezt az érvet a jogalkotó nem fogadta el, és úgy rendelkezett, hogy a biztosítók a vagyonbiztosítás címén befolyt összegek 1%-át kötelesek a tűzoltóságok fejlesztésére befizetni.

*A Tű. tv úgy tekinthető egységes szabályozásnak, hogy a korábbi szabályokban bevált jogi intézmények átvételéről is gondoskodott. Így számos olyan rendelkezéssel találkozhatunk az 1996-ban elfogadott, hatályba lépett törvény rendelkezései között, amelyek a korábbi gyakorlattól nem voltak idegenek. Ezek ismertetése meghaladta volna az írás terjedelmét, ezért azokat esetenként és utaló jelleggel említettük meg.*

Dr. Em. Bleszity János ny. tű. altábornagy, egyetemi tanár  
Dr. Joó Bálint ny. tű. ezredes, c. egyetemi docens



# Clever Light® kijáratmutató és biztonsági világítási rendszer

Nagy forgalmú helyeken a hálózat kimaradása az épületben tartózkodók számára komoly veszélyhelyzetet teremthet. A helyiségek biztonságos elhagyása érdekében tartalékvilágításra és kijáratmutatásra van szükség.

Az ASM saját fejlesztésű vészvilágító rendszere a körültekintő tervezésnek köszönhetően tökéletesen megfelel minden kívánalomnak: energiatakarékos, költséghatékony, gazdaságos a karbantartása, kompatibilis más rendszerekkel, a központ és a lámpatestek folyamatosan kommunikálnak egymással, a lámpák egyedileg vezérelhetők, illetve többnyelvű menüvel, grafikus szoftverrel, webservert-funkcióval, érintőképernyővel rendelkeznek.



## Milyen érvek szólnak a Clever Light® mellett?

- > a Clever Light® rendszert cégünk fejlesztette ki, a termékek gyártása Szolnokon, telephelyünkön történik
- > Az alkatrészek könnyen, gyorsan beszerezhetők
- > Megbízható, pontos, precíz szakember gárdával rendelkezünk

## A Clever Light® rendszer főbb tulajdonságai:

- > Hagyományos és címezhető lámpatestek
- > Dinamikus irányfény rendszer (új), mely összeköttetésben áll a tűzjelző rendszerrel
- > Áramszünet esetén az akkumulátor biztosítja a folyamatos működést
- > A központtal való közvetlen és automatikus kapcsolat könnyű kezelhetőséget tesz lehetővé

## Továbbá:

- > A LED technológiával csökkentheti költségeit
- > Többféle design és piktogram közül is lehet választani

Elérhetőségek:

ASM Security Kft., Szolnok, hrsz: 21804 > Tel.: 06 56 510 740 > Fax: 06 56 510 741

E-mail: [info@asm-security.hu](mailto:info@asm-security.hu) > [www.asm-security.hu](http://www.asm-security.hu)



## DOMBRÁDY GÁBOR SZEMÉLYMENTÉS – MULTIFUNKCIÓS MENTŐHEVEDERREL

A multifunkciós mentőheveder általános, majd a személymentésen kívüli alkalmazási módokban történő felhasználása után szerzőnk a személymentésben történő alkalmazási lehetőségeit villantja fel. Látni fogjuk, hogy ezek a mentési technikák egyszerűen, gyorsan és biztonságosan alkalmazhatóak/bevethetőek – mindez persze függ az állomány gyakorlottságától is.

### Személymentés

Személyek mentésén az állampolgár, illetve a társunk közvetlen illetve közvetett életveszélyből történő mentését értjük. Amikor mások mentését hajtjuk végre, számolnunk kell azzal is, hogy a mentendő személy lehet eszméletlen, magatehetetlen és ezzel önjelétől nem tud az egészségét, életét veszélyeztető helyzetből menekülni. Ezeket a mentőhámokat, ideiglenes beülőket a jelenlegi szerelési szabályzatban látható hármashurok és végtelenített hurok mellett kiválóan alkalmazhatjuk, bizonyos helyzetekben azoktól talán még jobban és gyorsabban bevethetően.

A tanulmány illetve a cikkek megjelenése óta számos pozitív kritika és vélemény érte a leírtakat, melyek közül a legfontosabbnak a csomózási technikát emelném ki hevedereink esetén. A hagyományos, nemzetközi ajánlásban is szereplő hevederösszekötő csomóknál bizonyos körülmények között megtörténhet, hogy az egymásba fűzött szálak széthúzódnak, mely ezzel nem kellően biztonságos (pl. önmentése esetén). E probléma kiküszöbölésére javasolt a szembe fűzött nyolcas csomó alkalmazása.



SÉRÜLT KIHÚZÁSA VÉDETT HELYRE A HÓNALJAK ALATT ELVEZETETT HEVEDER SEGÍTSÉGÉVEL

### Sérült kihúzása védett helyre

A sérültet, amennyiben más pozícióban lenne, fektessük a hátára. A háta alatt húzzuk át hevederünket úgy, hogy az a hónalj magasságában legyen. Elöl az egyik heveder végét fűzzük bele a másik heveder hurkába, majd feszítsük meg annyira, hogy az még a mentendő személy mellkasát ne nyomja össze. Ezt követően az átfűzött hevedert válasszuk két, egyforma hosszú részre és egy-egy ágot vezessünk át a két hónalj alatt. Ezek után a sérült/mentendő személyt már ki tudjuk egyedül vagy társunkkal húzni a veszélyes környezetből.

### Teljes testhevederzet készítése

A következő technika már nagyobb jártasságot igényel, azonban elsajátítását követően szintén egyszerűen és gyorsan kivitelezhető. Ebben az esetben érdemes a hátára fektetni a mentendő személyt, hiszen ezeknél a mentési technikáknál „vonszoljuk” a sérültet, nem emeljük el a padlótól. Így ha hassal a padló felé fekszik, sérülékenyebb testrészei fognak a padló felszínével érintkezni. Az első lépés, hogy álljunk a mentendő személy lábához háttal a felső teste felé. Bontsuk le vagy szedjük elő a mentőhevederünket. Bal kezünkben fogjuk meg a heveder egyik szálát a kettőből és ezt a kötés elkészítése során végig tartjuk a kezünkben. Erre azért van szükség, mert egy ilyen vékony és kicsi hevedert megtalálni egy füsttel telt környezetben nehéz és a kereséssel rengeteg időt veszítünk. Bal kezünkben a hevedert tartjuk, közben jobb kezünkkel a hevederből képzett hurkon keresztül a mentendő személy bal lábát megfogjuk és felemeljük. Így a bal láb körül egy hurok képződik. Ezután a bal kezünkben lévő heveder felső szálát jobb kezünkkel megfogjuk és a másik (jobb) lábát megemelve, az alatt elvezetjük. Miután ez megtörtént, a kötelet megfeszítjük úgy, hogy az egyenes hosszúsággal oszoljon el a bal és jobb kezünkben. Így egy „∞” jelet kapunk a mentendő személy lábai körül.



TELJES TESTHEVEDERZET KÉSZÍTÉSÉNEK EGYIK MÓDJÁ

A következő lépés, hogy haladunk háttal a mentendő személy feje felé, közben pedig a lába tövéig, ágyékáig húzzuk a „∞” hurkot. A bal és jobb kezünkben lévő hevedert a mentendő fejéig húzzuk majd ott mindkét kézzel, alsó fogással, tartjuk meg a hevedert és a tenyerek befele és lefelé fordításával képezzünk hurkokat. Ezekkel a hurkokkal visszatérünk a bal illetve jobb kézhez és átvesszük azokat a kialakított hurkokon. A kezeken átvett hurkokat ezután ismét a vállig húzzuk fel. A végső lépés, hogy a vállalnál található két hurkot egy karabinerrel a sérült háta mögött összekapcsoljuk és el is készítettük a teljes testhevederzetünket. Ennél a mozzanatnál van lehetőségünk „méretekre állítani” a kialakított mentőeszközünket. A karabiner megtekerésével összehúzzuk a különálló hevedereket addig, amíg jól láthatóan elkerülhető nem lesz, hogy az lecsússzon a sérültünkről. A szűkítés után a karabinert visszakapcsoljuk valamely hevederszálna, így alakítunk ki egy kapaszkodót, melynél fogva húzni, de ha szükséges leengedni is tudjuk a magasból a mentendőt. A teljes testhevederzet bekötési pontjainál csak anyás biztosítású zárapocs (karabiner) használható.

## Hám készítése

A hevederünket bontjuk le és helyezzük a mentendő személy köré körbe. A kialakult hurok fej felőli részét húzzuk be egészen a nyak alá. A bal kar alatt húzzuk be a hurok bal oldali ágát és képezzünk egy „kapaszkodót” a mellkason. Ezt ismételjük el a jobb oldallal is. Így a mellkason két „kapaszkodónk” lesz kialakítva. Ezt követően a lábnál húzódó hevederszálat húzzuk be a felsőtest irányába a lábak alatt, majd a két láb között húzzuk fel, így képezve egy újabb hurkot, mely az ágyéknál kezdődik. A kialakított kisebb hurkon át fogjuk meg a mellkason kialakított két kapaszkodót. Így hozunk létre egy hámot a sérült személyünkön, illetve kialakul két újabb kisebb hurok is a mellkasnál, amelyeknél fogva tudjuk elhúzni a testet. Amennyiben szükséges, a mellkasnál kialakított két kisebb hurkot a bal illetve jobb oldali hónalj alatt átvezethetjük és így a fejet is elemeljük a padlótól. Amennyiben a fej mögött található két kisebb hurkot egy karabinerrel összekötjük, az mentendő személyünket akár magasból is leengedhetjük.

## Beülő készítése

A hevederből képezhetünk egy olyan egyszerű beülőt, melynél fogva a sérült személyt, legyen az civil vagy tűzoltó, magasból a mélybe tudjuk leengedni mentőkötélünket illetve mászóövünket felhasználva. A beülő elkészítése több módon is történhet, melyek közül a véleményem szerint gyorsabban és egyszerűbben kivitelezhető verziót mutatom be.

Első lépésként bontjuk le összeszedett hevederünket. Ezt követően a hevedert helyezzük a mentendő háta mögé úgy, hogy annak felső része a deréknál, alsó része a térd hajlatának magasságában húzódjon vízszintesen, illetve szemből állva bal és jobb kezünkben egy-egy hevederszál fusson a mentendő hóna alatt feszesen elvezetve. Ezt követően a bal és jobb oldalon hú-



BEÜLŐ

zódo hevederszálatat vegyük jobb kezünkbe a mentendő mellkasa előtt, bal kezünkkel pedig nyúlunk be a két lába között a térdhajlat magasságában futó hevederszáleért és húzzuk fel azt az ágyék magasságáig. Ha ezt megtettük, bal kezünkben képződött egy hurok, melynek alsó része nyitott. Ebben a hurokba húzzuk bele a jobb kezünkben található két hevederszálat úgy, hogy azok szemből haladjanak át a képződött hurkon. Ekkor a két, a hurkon szemből átvezetett szálból fülek keletkeznek a csípő bal és jobb oldalánál, melyeket egy karabinerrel kapcsolunk össze. A beülő ekkor már derék- és combhevederekből áll, azonban még laza. Annak érdekében, hogy a mentendő személy derekán szorosabb legyen, az összekapcsolt füleket az óramutató járásával megegyező irányba kezdjük el tekerni a karabinernél fogva, addig, amíg az kellően feszes nem lesz. Ezt követően a karabinert kapcsoljuk vissza a deréktájékon, a köldök alatt húzódó vízszintes hevederszálna. Így megkapjuk a beülő bekötési pontját, melybe a mentőkötél zárapcsát/karabinerét be tudjuk kapcsolni. Ezt követően a Szerelési Szabályzatban leírt módon végrehajthatjuk a magasból történő leeresztést.

## Teljes testhevederzet készítése beülőből

Ahhoz, hogy mentőhevederünkön ne csak beülőt, hanem egy teljes testhevederzetet tudjunk csinálni, egy hosszabb, nagyobb hevederre lesz szükségünk, mint amelyet egy beülőhöz használt heve-



derből használnánk. Ez a kötés az előző, „beülő készítése” technikát veszi alapul. Első lépésként bontjuk le összeszedett hevederünket. Ezt követően a hevedert helyezzük a mentendő háta mögé úgy, hogy annak felső része a deréknál, alsó része a térd magasságában húzódjon vízszintesen, illetve szemből állva bal és jobb kezünkben egy-egy hevederszál fusson a mentendő hóna alatt feszesen elvezetve. Ezt követően a bal és jobb oldalon húzódó hevederszálakat vegyük jobb kezünkbe a mentendő mellkasa előtt, bal kezünkkel pedig nyúljunk be a két lába között a térd magasságában futó hevederszállért és húzzuk fel azt az ágyék magasságáig. Ha ezt megtettük, bal kezünkben képződött egy hurok, melynek alsó részét nyitott. Ebbe a hurokba húzzuk bele a jobb kezünkben található két hevederszálat úgy, hogy azok szemből haladjanak át a képződött hurkon. Ekkor a két, a hurkon szemből átvezetett szálból fülek keletkeznek. A bal fülbe dugjuk a bal kart, a jobb fülbe pedig a jobb kart. Ezt követően egy karabinerrel kapcsoljuk össze a hátnál futó egy-egy hevederszálat, mely a fülek felvétele által jött létre. A beülő szűkebbre állításához a deréktájékon, a köldök alatt húzódó vízszintes hevederszála kapcsolunk egy másik karabinert és tekerjük meg azt az óramutató járásával megegyező irányba addig, amíg az kellően feszes nem lesz, majd kapcsoljuk vissza a vízszintesen húzódó szála. Így megkapjuk a teljes testhevederzet bekötési pontját. A teljes testhevederzet bekötési pontjainál csak anyás biztosítású zárkapocs (karabiner) használható.



TELJES TESTHEVEDER ALKALMAZÁSA  
MAGASBÓL MENTÉSI GYAKORLAT SZORÁN

## Tűzoltó mentése

Bajtársunk mentése során az előbb leírt, a civil személyek mentésénél alkalmazható technikák szintén alkalmazhatóak, így készíthetünk hámat vagy akár teljes testhevederzetet is. Fontos természetesen figyelembe venni, hogy a bevetési védőruházat miatt egy rövidebb hosszúságú mentőheveder nem biztos, hogy elegendő lesz. Zárt térben történő tűzoltás során pedig számolnunk kell azzal is, hogy társunk hátán légzésvédelmi berendezés is lesz. Ezek az apró tényezők, melyek első hallásra nehezíthetik a mentőheveder feltételét a sérülthez, egyben – mint majd látni fogjuk – segítségünkre is lesznek, természetesen csak akkor, ha ismerjük az ilyen helyzetekben alkalmazható speciális eljárásokat, mentési módozatokat.

## Mentés légzőkészüléknél fogva

Mint ahogy említettem, zárt térben történő tűzoltás során légzésvédelmi eszközt alkalmazunk, amelynek hordozókerete/hordkerete teljes terjedelmében végighúzódik és ráfekszik a hátra. A mai, modern bevetési védőkabátokat már többnyire ellátták egy speciális, szakadásnak és hőnek is ellenálló, a kabát hátuljába rejthető mentőhevederrel. Ez a heveder, melyet egy tépőzár felhúzásával tudunk elérhetővé tenni, szolgálja azt a célt, hogy



A HEVEDER KIPRÓBÁLÁSA  
MAGASBÓL MENTÉSI GYAKORLAT SZORÁN



annál fogva húzzuk ki társunkat. Amennyiben azonban társunkon légzőkészülék található, ez a kabátba épített heveder már nem olyan könnyen szabadítható ki, továbbá rövidege miatt nem nyúlik túl kellőképpen a légzőkészülék palackján. Ezáltal nem lesz feltételek nélkül alkalmas mentésre. Ezt orvosolandó használhatjuk társunk kihúzására saját mentőhevederünket. Ehhez mindössze annyit kell tennünk, hogy a sérült tűzoltó légzőkészülékének pántjain, mely a vállak fölött húzódik, átfűzzük mentőhevederünket és így egy magunk vagy egy másik társunk segítségével ki tudjuk menteni a bajbajutottat. Mielőtt elkezdennék társunkat kihúzni a biztonságos zónába, egy fontos lépést a mentési folyamatba be kell iktatni. Hámat kell készítenünk neki saját légzőkészülékének hevederjeit, rögzítő pántjait felhasználva. Ehhez nem kell mást tennünk, mint meglazítani a vállánál futó hevedereket, majd lazítsuk meg a derékhevedert, illetve kapcsoljuk ki azt. A derékheveder kikapcsolását követően az egyik lábát emeljük fel és a derékheveder egyik ágát alatta, másik ágát pedig a felemelt láb felett vezessük el, majd kapcsoljuk ismét össze őket. Végül pedig húzzuk feszesre a meglazított derék és vállszíjakat, így nem tud elcsúszni felfelé a légzőkészülék, miközben az átkötött mentőhevederrel megkezdjük a mentést, társunk kihúzását.

## Összegzés

Remélem, a cikkeken keresztül sikerült bemutatni általánosságban a hevedereket, azok kialakításának szempontjait, az ezzel kapcsolatban felmerülő kérdéseket, a tárolás és felhasználás lehetőségeit. A gyakorlatok alkalmával szerzett tapasztalatok bizonyították, hogy megfelelő képzés és jártasság megszerzését követően jól alkalmazhatóak ezek a technikák, illetve mentési módok. A bemutatott mentési technikák csak egy alapot nyújtanak a téma iránt érdeklődőknek. A felhasználás módja, illetve a továbbfejlődés/fejlesztés a tűzoltók egyéni kreativitásán múlik. Mivel azonban láthatóan számos, a beavatkozáskor fellépő helyzetben hasznos társ lehet, ezért célszerű lenne megvizsgálni azok beépítési lehetőségeit a belső szabályozókba, illetve képzési tematikába és ezt követően remélhetőleg hamarosan láthatjuk ezt az eszközt minden beosztott tűzoltónál.

Dombrády Gábor t. főhadnagy

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Katasztrófavédelmi Műveleti Szolgálat



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

- Munka- és tűzvédelmi, KRESZ táblák gyártása, telepítése
- Tűzoltó készülékek és nagyméretű utánvilágító menekülési táblák bérbeadása szabadtéri rendezvényekre
- Munkaruházat, tűzoltó védőruházat, tűzoltó szakfelszerelések, eszközök forgalmazása





**Székhely:** 2367 Újhartyán, Újsor u. 7.  
**Tel./Fax:** +36/29 373 135  
**Mobil:** +36/70 458 1994  
**Web:** [www.valent-tuzvedelem.hu](http://www.valent-tuzvedelem.hu)  
[www.tablalolt.eu](http://www.tablalolt.eu)  
**Webáruház:** [www.valmar.hu](http://www.valmar.hu), [www.tabla.eu](http://www.tabla.eu)  
**E-mail:** [info@valmar.hu](mailto:info@valmar.hu)



**SECURITON**  
d-List

Intelligens címezhető  
vonalmenti  
hőérzékelő  
rendszer

Hőkábel minősítéssel?  
Természetesen IGEN: a Securiton Kft-től!

- ✓ EN 54 megfelelés
- ✓ 250m kábelhossz (érzékelési terület), ezen belül pontos hőmérséklet mérés

**Securiton Kft.** H-1143 Bp. Stefánia út 55.  
tel.: +36-1-2518866, fax: +36-1-4220690  
[info@securiton.hu](mailto:info@securiton.hu), [www.securiton.hu](http://www.securiton.hu)

# OLÁH PÉTER, KOVÁCS BONIFÁC

## VESZÉLYES ÁRUK TARTÁNYOS SZÁLLÍTÁSA – A KÁRESEMÉNYEK HATÉKONY FELSZÁMOLÁSA

A Pest Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a FER Tűzoltósággal közösen 2017 áprilisában szakmai konferenciát szervezett a közúti és vasúti szállítás során fellépő veszélyesanyag-káresemények szakszerűbb felszámolására, a bekövetkező események során szerzett tapasztalatok kiértékelésére. A rendezvény konferencián az igazgatóság területén működő tűzoltóságok tűzoltás vezetésére jogosult vezetői, valamint a MOL Nyrt. és a FER Tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési területen dolgozó szakemberei vettek részt. A tapasztalatokat adjuk közre.

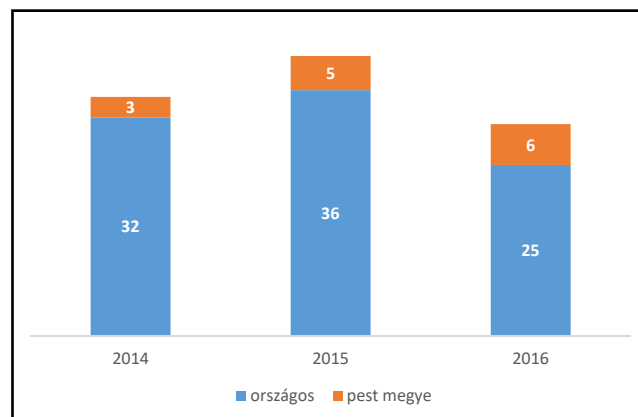
### Középpontban

A konferencia számos olyan kérdésre világított rá, ami a napi gyakorlatban fontos a beavatkozásokat irányítók számára. A fő témák:

- Pest megye veszélyes anyagok közúti- és vasúti szállításához kapcsolódó veszélyeztetettsége
- A közúti tartálykocsik felépítése, mozgatósi és emelési lehetőségeik
- Megtörtént esetek bemutatása, az elhárítással kapcsolatos tapasztalatok feldolgozása
- Veszélyes anyagokat szállító járművek átfertésének kihívásai
- PB vészátfejtő berendezés felhasználási területei, alkalmazási lehetőségei

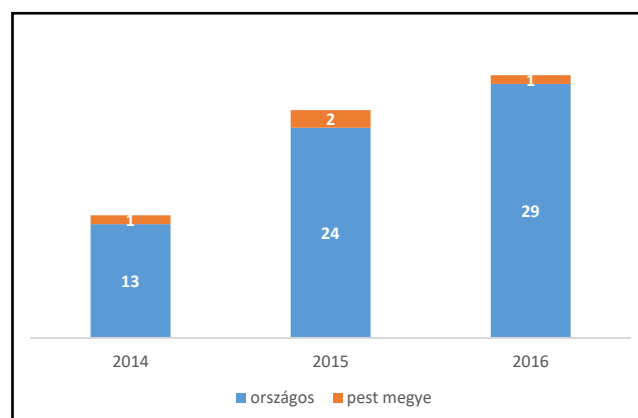
### Pest megye veszélyeztetettsége

A megyének a veszélyes anyagok közúti és vasúti szállításához kapcsolódó veszélyeztetettségét a közúti és vasúti áruszállítás volumenének dinamikus emelkedése, és az ezzel járó szállítási események kockázatának növekedése adja. A közúton szállított áruk tömege 2017. II. negyedévében 71 millió tonna, a vasúton szállított áruk tömege 12,9 millió tonna volt. A szállított áruk összes mennyisége, azon belül a veszélyes áruk mennyisége 2009 óta folyamatosan növekszik. A veszélyes áruk szállítása szempontjából Pest megye egyrészt jelentős átmenő forgalmat bonyolít, másrészt az itt működő veszélyes árut felhasználó, vagy előállító gazdasági társaságok nagy száma miatt az innen induló, vagy ide érkező veszélyes áruk mennyisége is jelentős. A közutak és a vasútvonalak Budapestcentrikusan alakultak ki hazánkban, így a Pest megyei útvonalak jelentős országon belüli, illetve nemzetközi tranzitforgalmat bonyolítanak. A megye területén áthaladó országos főközlekedési utak teljes hossza 2654 km, melyből 280 km a gyorsforgalmi út, a vasútvonalak teljes hossza 577 km.



ADR-SZÁLLÍTÁSSAL KAPCSOLATOS ESEMÉNYEK

Fontos kiemelni, hogy a közúti forgalom növekedése ellenére a veszélyesáru-szállító járművekkel kapcsolatos események száma országos viszonylatban csökkent, Pest megye területén viszont enyhe emelkedést mutat. A közúti szállítás során bekövetkező események számának emelkedése egyértelműen összefügg a növekvő közúti forgalommal.



RID-SZÁLLÍTÁSSAL KAPCSOLATOS ESEMÉNYEK

A vasúti áruszállításban az események száma országos viszonylatban növekedést mutat, Pest megye területén viszont stagnál. A vasúti áruszállítással kapcsolatos események általában vasúti pályaudvarokhoz köthetők. Pest megye területén jellemzően nem található rendezőpályaudvar, ez magyarázat lehet az események alacsony számára.

Mindezek miatt a beavatkozások sikeres végrehajtásához szükséges ismeretek bővítése nagyon fontos, s ennek egyik eleme a korszerű szállítóeszközök műszaki paramétereinek megismerése, a beavatkozási lehetőségek feltárása.

### Közúti tartálykocsik felépítése, mozgatósi és emelési lehetőségeik

Molnár Krisztián, a Schwarzmüller Kft. munkatársa a közúton fogalomban részt vevő tartálykocsik műszaki felépítését, emelési, mozgatósi lehetőségeit mutatta be, kiemelve a leggyak-



2 tengelyes pótkocsi, 19 000 liter, 4 tonna



3 tengelyes pótkocsi, 25 000 liter, 4,5 tonna



3 tengelyes félpótkocsi (kofferforma);  
40 000 liter, 5,5 tonna



3 tengelyes félpótkocsi (hengerforma);  
43 500 liter, 5,5 tonna



3 tengelyes felépítmény, 19 500 liter, 2,5 tonna

rabban előforduló közúti üzemanyag szállító járművariánsokat.

- 2, vagy 3 tengelyes pótkocsi
- 3 tengelyes félpótkocsi
- 2, vagy 3 tengelyes felépítmény TGK alvázon

A tartányjárművek jellemző építési módjait követően részlete- sen tárgyalta a beépített biztonsági berendezéseiket és azok műkö- dését. Számos példát bemutatva külön hangsúlyt kapott a töltő és lefejtő oldali szerelvények elhelyezése, a dómfedél kialakítása. A lefejtés során legnagyobb veszélyt jelentő nyomás változás és aktív szellőztetés figyelemmel kísérése. Ennek megfelelően átszivattyú- záskor a további károk megelőzésének érdekében a tartály megfe- lelő szellőzéséről gondoskodni kell! A gázok megfelelő szellőzésé- nek elmulasztása ugyanis további komoly károkat okozhat!

A kiürült tartány emelése a tartály tetején lévő megkötési pon- tokkal lehetséges, ha ilyen emelési pontokat nem találunk, akkor a teljes járművet a segédvázalattal együtt hevederrel átkötve lehet emelni!

## Időtervezés – tapasztalatok

Hajdu Imre tű. ezredes, az Érd Katasztrófavédelmi Kirendelt- ség tűzoltósági felügyelője, egy veszélyes anyagot szállító tartá-

nyos tehergépjármű megtörtént balesetének kárfelszámolásán keresztül a kárfelszámolás időtervezését mutatta be a katasztró- favédelem szemszögéből.

A feldolgozott eseménynél egy háromtengelyes, 31 ezer liter űrtartalmú félpótkocsi és vontatója szenvedett balesetet. A von- tató tisztázatlan forgalmi helyzetben az útpályáról lehajtott és félig fejtetőn megállt. A jármű vezetője a járműbe beszorult, a rajok kitérkezésekor a helyszínen tartózkodó mentők vizsgálata alapján elhunyt. A jármű rakománya a menetokmányok szerint 31 970 liter nyersolaj volt. A jelzésre a riasztási protokollnak megfelelő erők kerültek leriasztásra. A személy kimentése a bal- eseti helyzetnek megfelelő idő alatt lezajlott (42 perc). Egyetlen nehézséget a szerelvény helyzete okozott, mert azt a műszaki mentés végrehajtásához is rögzíteni kellett, nehogy az úttestről tovább boruljon.

A félig árokba borult járművet kivontatni, kiemelni nem le- hetett, ezért szükségessé vált a rakomány átfajtása. Az átfajtás- hez szükséges üres tartányos gépjármű két órán belül érkezett a helyszínre. A jármű helyzete miatt az átfajtás csak az oldalsó lefejtő csomópontokon keresztül volt lehetséges 5 m<sup>3</sup>/óra teljesít- ménnel. Így 3 órával az átfajtás megkezdése után, a folyamat meggyorsítása érdekében a tartányos gépjármű fenék lemeze



TÖLTŐOLDALI KIALAKÍTÁS



LEESÉS ELLENI RÖGZÍTÉSI PONT





EMELÉSI RÖGZÍTÉSI PONT

eltávolításra került, ezzel lehetővé vált a nagyobb keresztmetszetű szerelvényeken a maradék nyersolaj átfajtése, ami másfél óra alatt be is fejeződött.

### Az átfajtés kihívásai

Az elméleti előadásokat követően Balla Szilárd, a FER Tűzoltóság szolgálatvezetője mutatta be a PB vészátfejtő berendezés felhasználási területeit, alkalmazási lehetőségeit. A jelenlévők Takács Zoltán parancsnok és Dósa Zoltán parancsnokhelyettes, illetve Megyeri János, a Dunai Finomító munkatársa által bepillantást nyerhettek a MOL DUFI területén egy folyékony veszélyes anyagot szállító vasúti szerelvény vészátfejtésébe, illetve a PB vészátfejtő berendezés alkalmazása során működtetett úgynevezett „fáklyázásba”.

### PB vészátfejtő berendezés alkalmazási lehetőségei

A hivatásos szervek kárfelszámolási tevékenységét szabályzó 6/2016. (I. 24.) BM OKF utasítással kiadott Műszaki Mentési

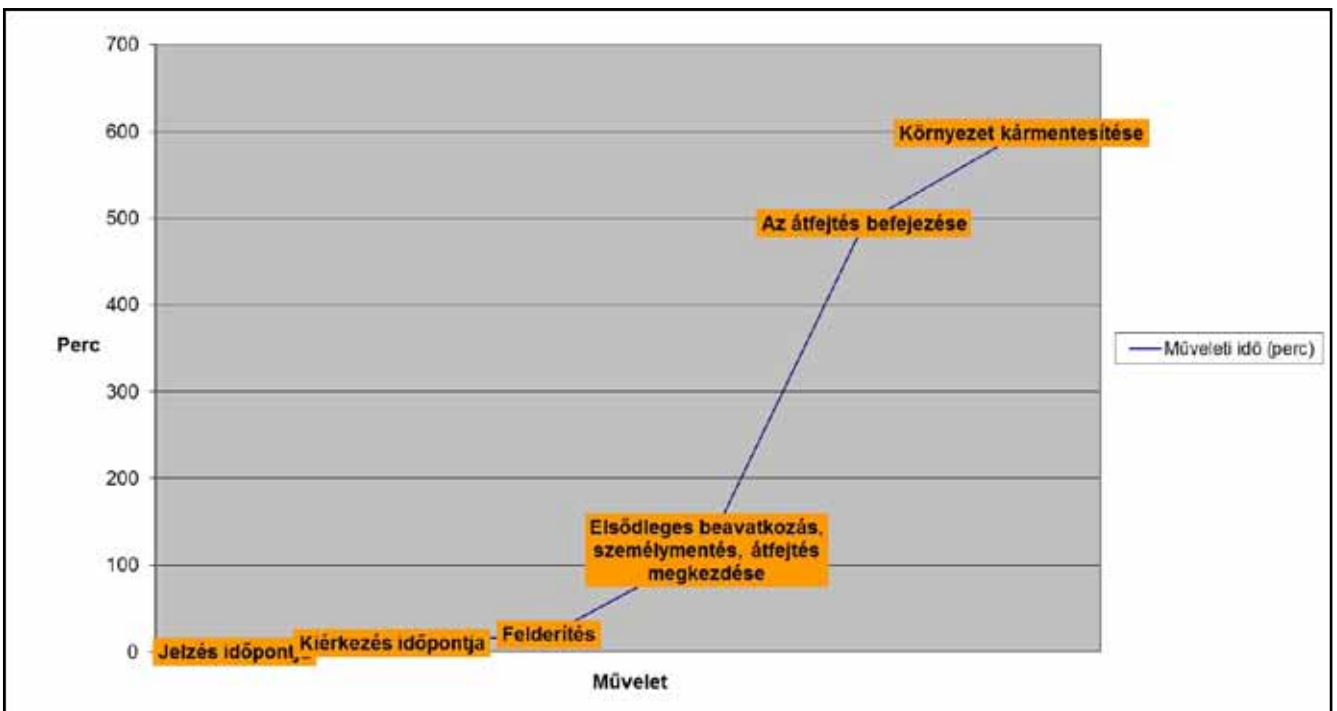


FELBORULT TARTÁLYKOCSI – KIMENTÉS 42 PERC ALATT

Szabályzat közötti közlekedéssel, illetve a veszélyes anyagok jelenlétében történő beavatkozással foglalkozó III. illetve az V. fejezet maradéktalan betartása miatt fontosnak tartjuk olyan részletek megismerését – gyakorlati példákon keresztül bemutatva – hogy adott esetben miként kezdődjön meg az átfajtés, mentés, ha a tartányos gépjármű rendellenesen helyezkedik el, a kerekeire állítást megelőzően kell végrehajtani az átfajtést.

Kiemelt cél volt, hogy a mentés irányításában, illetve szervezésében résztvevő személyek egyértelmű támogatást kapjanak ezen feladatok szakszerű megszervezésére valamint elvégzésére vonatkozóan az alábbiak szerint:

- Első, megközelítési távolság (kb. 100 m) gyülekezési, bevetési pont. Információgyűjtés, kiegészítés (Dräger UCF® 9000 hőkamera).
- Ismeretlen, vagy veszélyes anyagok jelenléte, vagy jelenlétük feltételezhetősege esetén az anyagok típusának meg-



AZ ÁTFEJTÉS IDŐTARTAMÁT AZ ALKALMAZOTT ESZKÖZÖK TELJESÍTMÉNYE JELENTŐSEN BEFOLYÁSOLHATJA



FÁKLYÁZÁS

határozása. Folyamatos gázkoncentráció-mérés éghető és toxikus gázokra (X-am 2000, X-am 2500, X-am 5000, BW Honeywell GasAlertMicro 5 IR, MSA Altair 5 IR, mérőcsövek).

- A szabadba áramló veszélyes anyag tulajdonságainak, mennyiségének, terjedési irányának megállapítása, a sérült tartály, tartány méretének, sérülésének, valamint az időjárási és domborzati viszonyok felderítése.
- Átfejtés lehetőségének vizsgálata, esetlegesen tűzoltóság állományán kívüli szakember bevonása. Üres tartály helyszínre rendelése.

- Átfejtés: töltő- lefejtőcsatlakozók vizsgálata (speciális csatlakozók), levegőcsatlakozók vizsgálata, használhatóságuk ellenőrzése. Átfejtendő anyag tulajdonságainak megfelelő szivattyú kiválasztása (LUTZ hordószivattyú, DEPA ELRO veszélyes anyag szivattyú, Savszivattyú, MAST veszélyes anyag szivattyú, JUROP veszélyes anyag szivattyú, PB vészátfejtő konténer)
- Földelés, egyenpotenciálra hozás (Kiskonténeres Stahl földelésellenőrző rendszer, Vegyi-1 tartályos gépkocsira épített földelésellenőrző rendszer). Átfejtés megkezdése.

*Az egész napos konferenciával a sikerült olyan ismereteket átadni a beavatkozásban résztvevők részére, amely révén egy esetlegesen bekövetkező káreseménynél pontos időtervezés mellett szakszerű beavatkozást és együttműködést tudnak végrehajtani a kárfelszámolásban résztvevő szervezetek.*

Oláh Péter tű. alez., tűzoltósági főfelügyelő  
Kovács Bonifác tű. alez., iparbiztonsági főfelügyelő  
Pest Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Budapest

**Holmatro képviselő**

**Teljeskörű értékesítés**

**Felülvizsgálat és szerviz**

**SziFire Kft.**  
1149 Budapest, Mogyoródi út 32.  
Tel.: +36 30 952 1886  
E-mail: [info@szifire.hu](mailto:info@szifire.hu)  
Web: [www.szifire.hu](http://www.szifire.hu)



## DICSE JENŐ A GYAKORLATORIENTÁLT ELEKTRONIKUS OKTATÁS LEHETŐSÉGEI AZ ÖNKÉNTES TŰZOLTÓK KÉPZÉSÉBEN

A legutóbbi, Balatonföldváron megrendezett MTSZ szakmai napon az Atomerőmű Tűzoltóság bemutatta a modernizált műveletirányító járművét. A korszerű technika mellett szó esett a képzésről is, hiszen jól tudják: a tűzoltásvezető még egy ilyen modern támogatás mellett sem lehet igazán eredményes a megfelelően képzett tűzoltói állomány nélkül.

### Elektronikus oktatási rendszer

Az Atomerőmű Tűzoltóságnál évek óta sikeresen működik az elektronikus oktatási rendszer, amely a technikai eszközök kezelési tudnivalói mellett például az ügyeleti szolgálati feladatok és az elsősegélynyújtás területén is eredményesen biztosítja a tűzoltók ismereteinek szintentartását. Az egyes tűzoltó gépjárművek, a különféle kisgépek, a műszerek, a riasztások fogadását és

kezelését segítő technikai eszközök tudnivalói, az egészségügyi alapismeretek és a különféle segítségnyújtási módszerek elsajátítása egyaránt fontos, így komoly mennyiségű ismeretanyagot kell naprakészen tudni.

Ezt az igen szerteágazó tudást szükséges tehát megfelelő szinten tartani, amely a hagyományos „tankönyv-előadás-gyakorlat” módszerekkel nehéz feladatot jelent még az annyira rendezett körülmények között dolgozó szervezeteknél is, mint az Atomerőmű Tűzoltóság. A tűzoltóság vezetése ezért néhány éve elhatározta, hogy a teljesítőképessége határán működő képzési rendszer modernizálja és az elektronikus oktatás, azaz az eLearning (vagy magyarosabban: „eTanulás”) egy speciális, gyakorlatorientált változatát vezeti be.

A SkillDict Kft. szakemberei által kidolgozott tanulásmódszertani és oktatástechnikai megoldásokat ötvöző SkillToolkit rendszer és az abban elkészített elektronikus tananyagok és vizsgáztatás komoly változást jelentettek – természetesen pozitív értelemben. A bevezetés óta folyamatosan fejlődő elektronikus oktatás persze továbbra sem pótolhatja a gyakorlatokat, viszont azok végrehajtására méginkább felkészült tűzoltókat képes „produkálni”. Mindezt ráadásul az egyes tűzoltók számára is jóval kényelmesebb, rugalmasabb módon éri el, hiszen az „elektronikus tanár” bármikor és bármennyiszer rendelkezésre áll.

The screenshot displays a digital learning module titled "SkillToolkit eLearning". The main heading is "1. A TŰZOLTÓ ESZKÖZÖK, FELSZERELÉSEK HASZNÁLATÁNAK ÁLTALÁNOS SZABÁLYAI / 1.1 A TŰZOLTÓ SZAKFELSZERELÉSEK HASZNÁLATÁNAK MUNKAVÉDELMI, BIZTONSÁGTECHNIKA SZABÁLYAI / 1.1.2. VILLAMOS KISGÉPEK BIZTONSÁGTECHNIKÁJA 2/1".

The content is divided into two columns:

- Villamos kisgépek biztonságtechnikája**
  - A generátor felépítésekor a következő alapszabályokat kell figyelembe venni:**
    - A generátort szellő, sük felületen kell elhelyezni.
    - A generátort csak száraz, jól szellőztetett helyen szabad üzemeltetni.
    - Ne tartson a környezetben gyúlékony vagy más veszélyes anyagokat.
    - Kerülni kell a környezet zajterhelését.
    - Ővja a generátort a nyílt lángtól.
    - Zárt térben történő üzemeltetéskor a kipufogó gázok elvezetéséről gondoskodni kell.
    - Tilos a generátor szellőzőnyílását papírral vagy más anyaggal eltömni.
  - A generátor üzemeltetésének szabályai:**
    - A működésben lévő generátort nem szabad mozgatni.
    - Gondoskodjon arról, hogy használatba vett elektromos készülék kikapcsolt állapotban legyen, mielőtt csatlakoztatja a generátorhoz.
    - Ha a csatlakoztatott készülék földelve van, akkor közvetlenül földelje a generátort is.
    - A generátor terhelésekor a fogyasztók indulási energia-felvételének mértékét vegye figyelembe.
    - Fokozatosan terhelje fel, illetve le a generátort (lehetőleg egyenként, időeltolódással kapcsolja be, illetve ki az egyes csatlakoztatott fogyasztókat).
    - Hosszabbító vezeték használatakor vegye figyelembe, hogy annak feszültség csökkentő hatása van, ügyeljen rá, hogy az üzemeltetett kisgép emiatt ne károsodjon.
    - Üzemeltetés után terhelés nélkül is járassa a generátort, hogy az visszahűljön.
    - Ha a generátor fázisfordító kapcsolóval rendelkezik, fázisfordítások a gépeket le kell állítani.
    - A generátort síos felületek nélkül hagyni!
- Boach BSKA 8 áramfejlesztő**

Navigation buttons at the bottom include "ELŐZŐ DIA" and "KÖVETKEZŐ DIA".

AZ ELEKTRONIKUS TANANYAG EGY RÉSZÉ



## Elektronikus tanár az önkénteseknek

A hatékony, gyakorlatorientált elektronikus oktatás, vizsgáztatás és az atomerőmű tűzoltóságánál tapasztalt rugalmasság ötvözete lehet a kulcs az önkéntes tűzoltók oktatási feladatainak eredményesebb megoldásához is. Az ő élethelyzetükben, amikor munka mellett vállalják az önkéntes tűzoltói feladatokat, még nagyobb probléma a képzési alkalmak megszervezése és a kellő tudásfrissítési gyakoriság biztosítása, mint a főfoglalkozású tűzoltóknál. Az sem mellékes, hogy mennyi időrafordítást igényel az önkéntesektől a képzettség megszerzése és szintentartása, hiszen a saját szabadidejükből és sokszor a saját pénzükből áldoznak erre (elég, ha csak az esetenként szükséges utazásokra gondolunk).

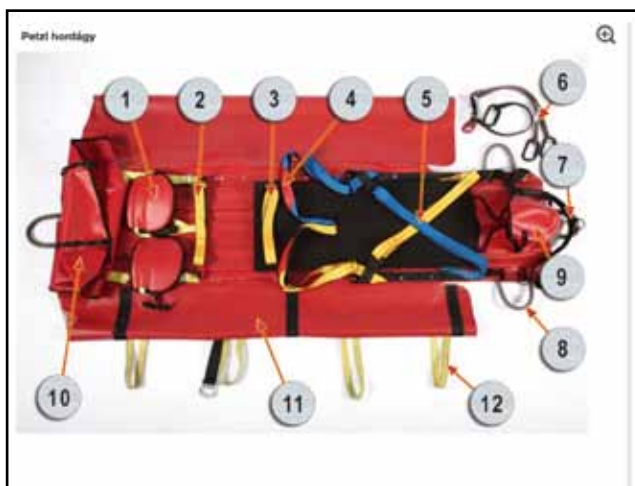
### Mire, mit, hogyan?

A létesítményi tűzoltók képzésben már bevált SkillToolkit rendszer valamennyi önkéntes képzési feladatnál bevethető. Az égéslélektan és oltóanyag ismeret, a tűzoltás és az életmentés szabályai, az alkalmazott tűzoltási és műszaki mentési ismeretek, a szakkészülékek és a védőeszközök ismeretei, a kisgépkészítési tudnivalók és a tűzoltó munkavédelmi ismeretek stb. egyaránt eredményesebben és egyszerűbb szervezéssel oktathatók a segítségével, ugyanis a rendszer:

- bárhol, bármikor, bármennyiszer elérhetővé teszi a tananyagokat,
- nagyon jól kiváltja az eddig megszokott oktatói előadások ismeretátadó szerepét a hatékony figyelemfókuszáló, rendszerező és lényegkiemelő megoldásaival („elektronikus tanár”),
- magas szinten támogatja az ismeretek rögzülését a friss tudás azonnali alkalmazására fókuszáló nagyszámú tesztkérdéssel és gyakorlással,
- eredményesen segíti a gyakorlati ismeretek megszerzését a fejlett multimédiás megoldásaival:
  - a különféle gépekről és eszközökről készített interaktív fotók, videók, ábrák, háromdimenziós modellek segítségével részletesen megtanítható a felépítésük és hogy mit hol találunk a kezelés során,



A TANANYAG MINDENRŐL...



...RÉSZLETES MAGYARÁZATOT AD

- a különféle interaktív szimulációkkal pedig a velük végzendő munkafolyamatok helyes végrehajtása virtuálisan begyakorolható,
- feloldja az interaktív multimédia segítségével azt a problémát is, hogy nem lehet mindenkinek testközelben az adott gépet, vagy eszközt, hogy jól megismerje azt és megértse a kezelését

### Tanórák és gyakorlatok új szerepben

Mindezek miatt kevesebb tanórára lehet szükség, s ott is a személyes tapasztalatok átadása, megbeszélése és a szemléletformálás lehet a hangsúlyos (az elektronikus már önállóan is megtanulható ismeretek elmondása helyett). A gyakorlatok során pedig olyan tűzoltókra lehet építeni, akik az elméleti ismereteket jól tudják, a gépek, eszközök felépítését, kezelőszerveit jól ismerik és tisztában vannak az egyes munkafolyamatok helyes végrehajtásával. Mivel a SkillToolkit rendszer részletesen tárolja is a tanulási tevékenység sok jellemzőjét, így az adatok alapján jobban meg lehet határozni a problémás területeket. Ezáltal a tanórák, gyakorlatok tervezésénél fókuszálni lehet a nehezebben megtanulható részekre, s célzottabb, eredményesebb foglalkozásokat lehet tartani.

Az Atomerőmű Tűzoltóságnál sikerrel alkalmazott SkillToolkit rendszer alapján készült el a katasztrófavédelemnél újonnan rendszeresített R16 Aquadux-X 4000 gépjárműfecskendő elektronikus tananyaga is. A főfoglalkozású tűzoltók után remélhetőleg eljön az ideje annak, hogy az önkéntesek is megkapják a tudásuk fejlesztéséhez és szintentartásához azt a támogatást, ami segíti őket a munka melletti tanulásban és a bevetések során a biztonságos, hatékony munkavégzésben.

Dicse Jenő üzletfejlesztési igazgató  
SkillDict Kft., Budapest  
e-mail: jeno.dicse@skilldict.com

# KIROV ATTILA

## HAGYOMÁNYOS MEGOLDÁSOK ALKALMAZÁSA A TAKTIKAI GYAKORLATOK SORÁN

A tűzoltók tűzeseti feladatokra történő felkészítésének örök kérdése a tűz imitálásának és a minél életszerűbb körülmények megteremtésének a lehetősége. Életszerű gyakorlati lehetőségek, a tűz imitálásának kérdései, a tűz jelenségeinek és a környezet hatásainak bemutatása, módszerek és megoldások rendszerített formában szerzőnk összegzésében.

### Taktikai szerelés – tűz jelzése szimbólumokkal

A tűzoltók mind a központi képzéseken, mind az éves kiképzési terv alapján, szolgálatellátásuk során rendszeresen vesznek részt gyakorlati foglalkozásokon. E foglalkozások jelentős része tűzoltási és életmentési feladatokkal függ össze. Ahhoz pedig, hogy tűzoltási és a tűz környezetéből való mentési feladatokat szakszerűen gyakorolhassanak, olyan környezetet kell teremteni, ami visszatükrözi azt a valós állapotot, amelyet/amilyenben a tűzoltási és/vagy mentési feladatokat szeretnénk gyakoroltatni.

Amennyiben a helyszínt, építményt, technológiát igen, de a tűznek és környezetének jelenségeit semmilyen módon nem tudjuk megjeleníteni, akkor csak taktikai szerelésről beszélhetünk. Ez szerelési feladatok, az irányítási feladatok, bizonyos mentési elemek gyakorlására és az adott helyszín, építmény, technológia megismerésére lehet alkalmas, de a tűz és kísérő jelenségeinek helyszínnel egybekötött, specifikus megismerésére, annak oltástaktikai lehetőségeire, a valós nehézségek érzékelésére nem.

A Katasztrófavédelmi Oktatási Központ (KOK) Tűzoltási és Mentési Szakcsoportja (TMSZ) számos olyan külső helyszínen tart gyakorlatot, ahol a tűz és a füst megjelenítése csak szimbólumokkal lehetséges. Az ilyen helyszíneken a füstöt kék zászlóval, a tüzet piros zászlóval, a feltételezett veszélyes anyag jelenlétét sárga zászlóval szimbolizáljuk. Amennyiben a gyakorlati helyszínen áramfelvételre van lehetőség, a piros zászlók helyett a tüzet piros, illetve sárga 2–4 méteres fényfűzőekkel szoktuk helyettesíteni. Ez vonali kiterjedése miatt jobban megmutatja a gyakorlatot végrehajtóknak az égő tárgyak, épületrészek méretét és könnyebben észrevehető.

Jellemzően a tűz, a füst csak szimbólumokkal való imitálására alkalmas helyszínek olyan speciális funkciójú építmények, ahol már műfüst alkalmazása is zavart, veszélyt jelenthet a normál üzemi működésre. Ezek jellemzően: vegyipari, könnyűipari, mezőgazdasági, kulturális, egészségügyi, stb. rendeltetésű helyszínek. A tűzoltóink szakmai felkészültségének érdekében elengedhetetlen a felsorolt funkcióval bíró létesítmények, területek szükséges mértékű megismerése, főként, hogy gyakorló pályáinkon nincsen lehetőség ezeket az építményeket, funkciókat, technológiákat megjeleníteni.



MENTÉS MAGASBÓL

### Kiképzési terv – módszertani javaslat

A KOK képzésein alkalmazott gyakorlatok hasonlóságot mutatnak, de nem azonosak a tűzoltóságok részére előírt gyakorlatok formáival. A tűzoltóságok a készenléti jellegű szolgálatot ellátó tűzoltó állomány napi továbbképzésének, valamint a tűzoltósági szakterület által tartandó gyakorlatok rendszerének szabályairól szóló 60/2016. számú OKF főigazgatói intézkedésben meghatározottak szerint a tűzoltók felkészítését kiképzési terv szerint, ciklikus rendszerben, központilag meghatározott és a tűzoltó parancsnokok által egyénileg előírt témakörök alapján végzik. A szolgálatokban történő folyamatos képzés, felkészülés lényege a tűzoltók szakmai készségeinek folyamatos frissítése, bővítése, szituációk, módszerek begyakorlata, helyismeret szerzése és az, hogy a ciklusonként előírt felkészítést célul kitűző elméleti órákat és gyakorlatokat követően, a megszerzett tudásról számot tudjanak adni az ellenőrző gyakorlatokon.

A gyakorlatok fajtáinak, céljainak, szervezésének és végrehajtásának alapszabályait az intézkedés előírja, de a különböző gyakorlat típusok előkészítésének, végrehajtásának, értékelésének részletes szabályai, módszertana nincsen módszertani útmutatóba, segédletbe foglalva. Célszerű lenne az egységes módszertan kidolgozása:



SZERELÉSI FELADAT

- Az alkalmazható imitáló eszközök és azok elhelyezésének, működésének szabályairól,
- a sérült statiszták/bábuk, beépített szakemberek, zavaró személyek helyének, szerepének szabályairól,
- a gyakorlat megfigyelésének és az értékelés megtartásának módszertanáról,
- az éles tűzzel járó gyakorlatok végrehajtásának külön szabályairól,
- egyéb gyakorlatok végrehajtásának szabályairól pl. közúti mentés.

## Oktatás – lépésről lépésre

A KOK-on logikailag hasonlóan a tűzoltóságokhoz, de jóval összetettebb módon történik a gyakorlati felkészítés. A képzési szinteknek megfelelően elméleti és gyakorlati órákon, tanmenetek alapján, lépésről lépésre épülnek fel a különböző szakmai témakörök ismeretanyagai.

Az „újonc” tűzoltók felkészítésekor – a Tűzoltó II. szakképzés keretében – nulla szakmai tudásintről indulva a beosztott tűzoltó feladatkörének elsajátítása a cél. Ez a Szerelési Szabályzat által meghatározott szerelési formákat, a szükséges tűzoltástaktikai ismereteket és műszaki, technikai ismereteket foglal magába. Ennek a képzésnek a keretében nagyrészt szerelési foglalkozások és műszaki ismeretszerzésre irányuló gyakorlatok kerülnek végrehajtásra. Ezeken túl a hallgatók a képzés végén szituációs tűzoltási és mentéstaktikai gyakorlatokon is részt vesznek, ahol az irányítói feladatokat az oktatók végzik.

A magasabb szintű (irányítói) képzéseinken – pl. a Tűzoltó szerparancsnok vagy a Tűzoltó szervező képzés során – a beosztotti szintű ismeretek továbbfejlesztése, az irányítói feladatokra felkészítés a cél. Ennek érdekében különböző lakó- és irodaépület, közlekedési, ipari, mezőgazdasági tüzesetek során megjelenő tűzoltás irányítói feladatok végrehajtását gyakoroltatjuk. Például szituációs begyakorló gyakorlatokra hasonlító foglalkozások kerülnek végrehajtásra. Ezeken az irányítói szemléletet kialakító célú gyakorlatokon a kiértékelésre különös hangsúlyt fektetünk.

## Tűzoltástaktikai gyakorlatok éles tűz alkalmazása nélkül

Ha a gyakorlat során a tüzet és kísérő jelenségeit (vagy valamelyiket a kettő közül) imitálni tudjuk, akkor már taktikai szerelésen túl tűzoltástaktikai elemek gyakorlását is végre tudjuk hajtani. Az ilyen jellegű gyakorlatokon jellemzően füstgépeket alkalmazunk a tűz kísérőjelenségeinek megjelenítésére. Ebben az esetben a célterületet füsttel telítjük, ami az éles, zárttéri tüzek füstgázterjedésének nehézségeit adja vissza (korlátozott látás).

A KOK által tartott alkalmazott tűzoltás és mentéstaktikai gyakorlatok egy része ilyen jellegű. A füstgéppel a füstöt, a piros, ill. narancssárga fényfűzerekkel, esetleg biciklilámpákkal a tüzet modellezzük. Füstgép használatakor célszerű a lánggal égést, izaszt fényfűzérrel szimbolizálni, mert a zászló egyszerűen nem



ÉLES TŰZOLTÁSI GYAKORLAT

fog látszani. A módszer alkalmazása elterjedt a zárttéri tüzeket imitáló gyakorlatok körében, ugyanis tisztán, a kiszellőztetést követően másodlagos kár nélkül, nem csak saját gyakorlóhelyen, hanem külső, civil gyakorlati helyszíneken is dolgozhatunk vele (legalábbis ott, ahol nem okoz fennakadást a műfüst a helyi munkavégzésben). A KOK Tűzoltási és Mentési Szakcsoportja (TMSZ) számos külső helyszínre tervezett gyakorlaton: ipari raktárakban, iskolákban, középmagas-magas épületekben, mezőgazdasági objektumokban, autóbusz, HÉV szerelvényekben stb. használja ezt a módszert, hogy közelebb hozza a tanulókat egy valós eseményhez.

A műfüst és fényfűzér alkalmazása sokkal több egy füst nélküli, a tüzet és a füstöt piros-kék zászlóval jelzett taktikai szerelésnél, sérültkimentés gyakorlásnál. Megfelelően kontrolált körülmények között tovább nehezíthetjük a gyakorlat végrehajtását a műfüst helyett, vagy mellett

- az épület lesötétítésével, vagy
- a résztvevők légzőárcsainak elhomályosításával is, illetve
- arra alkalmas helyszínen nyomás alá helyezett tömlőkkel, sugárműködtetéssel.

Sugárműködtetést tényleges tűzoltási feladat nélkül azonban csak akkor van értelme végrehajtani, ha a sugárműködtetés elsajátítása, az azzal való mozgás gyakorlása a cél (ezek a gyakorlatok általában nyílt téren szoktak megvalósulni).

## Tűzoltástaktikai gyakorlatok valós tűzzel, tűzszimuláció nélkül

Az említett gyakorlati lehetőséget szemügyre véve megállapítható, hogy bár a tűz kísérőjelenségei közül a füst által okozott látási nehézségeket, füsttel telítettséget lehetséges imitálni gyakorlatainkon, de a valóságos hőterhelés, tűzterjedés a meleg füstgáz terjedése, az oltással járó hő jelenség hiányzik a gyakorlatokból.

A KOK-on célzottan van lehetőség, de helyi szinten is adódhat lehetőség éles zárttéri tűzoltási gyakorlat végrehajtására. A KOK-on a Hatvan-nagygombosi Gyakorló Bázishoz tartozó





HATVAN-NAGYGYOMBOSI GYAKORLÓHÁZ



FELHATOLÁS GYAKORLÁSA

Tűzoltó és Műszaki Mentő gyakorlóépület alkalmas erre a célra. A tűzoltóságok lehetőségeikhez mérten ezeket a gyakorlatokat a működési területükön lévő elhagyott, romos katonai laktanyák, ipartelepek épületeiben, helyiségeiben szokták, tudják végrehajtani. Minden ilyen gyakorlat környezetvédelmi kérdéseket vet fel, de a környezetvédelmi hatósághoz történő bejelentésével, kellemtlenségek nélkül végrehajthatók.

A KOK TMSZ Alkalmazott tűzoltási ismeretek témaköréin belül a Tűzoltó II., Tűzoltó I., Tűzoltó Szerparancsnok, Tűzoltó Szervező képzéseken, illetve az önkormányzati és létesítményi tűzoltó alap és középfokú képzésein hajt végre zárttéri tűzoltási gyakorlatokat, amelyek éles tűzzel és füsttel járnak.

KOK gyakorlóépülete (Hatvan-Nagygyombos) egy szerkezetkész, téglalapítmű, 150 m<sup>2</sup> alapterületű, pince + kétszintes, lapos és magas tetővel egyaránt rendelkező, belső lépcsőházas kialakítású, két bejáratú, vasbetonfödémű épület. Az épület ablaknyílásai vas spalettákkal vannak ellátva, amivel a helyiségek tökéletesen elsötétíthetők és a füstöt tartani képesek. Az épületben állandó berendezési tárgyak nincsenek, az igénybevétel előtt az adott gyakorlaton felhasználásra szánt éghető szilárd anyagok kerülnek elhelyezésre. Főként bútor, papír hulladékok. Az épü-

letben egyszerre gyűjthető éghető anyag mennyisége, elhelyezése korlátozva van a túlzott épületszerkezet károsító hőterhelés és a gyakorlaton résztvevők szükségesnél nagyobb veszélyeztetésének elkerülése érdekében. Az épület alkalmas:

- pincetűz oltására, pincéből személy felkutatására és kimentésére,
- lakóépület földszinti és emeleti helyiségeinek tűzoltási és mentési feladataira,
- tetőről való mentések gyakorlására,
- füsteltávolítás módszereinek gyakorlására,
- erkélyről való mentések gyakorlására.

Az épületben végrehajtott gyakorlatok előnye, hogy teljesen életszerű körülményeket lehet teremteni, ami a zárttéri tüzesetek oltási és mentési munkálatainak beavatkozói és irányítói feladatainak megismerésére, gyakorlására tökéletesen alkalmas.

A gyakorlóház hátránya, hogy a begyűjtött helyiségekben a tűz és a füst terjedésének mértéke csak becsülhető, szükség esetén a tűz azonnali eloltására, a füst azonnali kiszellőztetésére nincsen lehetőség. Így az épületbe történő behatolásokat követően a balesetveszély fokozott, az oktatók, gyakorlatvezetők kötelező jelenlétének kivételével nincs más biztonsági rendszer, protokoll. Ezzel a gyakorlat életszerű, de a kiképzendő hallgatók veszélyeztetése fokozott.



TŰZ A GYAKORLÓHÁZBAN

*Az épületben végrehajtott gyakorlatokon a személyi védőfelszerelések és a légzőkészülékek használata készségi szintű kell, hogy legyen. Az épületben gyűjtött tüzek a tiszta égésű gázos rendszerekkel ellentétben a környezetet terbelik. A tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy a Hatvan-nagygyombosi gyakorlóépület tűzoltó és műszaki mentő épületének gyakorlatai minden egyéb gyakorlatnál hasznosabbak a jó kialakításnak és a valóságos körülményeknek köszönhetően.*

*A tűzszimulációs alkalmazásokkal a következő számban folytatjuk. (szerk.)*

**Kirov Attila** tű. őrnagy

KOK Tűzoltási és Mentési szakcsoport, szakcsoportvezető

## BÓNUSZ JÁNOS AKKUMULÁTOROK TÖLTÉSE – HIDROGÉNKONCENTRÁCIÓ EGY NAGY LÉGTERŰ CSARNOKBAN

Mi történik az akkumulátor töltésekor? Mekkora az akkumulátorcellák közvetlen környezetének robbanásveszélyes tere? Szerzőnk egy nagy légtérű csarnokban a targoncaakkumulátorok töltése során keletkezett és mért hidrogénkoncentrációt elemzi, egyben összegzi a tapasztaltakat.

*Kulcsszavak: akkumulátorok, robbanásveszélyes zóna, ciklus, gyújtási energiaszint, égési és robbanási tartomány*

### Mekkora a hidrogénkoncentráció?

A targoncaakkumulátorok töltése során a keletkező hidrogénkoncentrációt Dräger Multiwarn II levegő mintavevővel és katalitikus égető érzékelővel mértük. A mérési pontok az akkumulátor felett 10 cm és 1 m magasságban voltak.

A hidrogénkoncentrációt 90 db akkumulátornál mértük, figyelembe véve a töltöttségi fokot.

Mérési eredmények 90 db akkumulátornál			
első mérés 10 cm-re a cella fölött	töltők száma	koncentráció %	töltöttség
	16 db	0	kezdeti
	9 db	0	félíg
megismételendő mérések	19 db	0,05-0,65 között	80-90%
	46 db	0	teljes
második mérés 1m-re a cella fölött	töltők száma		töltöttség
	6 db	1 alatt	80-90%
	8 db	0,01-0,05 között	80-90%
	5 db	0,5-0,65 között	80-90%

A tapasztaltak szerint durranógáz fejlődése az akkumulátor 80%-os feltöltöttsége után várható, mintegy 90%-os töltöttségi fok eléréséig. A hidrogéngáz koncentrációja a cella fölött 10 cm-es magasságban tizenkilenc akkumulátornál 0,05 és 0,65% között változott, ezért a cella fölött 1 m-es magasságban ismételt mérés mértük a tizenkilenc akkumulátornál. Öt akkumulátornál

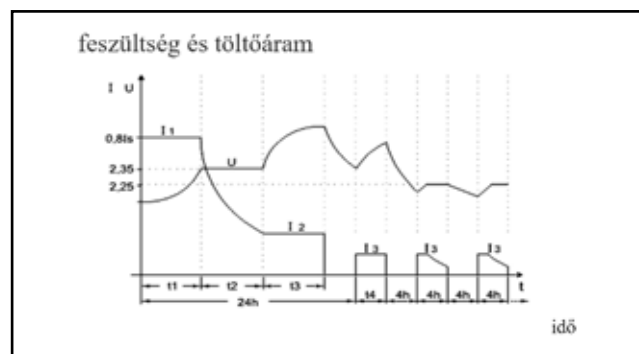
0,5 és 0,65% közötti koncentrációt mértünk ebben a magasságban, vagyis jóval az ARH alatt volt a töménység.

A példánkban a mérés helyszínén szereplő csarnokban a hidrogén nem tud veszélyes mértékben feldúsulni a födém alatt, mert:

- a hidrogén rendkívül illékony, a födémszerkezeten is könnyen átdiffundál;
- a csarnokban van szellőzőnyílás, nagy a légtér;
- a nagy légtérű csarnoknál az ötszörös légcserre biztosan megvan még nyáron is;
- a légcserre természetes úton biztosítható a kialakított nyíláson, a huzathatás képes eltávolítani a keletkező hidrogén gázt;
- a durranógáz rövid ideig keletkezik, a töltési karakterisztikája IUIa illetve WOWa biztonsági töltők alkalmazásával;
- a szellőzés mértéke megfelel az elvárásoknak, van gázérzékelő és szellőző ventilátor.

Az eddigiek alapján a csarnokot nem kell robbanásveszélyesnek tekinteni, mert a veszély csak helyileg és csak a töltés – veszélyes szakaszán és utána csak rövid időre – meghatározott időtartamon belül alakulhat ki.

Az IUIa töltési mód alkalmazása esetén a töltőfeszültség és a töltőáram korlátozása a minimális durranógáz képződéssel jár a csepptöltés időnként szükséges.



FESZÜLTÉS ÉS TÖLTŐÁRAM AZ IDŐ FÜGGVÉNYÉBEN

### A robbanásveszélyes zóna kialakulása és időtartama

A használat függvényében vizsgáljuk meg a robbanásveszélyes zóna kialakulását és időtartamát.

### Benzines és dízeles jármű beszerelt akkumulátora

Az itt használt akkumulátor az indításkor rövid ideig nagy áramot vesz fel, amit a jármű a közlekedés során pótol. Robbanásveszélyes térség az akkumulátor celláinak közelében van, durranógáz alig keletkezik és az a szabadba kerül, majd eloszlik. A tárgyalt szabványok nem vonatkoznak rá. Egy lemerült akkumu-

látor töltése kis rizikóval jár. Ha a lemerült akkumulátort tölteni kell, csak az akkumulátor közvetlen közelében és rövid időre, kis kubatúrában lehetséges robbanásveszélyes közeg jelenléte, ami gyorsan eloszlik.

Robbanásveszély	
rövid töltési idő	elhanyagolható
rövid vagy tartós fogyasztás	nincs

*Értékelés: A rövid időtartamú ciklus során nem alakul ki robbanásveszélyes térség, az akkumulátor térsége 2-es elhanyagolható kiterjedésű zónát eredményez.*

### Targoncák

Targoncáknál, mobil lépcsőknél robbanásveszély az akkumulátor celláinak közelében a töltés idején keletkezik durranógáz. A tárgyal MSZ-EN szabványt alkalmazzuk, mert nincs más. Általában több targonca üzemel egyidejűleg, amelyek akkumulátora nagy kapacitású, ezért nagy a rizikó és jelentős mennyiségű durranógáz keletkezésével lehet számolni.

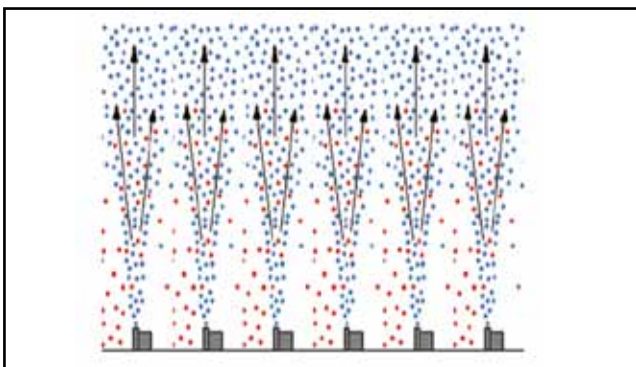
Ha több lemerült akkumulátort kell tölteni, akkor az akkumulátor teljesítményétől, az akkumulátorok számától és a töltési módtól függően néhány méter távolságban alakul ki a robbanásveszélyes közeg, ami hatékony szellőztetéssel eltávolítható. A természetes szellőzés legtöbbször elégséges.

Robbanásveszély	
ismétlődő tartós töltési idő	van robbanásveszély
rövid vagy tartós fogyasztás	nincs robbanásveszély

*Értékelés: A napi vagy heti ciklus során kialakulhat robbanásveszélyes térség, az akkumulátor térsége 1-es kiterjedésű zónát eredményez.*

### Szünetmentes tápegységek

A szünetmentes tápegységekben sokszor évekig nincs használat, csak kiegyenlítő töltésre és csepptöltésre van szükség, durranógáz alig keletkezik, s ennek eltávolítására kell felkészülni, amit természetes szellőzéssel el lehet érni. A tárgyal szabványok vonatkoznak rá. Ha a lemerült akkumulátort tölteni kell csak az akkumulátor közvetlen közelében és rövid időre, kis kubatúrában lehetséges robbanásveszélyes közeg jelenléte, ami gyorsan eloszlik.



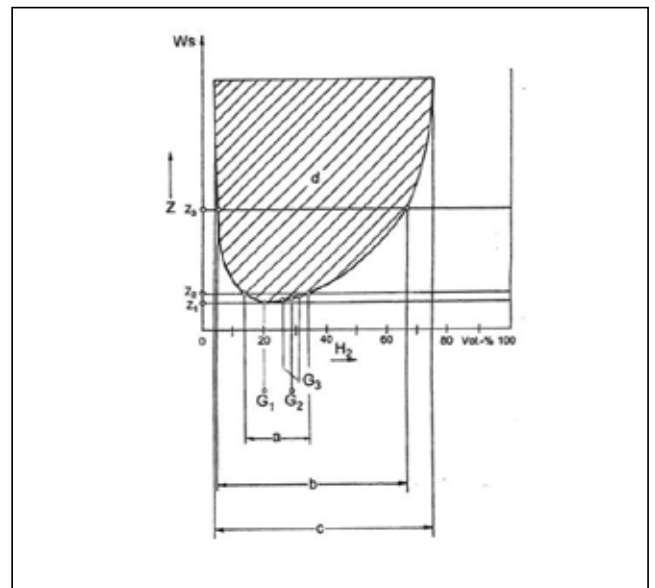
A KIALAKULÓ ZÓNA FELTÉTELEZETT KÉPE A 12 V-OS HAT CELLÁS AKKUMULÁTOR KÖRNYEZETÉBEN

Robbanásveszély	
rövid töltési idő	robbanásveszély lehet
rövid vagy tartós fogyasztás	nincs

*Értékelés: A sokszor évekig tartó ciklus során rendkívül ritkán alakul ki robbanásveszélyes térség, az akkumulátor térsége 2-es elhanyagolható kiterjedésű zónát eredményez, ami hatékony szellőztetéssel hígítható.*

### Megjegyzés – zónakép

A hidrogén mintegy tizennyolcszor könnyebb a levegőnél, így a kilépési helytől, igen keskeny sávban, felfelé áramlik nagy sebességgel, miközben gyorsan hígul, így a zónakép és a zónaméret jelentősen más vízszintesen és függőlegesen.



A HIDROGÉN ÉGÉSI ÉS ROBBANÁSI TARTOMÁNYA ÉS GYÚJTÁSI ENERGIASZINTJE LEVEGŐBEN (AMI 78,8 % NITRÓGÉN BŐL ÉS 20,95 % OXIGÉN BŐL ÁLL). A KÉP A BKI EX VIZSGÁLÓÁLLOMÁS MÉRÉSEIN ALAPUL.

Adatai:

Jele	neve	Mértékegysége
c	az éghetőség határai	4-75,6%
b	a robbanásszerű égés határai	5-66%
a	a detonáció jellegű égés határai	14-34%
Z <sub>1</sub>	a minimális gyújtási energiaszint	20 μJ
G <sub>1</sub>	a minimális gyújtási energiaértékhez tartozó koncentráció	21 %-nál
G <sub>1</sub>	sztoichiometriai keverék	29,6
G <sub>1</sub>	a legrizánsabb keverék	27-31



*Megjegyzés: A töltés alkalmával a cellákban és centikkel a cellák fölött ideális – sztochiometrikus – (hidrogénből és oxigénből álló) robbanásveszélyes keverék van, ami egy gyulladást követően az akkumulátor felrobbanását okozza.*

## A szabványok alkalmazásáról

Mint látható, két szabvány létezik egyidejűleg. Kérdés: melyiket, mikor alkalmazzuk?

1. A durranógáz keletkezése akkor intenzívebb, ha a töltőfeszültség meghaladja a gázosodási feszültség értékét, és ha gyors töltést alkalmazunk. Az időegység alatt keletkezett hidrogén eltávolítása ez esetben tervezendő. Ebből következik, hogy az MSZ 1600/16 előírása a hagyományos töltő alkalmazása esetén alkalmazható.

2. A töltéskímélő karakterisztikával működő akkumulátorok esetében a durranógáz mennyisége akár 80%-kal kevesebb. Tovább csökkenti a rizikót, hogy az időegység alatt keletkező durranógáz mennyisége kevesebb. Ezért itt az MSZ-EN 50272-2 és a visszavont MSZ-EN 50272-3 illetve a gyártó előírásai a mértékadók.

## Nem probléma

2012 májusában a Gépmi megkereste a Szabványügyi Testületet azzal, hogy az MSZ 1600-16:1992 szabványt vonják vissza, mert megjelent és Magyar Szabványként bevezették az MSZ-EN 50272 szabványsorozatot, így a két előírás alkalmazása problémákat fog okozni.

A következő válasz érkezett:

*„MSZ 1600-16:1992- E szabvány alkalmazási területe tágabb az európai szabványok alkalmazási területénél, az akkumulátorok elhelyezésére, az akkumulátorhelyiség, illetve a környezetének kialakítására határoz meg követelményeket, míg az európai szabványok az alkalmazásra koncentrálnak. Ellentétes követelmények nincsenek. A szabványügyi műszaki bizottság nem javasolta a visszavonását.”*

## Mégis, mi a probléma?

Az MSZ 1600/16:1992 (a helyhez kötött akkumulátorok telepítése, akkumulátor helyiségek és töltőállomások létesítése) Magyar Szabványt Európában nem ismerik, nem alkalmazzák.

A mobil akkumulátorokra, targoncákra csak korlátozottan alkalmazható.

E szabványban a megengedett cellafeszültség értéke tág határok között választandó, ami jelentősen befolyásolja a számítás végeredményét. A gyártók nem sűrűn tájékoztatják a használót a cellafeszültség megengedett határértékéről. A töltési karakteristikából adódó eltéréseket nem veszi figyelembe. A vevő a gyártó ajánlásait nem ismeri. A szabványokban ismertetett állandók és származtatott értékek eltérnek, így nem azonos szellőzetési értékek számíthatók. A legmodernebb töltőknél a szabványok számításai nem alkalmazhatók.

## Hatályos MSZ-EN szabványokról

- Az MSZ-EN 50272-1:2011 szabvány az akkumulátorok és akkumulátortelemek biztonsági tájékoztatásáról szól.
- Az MSZ-EN 50272-2:2001 szabvány a helyhez kötött akkumulátorokról ír.
- Az MSZ-EN 50272-3:2003 szabvány a vontatási akkumulátorok előírásait tartalmazza, amit 2015-ben visszavontak. Ebből a szabványsorozatból vonták vissza a legtöbbet.
- A Magyarországon alkalmazott szabványokban a képletekben kiinduló információk nem azonosak, a számítható végeredmények eltérők. A gyakorlatban szinte mindig a magyar előírások érvényesítését szorgalmazzák.
- Hidrogénkoncentráció mérési eredményekről alig van tudomásunk.
- Az MSZ-EN 50272-4:2007 szabvány a hordozható készülékekben lévő savas akkumulátorok előírásait tartalmazza. Európában több mint száz szabvány jelent meg elsősorban angol nyelven és azokból rövid jelenlétet követően közel a felét visszavonták. A megjelenő új töltő rendszerek és töltési karakterisztikák hatásait alig alkalmazzák a veszélyhelyzet elemzése során.
- Az MSZ-EN 62485-3:2015 szabvány a vontatási akkumulátorok előírásait tartalmazza.
- A gyári előírások a szabványoktól eltérőek lehetnek ezért a gyártó előírásai a mértékadók.
- Számtalan olyan szekunder cella és energiatároló létezik, amit nem szabványosítottak. Sok kísérlet folyik a nem szabványosított üzemanyag cellákkal.

## Összegzés

- A starter akkumulátoroknál a töltési ciklusban alig keletkezik hidrogén.
- A szünetmentes tápegységekben csak kiegészítő töltésre és cseptöltésre van szükség, hidrogén alig keletkezik. A modern töltők és a fejlődő technika eredménye alapján a keletkező hidrogén mennyisége kevesebb, mint ami a szabványokban leírtak alapján számítható.
- A mérési eredmények azt bizonyítják, hogy a kímélő töltési módok alkalmazása esetén a durranógáz keletkezése időben elhúzódik, van ideje felhígulni, a helyiségből eltávolítani, a szellőzés hatékonyan nevezhető, ezért az ilyen helyiségek nem robbanásveszélyesek.

Bónusz János ny. tú. alez.

tűzvédelmi mérnök, szakértő

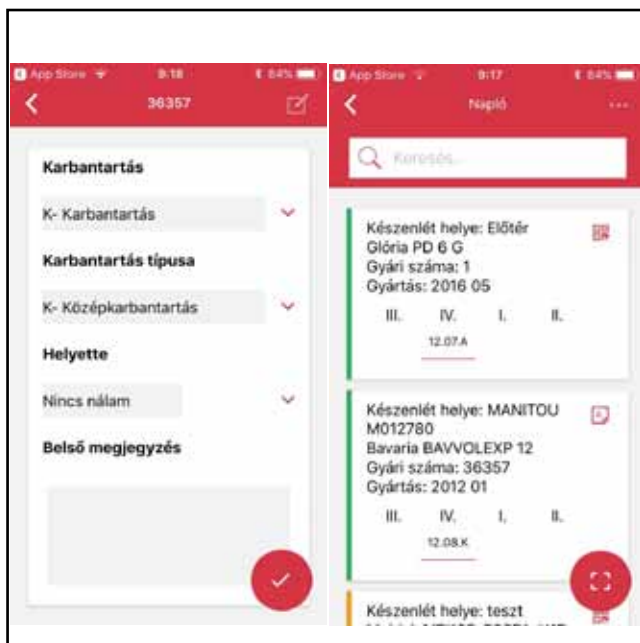
Nagykovácsi

## HATÉKONYABB KÉSZÜLÉKELLENŐRZÉS – SZOFTVERREL

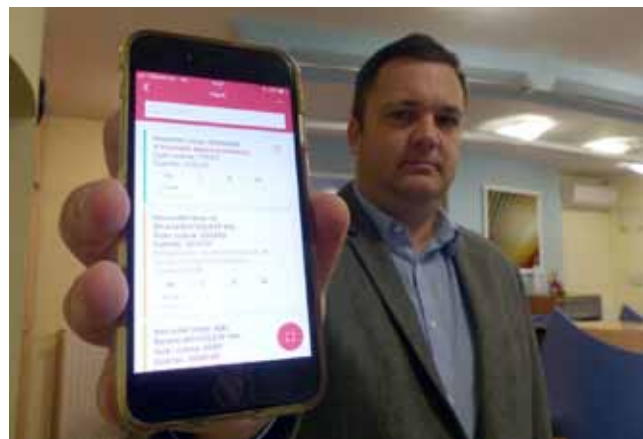
A közelmúltban mutatták be a fejlesztők a fiREG szoftvert, melynek segítségével a helyszíni karbantartási feladatok a megszokott papíralapú munkavégzéssel szemben akár okostelefonról könnyen, gyorsan, hatékonyan, papírmentesen dokumentálhatók. A szoftver fejlesztői célként tűzték ki, hogy megszüntetik, de legalábbis minimálisra csökkentik a tűzvédelmi karbantartó szakma papírfelhasználását. Mindezt úgy, hogy minden jogszabálynak, követelményeknek megfelelően a karbantartó vállalkozás, illetve a készenlétben tartó.

### Ötletes öt lépés

Néha több száz tűzoltó készüléket kell az üzemeltetőnek és a karbantartónak nyilvántartania, tetemes munkaidő- és papírfordítással. Hogyan lehet ezt az adminisztrációs időt csökkenteni úgy, hogy közben minden jogszabályi követelményeknek megfeleljünk? A választ a már mindennaposá vált okoseszközök és a hozzájuk írt fiREG szoftver alkalmazása adta. Az online alkalmazás és egy okostelefon segítségével töredékére csökken a karbantartó cég adminisztrációs terhe, az üzemeltetők számára pedig, akár gombnyomásra elérhetővé válik a jogszabályok által előírt tűzvédelmi üzemeltetési napló.



KÉPERNYŐFOTÓK AZ ALKALMAZÁSRÓL



KÉZZEL FOGHATÓ ELŐNYÖK

### Milyen lépéseket javasolnak ezzel az alkalmazással?

1. Nincs szükség többé előzetesen előkeresett, nyomtatott (jellemzően előző évi) üzemeltetési naplóra olyan célból, hogy azt majd a helyszínen tollal korrigáljuk, aztán a munka végeztével számítógépre vigyük, és újra kinyomtassuk. A szoftver aktuálisan tartja az online üzemeltetési naplót, az alkalmazás segítségével a helyszínen (és a műhelytevékenység során) frissíthető néhány kattintással, a napló pedig máris naprakész, nincs több „utómunka”, házi feladat.
2. Szállítólevelet és munkalapot sem kell többé töltenünk, hiszen a szoftver a helyszíni karbantartás végeztével egy kattintásra elkészíti a szükséges dokumentumokat. Sőt! A műhelybe szállítandó készülékeket máris megjeleníti a műhely modulban munkalapként, ahol is a műhelytevékenységet végző kolléga a készülékek beérkezését követően máris dokumentálhatja digitálisan a karbantartást, ezzel előkészítve a számlát. Természetesen a műhelymunkát követően a műhely munkalapja is kattintásra készül el.
3. Felméréseik szerint a számlázás az egyik olyan tevékenység, ami jelentős (egyébként felesleges) energiát igényel. Bár tudjuk, hogy ebből származik a bevétel, ha több (sokszor nem olvasható) papírból, szóbeli információkból kell számláznunk, külön tételrögzítéssel, az valóban nem kellemes munka. A szoftver segítségével elérték, hogy a helyszíni alapkARBANTARTÁSOK és a műhelytevékenység digitális munkalapja alapján akár egy kattintással számla is készülhet.
4. A hologramos matricákat is kezeli a rendszer. Bevételvezetés után a regisztrált munkatársaknak a sorsszámok digitálisan átadhatók, kattintásra átvételi bizonylatot készíthetünk és nyomtathatunk. Ezután a kolléga a rendelkezésére álló hologrammal „gazdálkodhat” gombnyomásra. A különbö-

ző szintű karbantartásokhoz az okostelefonos applikáción keresztül is hozzárendelheti a következő sorszámot.

5. A partnerekhez korlátlan telephely rendelhető, telephelyenként külön kapcsolati adatok adhatók meg. A gombnyomásra keletkező dokumentumokat rögtön a munka befejezésekor azonnal küldeni tudjuk a partner részére.

## Plusz egy – adatbiztonság

Ami biztató ígéret: Nincs adatvesztés! Nincs elveszett papír, nincs elveszett információ! A szoftver felhő alapú, azaz akár a helyszínen megsérült okostelefon sem akadály, egy másik készülékről belépést követően máris folytatható a munka.

A szoftver minden nap több alkalommal a felhőről is mentést készít, az adatokat pedig biztonságban tartja. Mindenki ahhoz és csak ahhoz fér hozzá, amihez jogosult. A műhelyben vagy a helyszínen dolgozó munkatárs nem jogosult a számlázásra, az árak megtekintésére, valamint természetesen arra is, hogy a szoftvert használó cégek sem férhetnek egymás adataihoz a felhőben.

Ami nagy előny, hogy a fejlesztők az alapos piackutatást követően már korai szakaszban bevontak karbantartó műhellyel rendelkező cégeket a munkába. Ennek köszönhetően kiforrott a rendszer, sőt a visszajelzések most is folyamatosan érkeznek a szakmai csapathoz. Ezeket a javaslatok folyamatosan beépítik a



QR-KÓD LEOLVASÁSÁVAL KÖNYVEBB

fejlesztésbe. A tájékoztatás szerint a fiREG szoftvert már több, mint 20 karbantartó használja, többen már kizárólag a fiREG-gel dolgoznak helyszínen, műhelyben is.

Információk szerint a fejlesztő munka nem áll meg.

– Célunk, hogy az OTSZ-ben meghatározott, karbantartandó tűzvédelmi eszközök 70%-át lefedjük az elkövetkezendő időszakban – nyilatkozta Horváth Gábor, a fiREG szakmai vezetője.

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



### Tűzoltó szerelvények:

- Allványcső
- Falitűzcsap
- Gyűjtő tűzoltótömlőkhöz
- Kapcsok
- Kapocskulcsok
- Tűzcsapkulcsok
- Sugárcső
- Osztlók
- Szűrőkosár

### Tűzcsap- és szerelvényeszekrények:

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

### Egyéb termékek:

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



*Szerelvények a biztonságért!*



**shindaiwa**

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

**LEGENDÁS JAPÁN MÁRKÁK**  
MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG HOSSZÚ TÁVON



A 22 éve fennálló cég a közületek, közüintzmények legnagyobb beszállítója.

**Hondakisgép Kft. - Varga Tibor**

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





# 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)





# Amikor a fejlesztési víziók mérőkövüké válnak.



INSPIRING FOR TODAY.  
READY FOR TOMORROW.

Fedezzen fel többet:  
<http://bit.ly/RosenbauerFuture>



## A jövő bevetése.

A világ átalakulóban van. A követelmény és a cél pillanatról pillanatra változik. Hogyan fog kinézni a holnap tűzoltósági és mentési bevetése? Mit kell nyújtson az ember és a technika egy bevetésen? Az ágazat technológiai vezetőjeként a Rosenbauer olyan víziókat és megoldásokat fejleszt ki, amelyek aktívan alakítják a tűzoltótechnika jövőjét. Higtech-kel és innovatív ötletekkel ma találjuk meg a választ a holnap kérdéseire.

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

 **rosenbauer**

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

**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)