

# Védelem KATASTRÓFAVÉDELMI SZEMLE

2017. 24. évfolyam, 2. szám

Building & Industry

**NOVENCO**

Pure competence in air



JETFANS®

**60** ÉV TAPASZTALAT | **90%** HATÁSFOK | **50%** ENERGIAMEGTAKARÍTÁS

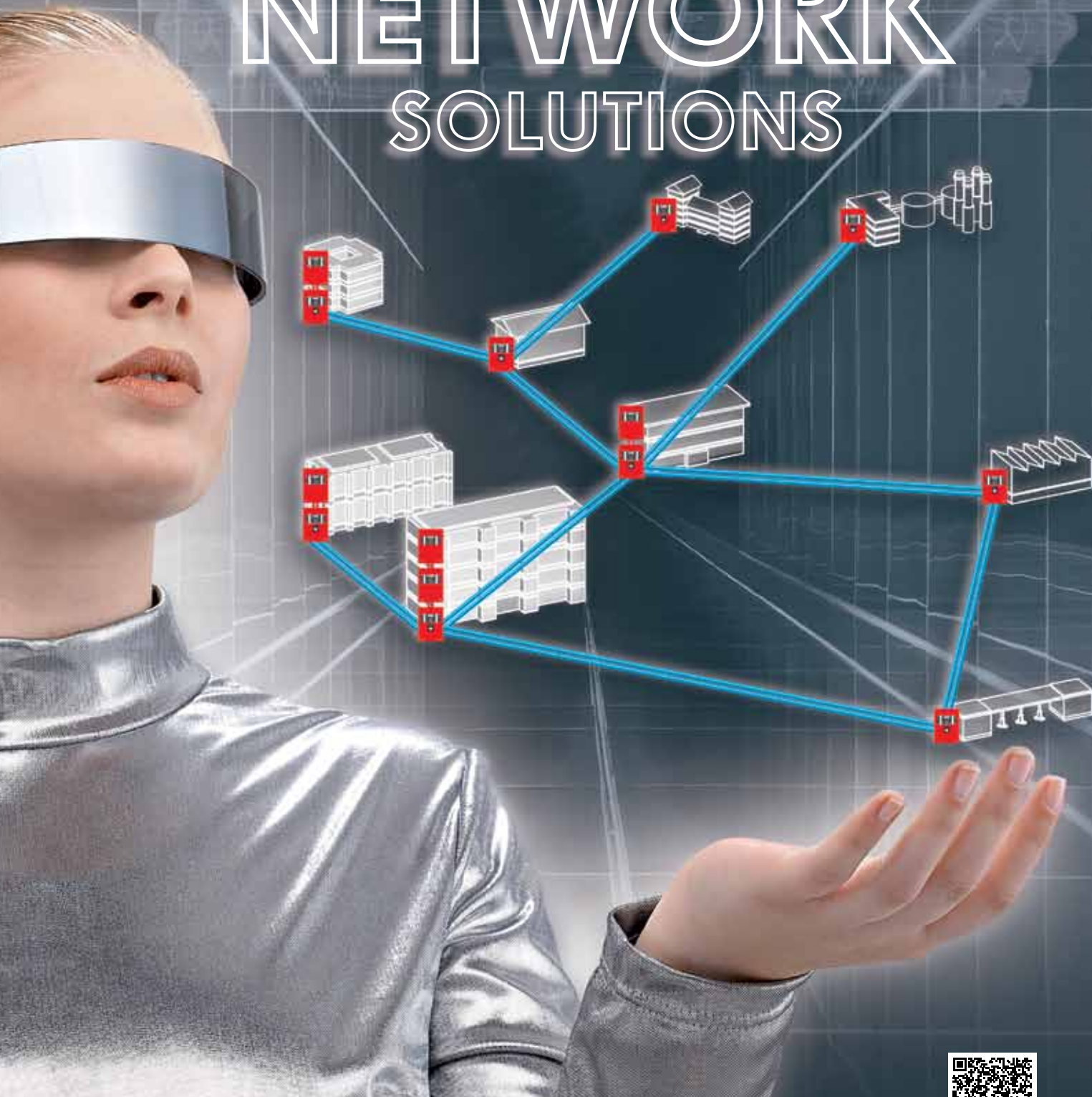


ZERAX®

[WWW.SCHAKO.HU](http://WWW.SCHAKO.HU)

Schako Kft. | H-2045 Törökbálint, Tó Park 6. | Telefon: 23/445-670 | Fax: 23/445-679 | [e-mail@schako.hu](mailto:e-mail@schako.hu)

# PREMIUM NETWORK SOLUTIONS



## Integral WAN – Biztonság rugalmasan

Az új fejlesztésű prémium hálózat jelentősen kibővíti a meglévő Integral tűzjelző berendezés lehetőségeit. Különösen a kompatibilitás, a hálózatba kapcsolhatóság és az ellenőrzés, felügyelet területén. Schrack Seconet tűzjelző berendezés – biztos befektetés a jövőbe. SCHRACK SECONET KFT, H-1119 Budapest, Fehérvári út 89-95., Tel. +36 1 464-4300, [www.schrack-seconet.hu](http://www.schrack-seconet.hu).

**INTEGRAL WAN**

**SCHRACK**  
S E C O N E T

<b>Szerkesztőbizottság:</b> Dr. Bánky Tamás PhD Dr. Beda László PhD Dr. Bérczi László PhD Prof. dr. Bleszity János Böhm Péter Dr. Endrődi István PhD Érces Ferenc Heizler György főszerkesztő Dr. Hoffmann Imre PhD, a szerkesztőbizottság elnöke Dr. Papp Antal PhD Dr. Takács Lajos Gábor PhD Dr. Tóth Ferenc Dr. Vass Gyula PhD	<b>TANULMÁNY</b> Tvmi használati szabályokról IV. – További használati szabályok ..... 5 Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői IV. .... 9
	<b>FÓKUSZBAN</b> A hang és a fény szerepe az életvédelemben ..... 11 Az evakuációs hangjelző rendszerek kialakítása, kapcsolatuk a tűzjelző rendszerekkel .... 13 Menekülési útvonalak biztosítása – Bonyolult térszerkezet, egyszerű döntés ..... 17
	<b>HISTÓRIA</b> Tűzoltó sapkák és sisakok ..... 19
	<b>TŰZOLTÁS – MŰSZAKI MENTÉS</b> Az „ezerfunkciós” dugólétra ..... 21
	<b>MEGELŐZÉS</b> A gépi HFR tervezésének lépései, buktatói, a kivitelezés tapasztalatai ..... 27 Az egyszerű bejelentési eljárás – változások ötször ..... 31 Szikraoltó berendezések az aktív tűzvédelemben ..... 35 Tűzeset és porrobbanás vizsgálata a faforgács-feldolgozóban ..... 39 Villamos zárlatok, villamos eredetű tüzek keletkezése II. .... 43 Sorozatgyújtogatás Budaörsön ..... 47
	<b>TÉNYKÉP</b> Magyarország mentő tűzvédelmi lefedettsége ..... 49 Tűzmelegelőzési tevékenység számokban – 2016 ..... 51
	<b>TECHNIKA</b> A vegyvédelmi ruhák fejlődése ..... 53
	<b>FÓRUM</b> Aktív tűzvédelem műemléképületekben ..... 55 Úton a Dräger – Safety Kamionos Roadshow 2017..... 57 Gépkocsibaleset sérültjének kimentése ..... 59
	<b>MÓDSZER</b> Fogyatékossággal élők kimenekítésének kérdései és megoldási lehetőségei II. .... 60

**Szerkesztőség:** Kaposvár, Somssich Pál u. 7.  
7401 Pf. 71. tel.: BM 03-01-22712  
Telefon: 82/413-339, 429-938  
Fax: 82/424-983

Art director: Várnai Károly

Kiadó: RSOE, 1089 Budapest, Elnök u. 1.

**Megrendelhető:**  
szerkesztoseg@vedelem.hu  
bővebb információ a megrendelésről:  
www.vedelem.hu/rolunk/vedelem-elofizetes

Felelős kiadó: dr. Góra Zoltán  
országos katasztrófavédelmi főigazgató

Nyomdai munka: King Company Kft., Tamási  
Felelős vezető: Király József

Megjelenik kéthavonta  
ISSN: 2064-1559

**A Védelem Katasztrófavédelmi Szemle megrendelési módja megváltozott!**

A folyóirat megrendelhető a szerkesztőség e-mail címén:  
SZERKESZTOSEG@VEDELEM.HU

Bővebb információk a megrendelésről a Védelem Online-on, az alábbi címen:  
WWW.VEDELEM.HU/ROLUNK/VEDELEM-ELOFIZETES





## Hosszú távú megoldás az Ön nyugalmaért

- A 3M™ Blue Sky™ garancia 20 év védelmet biztosít a folyadék használatára vonatkozó esetleges tilalmakkal vagy korlátozásokkal szemben
- Az üvegházhatású gázokat érintő EU rendelet nem vonatkozik a Novec 1230-ra



## Hatékony tűzoltás a károk minimalizálásáért

- Gyors, max. 10 másodperces elárasztás
- Jelentős hely-és súlymegtakarítás
- Könnyű kezelhetőség

# 3M™ Novec™ 1230. Az életért alkottuk.

3M™ Novec™ 1230 tűzvédelmi folyadék. Új generációs, tiszta vegyi oltóanyag alternatíva a halon kiváltására, mely gyorsan, tisztán és hatékonyan oltja el a tüzet, mielőtt az terjedhetne.

## Magasfokú biztonság munkatársai védelméért

- Alacsony tervezési koncentráció
- 60% feletti biztonsági tartalék
- Kármentes tűzoltás

A Novec 1230 egy fenntartható, hatékony, tiszta vegyi oltóanyag. Nincs ózonkárosító hatása, üvegházhatása elenyésző és nem káros az emberi egészségre. Jellemző felhasználási területei olyan zárt terek, mint számítógépközpontok, telekommunikációs telephelyek, múzeumok és levéltárak, olaj- és gázipari létesítmények, energiatermelő berendezések, valamint katonai és polgári személyszállító gépek. A Novec 1230 hirtelen hőelnyeléssel akadályozza meg az égés folyamatát. Úgy működik, mint egy gáz, ám szobahőmérsékleten folyékony halmazállapotú, ezáltal könnyű hordókban is szállítható, és nem kell hozzá nagynyomású tároló.

További információért nézze meg bemutató videónkat az alábbi linken,  
<http://go.3M.com/Novec1230>

vagy keresse kollégánkat az alábbi elérhetőségen:

3M Hungária Kft.  
Engi Róbert  
Telefon: +36 20 914 7935  
Email: robert.engi@mmm.com

## Környezetkímélő oltóanyag a bolygónk védelméért

- Nincs ózonréteg-károsító hatás
- Légköri élettartam 5 nap (szemben a HFC gázok kb. 30 évével)
- Globális felmelegedési potenciálja csupán 1 (megegyezik a CO<sub>2</sub>-vel)



## HERCZEG GERGELY TVMI HASZNÁLATI SZABÁLYOKRÓL IV. – TOVÁBBI HASZNÁLATI SZABÁLYOK

A cikksorozat előző részében a tárolásra vonatkozó használati szabályokat vizsgáltuk. A cikksorozatunk befejező részében az OTSZ egyéb, az előzőekben nem tárgyalt használati szabályaival kapcsolatban fogalmaz meg javaslatokat szerzőnk. Az OTSZ nagy vonalakban meghatározza a követelményeket, de a részletes megoldások kidolgozása még nem történt meg. Szerzőnk az OTSZ követelményeihez fogalmaz meg irányelv javaslatokat.

*Kulcsszavak: tűzvédelmi használati szabályok, tűzvédelmi műszaki irányelv*

### Általános szabályok

#### OTSZ 177. § (4) bekezdéséhez:

Folyamatos tevékenységhez szükségesnek tekintendő a legfeljebb negyedéves szükségletet kielégítő fogyóeszköz, anyag és a hulladéknak nem minősülő, le nem selejtezett állóeszköz, anyag, tárgy tárolása.

#### OTSZ 177. § (6) bekezdéséhez:

Nem kell a hulladékot eltávolítani a kizárólag hulladék tárolására szolgáló helyiségből, szabadtérből.

Nem kell a keletkező anyagot eltávolítani a kizárólag ilyen anyag tárolására szolgáló helyiségből, szabadtérből.

#### OTSZ 177. § (7) bekezdéséhez:

Jól záró fedőnek minősül a tömítéssel ellátott nem éghető fedő, mely a teljes nyílást lefedi, rajta anyagfolytonossági hiány nincs.

#### OTSZ 179. § (3) bekezdéséhez:

A helyiség, építmény, létesítmény bejáratánál elhelyezendő biztonsági jelet elsődlegesen az MSZ EN ISO 7010 [2013] szabvány szerinti jelek közül kell kiválasztani és a bevezető ajtók mindegyikére szemmagasságban el kell helyezni. Amennyiben a szabványban nincs megfelelő jel, úgy a biztonsági jelek kialakítására vonatkozó előírások figyelembevételével kell kialakítani. A biztonsági jel mérete legalább 50 mm átmérőjű vagy oldalhosszúságú legyen, amennyiben ajtón helyezik el. Más esetben a felismerési távolságra vonatkozó jogszabályi előírást (ld. MüMR [1998] 2. számú melléklete) célszerű figyelembe venni.

#### OTSZ 179. § (4) bekezdéséhez:

A közművek megjelölendő nyitó- és zárószerkezetei körébe bele kell érteni a vízellátás, villamosenergia-ellátás, gázellátás,



BEFOGADÓKÉPESSÉGET FELTŰNTETŐ TÁBLA

távhőellátás és (amennyiben elzárható) a szennyvízelvezetés azon nyitó- és zárószerkezeteit, amelyek a vezeték épülethez való csatlakozásához a legközelebb esnek. A feliratok mérete a MüMR [1998] 2. számú melléklete szerinti legyen. A feliratokat célszerű utánvilágító kivitelben készíteni. A közművek nyitó- és zárószerkezeteit tartalmazó helyiség bejáratát is meg kell jelölni az elzárható közműre utaló felirattal. Amennyiben a közművek nyitó- és zárószerkezeteit tartalmazó helyiség bejárata nem menekülési útvonalról nyílik, úgy a menekülési útvonalról oda vezető összes ajtó megjelölendő.

#### OTSZ 179. § (6) bekezdéséhez:

Az olyan tűzoltóvíztárolónál, ahol több szívócsonk került kialakításra, a tűzoltó vízforrásokat jelző táblát csak egy szívócsonknál kell elhelyezni. A többi szívócsonknál tábla nem helyezendő el. Így elkerülhető, a minden szívócsonknál elhelyezett táblán feltüntetett térfogatérték félreérthetősége. Amennyiben minden szívócsonknál a medence teljes térfogata kerül feltüntetésre, nem egyértelmű, hogy minden szívócsonk külön medencéhez csatlakozik, vagy ugyanazon medencéhez. Amennyiben minden szívócsonknál a teljes medencetér fogat szívócsonkok számával osztott mértéke kerül feltüntetésre, nem egyértelmű, hogy egy medencéből szívnak-e.

#### OTSZ 179. § (8) bekezdéséhez:

A homlokzati mentési pontok megközelíthetőségét az akadálymentesítés követelményeinek megfelelő műszaki paraméterekkel kell kialakítani (pl. lejtés, szélesség, stb.).

#### OTSZ 179. § (9) bekezdéséhez:

A homlokzati mentési pontokat az épületen belülről és kívülről egyaránt a következő oldalon látható biztonsági jellel javaslom megjelölni (MSZ EN ISO 7010 [2013] szabvány szerint E017 számú szimbólum).

A TvMI 4.1 [2015] Tűzoltó egységek beavatkozását biztosító követelmények című tűzvédelmi műszaki irányelv 4.2. pontja



HOMLOKZATI MENTÉSI PONTOT JELÖLŐ BIZTONSÁGI JEL

szerinti biztonsági jel az MSZ EN ISO 7010 [2013] szabvány szerint nem homlokzati mentési pont megjelölésére szolgál, hanem ablakon keresztül elérhető állandó vészlétrát jelöl. Javaslom az alábbi, E017 hivatkozási számú biztonsági jel alkalmazását.



VÉSZLÉTRÁK JELÖLŐ BIZTONSÁGI JEL

A jel méretét a MüMR [1998] 2. számú melléklete szerint célszerű megállapítani a felismerési távolság függvényében. Épületen kívüli alkalmazás esetén a talajszintről való láthatóság biztosítandó, mivel a talajszintről célszerű megállapítani a mentés lehetőségét. A síkjelek láthatósági szöge  $45^\circ$ , így ezzel számolva a felismerési távolság a jel elhelyezési magasságának függvényében:

$$a = h\sqrt{2}$$

ahol  $a$  a felismerési távolság,  $h$  a jel elhelyezési magassága. Így a jel mérete  $300 \times 300$  mm-re adódik már  $14,15$  m elhelyezési magasság esetén is. Ez az épületek esztétikáját ronthatja, így javaslok a jel méretét  $200 \times 200$  mm-ben maximalizálni.

## Speciális építmények használati szabályai

### OTSZ 181. § (1) bekezdéséhez:

Amennyiben szilárd és folyékony anyagokat együtt tárolnak, úgy azok összesített tömegét szükséges figyelembe venni a  $30$  kg-os határérték megállapításakor.

### OTSZ 181. § (2) bekezdéséhez:

Amennyiben az összes kijárat nyitva tartása meghibásodás vagy üzemzavar miatt nem biztosítható és az ajtók szabad széles-

sége nem éri el a meglévő összes ajtó szabad szélességének  $90\%$ -át, úgy az állomáson az utasforgalmat a szabad szélesség biztosításáig meg kell szüntetni.

### OTSZ 182. § (2) bekezdéséhez:

A ponyvaszerkezetű építmény befogadóképességét javaslom a főbejáratnál és a belépési pontoknál jól látható módon jelezni. A tábla mérete legalább  $420 \times 594$  mm (A2) legyen. A tábla felirata jól olvasható, közönségtájékoztatásra alkalmas betűtípussal készüljön (pl. Arial, Helvetica, Isocpeur, stb.).

### OTSZ 183. §-hoz:

Félreértésre adhat okot, hogy a jogalkotó az állvány jellegű építmények fogalmába bele kívánja-e érteni az épületen belüli eseti jelleggel felállításra kerülő állványokat is, melyek létesülhetnek sporteseményeken, ünnepélyeken, filmforgatásokon, stb. Eligazítást adhatnának az Étv [1997] 2. §-a szerinti fogalmak. Itt az építménynek alapvető kritériuma: a helyhez kötöttség. Egy építési állvány, mely elemekből épül fel, és többször, más-más helyszíneken felállítható, lehet-e helyhez kötött? Amennyiben csak ideiglenesen is, de lehet. Ilyen módon a beszédek megtartására szolgáló dobogó is építmény, habár a beszéd előtt fél nappal épült és a beszéd után pár órával lebontásra kerül. Azonban az épületen belüli állványzatot építménynek kívánja-e tekinteni a jogalkotó? Amennyiben igen, akkor a kerekeken gördíthető mobil munkaállványt is? Hiszen ideiglenesen helyhez kötötté válik, mivel munkavégzés idejére rögzítik.

Az Étv. [1997] az építési tevékenység és az építmény fogalmát egymással igyekszik magyarázni. Építési tevékenység kizárólag építmény, építményrész, épületegyüttes vonatkozásában lehetséges. Amennyiben épületen belül, vagy akár kívül nem helyhez kötött állványzat kerül felépítésre, az már nem minősülne építménynek, sem építési tevékenységgel létrehozott alkotásnak. Ugyanakkor az egymásra hivatkozás, amely szerint építmény, amit építési tevékenységgel hoznak létre, valamint építési tevékenység az, minek során építmény keletkezik, jogértelmezési vitákra és bizonytalanságra adhat okot.

Javaslok tűzvédelmi műszaki irányelvben szabályozni, hogy az állvány jellegű építmény fogalmába nem tartozik bele az építési állvány, az épületen belül felállított állvány.

## Tűzveszélyes tevékenység

### OTSZ 185. § (2) bekezdéséhez:

A felügyeletet biztosító személy célszerű, ha a felügyeleten kívül más feladatot nem lát el, csupán felügyel és veszély esetén beavatkozik a veszély elhárításába. A felügyeletet ellátó személy végzettségét és felszerelését a tűzveszélyes környezet és a tűzveszélyes tevékenység függvényében szükséges megállapítani, amely lehet tűzvédelmi szakvizsga, de indokolt lehet tűzoltó ügyelet biztosítása is.

### OTSZ 186. §-hoz:

Nem csupán a meleg levegő, hanem a sűrűségkülönbség felhajtó hatásán alapuló azon repülő szerkezetek betiltása is célszerű, melyek környezetükre gyújtási veszélyt jelenthetnek. Gondo-

lok itt például a héliummal töltött léggömbre kötözött mécesre, melyek – különösen tömeges felengedésükkor – jelenthetnek gyújtási veszélyt ott, ahová majd leérkeznek.

Javaslom a meleg levegő felhajtó hatásán alapuló nyílt lánggal működő szerkezetek közé sorolni az olyan sűrűségkülönbség felhajtó hatásán alapuló repülő szerkezeteket is, melyek környezetre gyújtási veszélyt jelentenek. Célszerű ugyanakkor a repülőgépeket e fogalomból kivonni.

## Dohányzás

### OTSZ 187. § (2) bekezdéséhez:

Javaslom, hogy a tűzveszélyes osztályba tartozó anyag előállítására, tárolására, feldolgozására használt helyiségben és szabadterén szintén tilos legyen a dohányzás.

A biztonsági jel mérete feleljen meg a felismerési távolságnak. Kialakítása a DtR [2013] 7. melléklete szerinti legyen.

### OTSZ 223. §-hoz:

Szélcsendnek minősül, amennyiben a szállókések sebessége nem haladja meg a 2 m/s-ot. A szállókések ennél nagyobb sebességénél a dohányzás a kazaltól legalább 100 m-re engedhető meg.



DOHÁNYZÁST TILTÓ TÁBLA

## Szállítás és vontatás

### OTSZ 189. § (3) bekezdéséhez:

Célszerű volna tűzvédelmi műszaki irányelvben rögzíteni, hogy a jármű saját beépített és az üzemanyagellátó rendszerrel összekötöttségben lévő üzemanyagtartályban tárolt üzemanyag nem minősül szállításnak. Ezen kívül célszerű volna mennyiségi határt megállapítani a beépített és az üzemanyagellátó rendszerrel összekötöttségben lévő üzemanyagtartályon kívül szállított I-II. tűzveszélyességi fokozatú folyadék, robbanásveszélyes vagy tűzveszélyes osztályba tartozó gáz illetve az égést tápláló gáz szállítására. Ilyen módon könnyíthetőek a csupán 1 liter hígítót szállító teherautóra vonatkozó szabályok, vagy a kompakt 670 ml-es oxigénpalackkal rendelkező hegesztőkészülék szállítása.

## Tüzelő-, fűtőberendezések

### OTSZ 195. § (2) bekezdéséhez:

Nem tekintendő izzással üzemelő berendezésnek az izzólámpa, amennyiben sértetlen.

### OTSZ 195. § (3) bekezdéséhez:

A kezelési osztályba nem sorolható berendezések esetén felügyeletről nem szükséges gondoskodni (pl. háztartási rendeltetésű készülékek).

## Hő- és füstelvezetés

### OTSZ 197. § (1) bekezdéséhez:

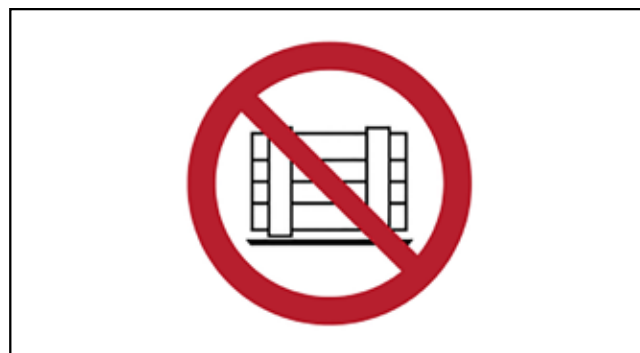
Az eltorlaszolás tilalmára figyelmeztető felirat betűmagasságát javaslom legalább 10 mm-re választani. Az olvashatóság szempontjából a világos háttéren sötét felirat alkalmazását javaslom. A feliratot javaslom kiegészíteni az MSZ EN ISO 7010 [2013] szerinti P023 jelű biztonsági jellel, melyet legalább 100 mm átmérővel javaslom alkalmazni.

A felirat szövege javaslatom szerint a következő legyen:

*Tűzeseti hő- és füstelvezető nyílás; eltorlaszolni, működését akadályozni tilos!*

### OTSZ 197. § (3) bekezdéséhez:

A feliratok méretét javaslom a MüMR [1998] 2. számú melléklete szerint a felismerési távolság függvényében meghatározni, de legkisebb betűmagassága 10 mm legyen.



ELTORLASZOLÁST TILTÓ BIZTONSÁGI JEL

## Közösségi létesítmények, kiállítás, vásár

### OTSZ 206. § (1) bekezdéshez:

Oktatási intézményekben az eredeti rendeltetésnek megfelelő rendezvénynek minősül a tanév rendjéhez kapcsolódó rendezvény (pl. évnnyitó, évzáró, egyéb ünnepély; ballagás; szalagavató bál; stb.).

Nem minősül művelődési, sport, kulturális rendezvénynek különösen a politikai rendezvény, a termékbemutató, vásár (akkor sem, amennyiben fesztiválnak nevezik, mint pl. pálinkafesztivál, libamájfesztivál, stb.). *(folytatjuk)*

### Herczeg Gergely

tűzvédelmi szakmérnök, okl. létesítménymérnök



# TÜK

T Ű Z V É D E L E M  
SINCE 1992  
M U N K A V É D E L E M

www.tukpartner.com

TÜK Partner Kft.  
Szekszárd, Tartsay u. 15.  
+36 70 314 9132

**BOGDAN GIL**  
tűzoltó tömlők



karbantartó  
gépek

**TOTAL**

tűzoltó készülékek

a jövő biztonsága

www.totalis.hu

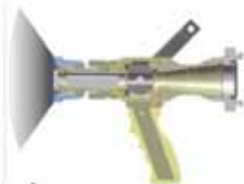
Teljes védelem, teljes felszerelés – teljes biztonság tűzoltóságoknak

### Oltástechnikai eszközök és anyagok

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

### Gyakorlás és megelőző védelem eszközei

- Füstgépek,
- Tűzszimulációs berendezések



### Védőeszközök és egyéb felszerelések

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

### Szolgáltatások

- Légzésvédők, kompresszorok és gázérzékelők szervize,
- Füstpróbák elvégzése,
- Védőeszközök és szakkészülékek 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



# TÓTH PÉTER, WAGNER KÁROLY ÉPÍTMÉNYSZERKEZETEK TŰZVÉDELMI JELLEMZŐI IV.

A cikksorozat korábbi részei az építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzőit ismertető Tűzvédelmi Műszaki Irányelv felépítését és főbb tartalmi elemeit mutatták be. A befejező rész a TvMI potenciális alkalmazási területeire tér ki.

*Kulcsszavak: helyettesítő megoldás, tűzvédelmi megfelelési nyilatkozat, tűzeseti viselkedés*

## Aktív – passzív

Az épületek tűzbiztonságát számos tényező eredője határozza meg. E tényezők közül a hazai szabályozás régóta nagy – egyes vélemények szerint túlzott mértékű – hangsúlyt fektet a passzív tűzvédelmi megoldások alkalmazására. Az aktív védelem elsődleges megoldásai közül a beépített tűzjelző és tűzoltó berendezések csupán bő másfél évtizede, a 9/2000. (II. 16.) BM rendelet megjelenésével kerültek bele a követelményrendszerbe. A hő és füst elleni védelemmel már az MSZ 595 szabványsorozat is foglalkozott, de a komolyabb, korszerűbb elvárásokat a 26/2005. (V. 28.) BM rendelet fogalmazta meg. A jogszabályi háttér az aktív és a passzív védelemre elsősorban egymást kiegészítő, nem pedig helyettesítő jellegű megoldásként tekint, bár ez utóbbi is megjelenik az OTSZ-ben. Egyes passzív megoldások kiváltására szolgál a beépített tűzterjedésgátló berendezés, amelynek lehetséges kialakítását a tűzoltó berendezésekre vonatkozó Tűzvédelmi Műszaki Irányelv 2016. február 15-én kiadott változata részletezi.

Bárhogy is alakul a szabályozás jövője, az építményszerkezetek továbbra is fontos szerepet fognak játszani az építményre vonatkozó alapvető követelmények kielégítésében. Az OTSZ és a valós tűzeseti viselkedés alapján számos esetben a szükséges védelem nem oldható meg passzív, elválasztó szerkezetek nélkül. Külön problémakört képez a meglévő épületek átalakítása, a tűzvédelmi követelménnyel érintett építményszerkezetek igazolása, megfeleltetése a jelenlegi követelményeknek.

## Nyilatkozat tűzvédelmi megfelelésről

Az építményszerkezetek helyes megválasztása, illetve megtervezése tűzvédelmi szempontból összetett feladat. A tervezőnek ismernie kell az adott termék, szerkezet tűzzel szembeni viselkedését, esetleges tönkremenetelének, károsodásának módját, hatását más szerkezetekre, a szerkezetek közötti kapcsolatokat, összefüggéseket. Előnyt jelenthet, ha egy tűzvédelmi tervező vizsgálati, illetve tűzeseti tapasztalatokkal, ismeretekkel (is) rendelkezik.

*Bár az egyes építményszerkezetek tűzvédelmi követelményeknek való megfeleléséről a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény 13. § (4) bekezdés e) pontja szerinti igazolásának eseteiről és módjáról szóló 55/2013.*



MEGLÉVŐ SZERKEZETEK  
TŰZVÉDELMI JELLEMZŐINEK ÉRTÉKELÉSE

(X. 2.) BM rendelet lehetőséget teremtett arra, hogy tűzvédelmi tervező, illetve tűzvédelmi szakértő egyes (meglévő, korlátozott) esetekben építményszerkezet tűzvédelmi megfeleléséről állítson ki nyilatkozatot, mégis az elmúlt 3 évben a BM OKF-re megküldött nyilatkozatok száma nem haladja meg a 10-et. A TvMI az ilyen jellegű tervezői, szakértői feladatokhoz is alapvető segítséget nyújthat – igazolt kiindulási adatok biztosításával.

## Meglévő szerkezetek értékelése

A gazdasági válság számos megindult építkezés leállításához vezetett. A félbeszakadt projektek közül egyre többet „újraélesztettek”, ami szükségessé teheti az elkészült szerkezetek állapotának felmérését, felhasználhatóságának, illetve tűzvédelmi jellemzőinek értékelését. Ilyen esetekben fokozott óvatossággal, nagyobb körültekintéssel kell eljárni, tekintettel a félkész épület-torzók időjárás hatásai által okozott esetleges károsodásaira.

Az MSZ 595-3 szabvány melléklete ismertette a szabvány kiadásának idejében használt jellemző építési termékek, illetve építményszerkezetek éghetőségi besorolását és tűzállósági határértékét. Ezeket a táblázatokat a későbbi jogszabályok is tartalmazták, azonban a tartalom komolyabb mértékű frissítése és értékelése nélkül. A hatályos OTSZ már nem tartalmazza ezeket az értékeket, hiszen a teljesítményjellemzők nem követelményjellegűek, tehát helyük nem a jogszabályban van. A táblázatos értékek hiányát a tűzvédelmi tervezők, szakértők többször jelezték. A TvMI kidolgozásának egyik célkitűzéseként a munkacsoport felülvizsgálta a táblázatok tartalmát, és a hozzáférhető korabeli szerkezetvizsgálati dokumentumok figyelembe vételével állította össze az irányelv D mellékletét, amely megteremteti a meglévő szerkezetek értékelésének alapjait.

## Alacsony energiaigényű épületek

Bár a TvMI alapvetően szerkezetcentrikus és első ránézésre oda nem illőnek tűnik az alacsony energiaigényű épületek egyes tűzvédelmi megoldásait ismertető E melléklet, mégis az irányelvbe illő, fontos része az ismeretanyag. A mellékletben szereplő részletek rámutatnak arra, hogy egy konkrét szerkezeti megoldásnál mennyire fontos a szerkezet tűzhatásra történő változásainak ismerete, a potenciális tűzterjedési útvonalak megállapítása, és ezek értékelését felhasználva kialakított védelem alkalmazása. A hatékony energiafelhasználásra vonatkozó elvárások szigorodása várhatóan előtérbe helyezi ezeket a megoldásokat, azok tűzvédelmi vonatkozásaival együtt.

## Merre tovább?

A TvMI a követelményrendszer esetleges későbbi módosításánál is figyelembe vehető alpanyagként. Átgondolandó például, hogy indokolt-e ragaszkodni a tűzvédelmi osztály követelményéhez valamennyi építményszerkezet esetén, vagy érdemes-e szűkíteni az érintett szerkezetek körét. Más szerkezeteknél a jelenlegi szabályozás további pontosítására lehet szükség. A megalapozott döntésekhez ismerni kell a (jelenlegi EN szabványkörnyezet sze-

rinti) tűzvédelmi osztállyal kapcsolatos vizsgálatokat, azt, hogy a vizsgálati eredmények milyen mértékben modellezik a szerkezet valós tüzeseti viselkedését, az esetleges eltéréseknek mi az oka és az eltérések nem vezetnek-e veszélyes mértékű enyhítéshez a szabályozásban.

Jó példát jelent erre az égve csepegés kérdésköre és a gyújtásveszélyességi paraméter ( $g_0/g_1/g_2$ ), amely az OTSZ-ben nem található meg a követelmények között. Számos építési termék szabványos égve csepegési vizsgálatának értékelését követően fogalmazódott meg a vizsgálatokat végző ÉMI részéről az a felvetés, miszerint az EN 13501-1 szerinti tűzvédelmi osztály mellett a reális tüzeseti viselkedést ténylegesen tükröző paraméterrel kellene jellemezni a beépítési helyzet és a funkció alapján érintett termékkört.

*Valamennyi tűzvédelmi műszaki irányelv elkészítése közben merülnek fel olyan témák, amelyeknek helye lenne az érintett TvMI-ben, de első ütemben még nem történt meg a kidolgozásuk. Az irányelvek bővítése ugyanakkor nem állt meg. A Tűzvédelmi Műszaki Bizottság 2017. évi terve a tűzterjedés elleni védelemről, valamint a hő és füst elleni védelemről szóló TvMI bővítését tartalmazza, de a többi irányelv alkalmazásának tapasztalatai is fontosak, meghatározhatják a TvMI-k fejlesztésének irányait. A tapasztalatokat, javaslatokat várjuk és gyűjtjük a munkacsoport további munkájának elősegítése érdekében.*

Toth Péter főmérnök ÉMI, Szentendre  
Wagner Károly tű. alez. BM OKF, Budapest

**ROBOTEX**  
Kiadói Üzletág Kft.

## Utánvilágító jelzések

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  
Webáruház: www.robotex.hu

CERT  
ISO 9001

**TEXPORT**  
PROTECTIVE THERMAL PROTECTION

## Csúcsminőségű bevetési védőruhák a világ egyik legjobb gyártójától!

- Csúcsminőségű alapanyagok, szabadalmi oltalommal védett világszínvonalú (és folyamatos) fejlesztések,
- Bevetési védőruhák integrált "mászóösvél" (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 derékszj

**Sava**

## Pneumatikus emelőpárnák és HAZ-MAT felszerelések

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

**PIROTEXT**  
VÉDŐRUHÁZAT

Baráth Tibor ny. tű. hdgy. ügyvezető  
mobil: 70/77-44-105  
e-mail: info@pirotext.hu  
www.pirotext.hu

Pirotext – a Texport és Savatech termékek kizárólagos hazai forgalmazója

## A HANG ÉS A FÉNY SZEREPE AZ ÉLETVÉDELEMBEN

Jelentős változást eredményezett a tűzvédelmi gondolkodásban az új OTSZ, amely prioritásokat állapít meg a védelmi célok között és ennek megfelelően megjelöli a tervezési alapelveket. Az elsődleges az életvédelem, minden egyéb csak ezt követheti. A kérdés, hogy a gyakorlati megvalósítás során milyen megoldásokat alkalmazunk. Mire alkalmazzuk a hangot és a fényt a menekítés során?

### Életvédelmi célok

Az OTSZ 5. § (2) bekezdése az életvédelmi célokhoz sorolja

- a veszélyeztetett személyek menekülésének, mentésének biztosítását,
- a menekülés és a mentés során az életfeltételek biztosítását,
- a tűzoltói beavatkozás résztvevőinek védelmét és
- a tűzoltói beavatkozás feltételeinek biztosítását.

Mindezek megvalósításához négy feladatot kell megvalósítani:

1. menekülési utakat tervezni és azokat a tűztől és a füsttől védeni,
2. tűzfelismerés,
3. hő- és füstelvezetés,
4. az épület kiürítése.

Az épület kiürítése, a menekítés az épület tűzvédelmi koncepciójának legfontosabb életvédelmi eleme, amely szoros összefüggésben van a tűzfelismeréssel, a füst elvezetésével, a riasztással, a bent lévő hangok és jelek útján történő tájékoztatásával és irányításával.

Az első három feladatelem tervezése lényegében szabályozottnak tekinthető és a gyakorlatban is működik. Az épület kiürítésének számítása ugyancsak részletesen szabályozott, s több előírással támogatott a menekülési útirány-jelző rendszer létesítésének kérdése is. Bár e tekintetben a fejlesztés mérföldes léptekkel halad előre, s ezt indokolt lenne a jövőben figyelembe venni. A hangjelző rendszerek azonban nálunk a szabályozás és a gyakorlati megvalósítás szintjén is gyerekcipőben járnak.

A meneküléshez biztosítani kell a láthatóságot, a füstszegény levegőréteget, a haladás irányának felismerését, a megfelelő haladási sebességet, és meg kell akadályozni az orientációs zavar és a pánik kialakulását.

### Füstthatás – életveszély

A tűz során keletkező füst két fő veszélyt jelent az épületben lévőkre.

1. A füstöt alkotó gázok mérgezőek.
2. A füst a láthatóságot korlátozza.



A TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEK RENDSZERE

A bekövetkezett tüzeseteknél a halálos balesetek többségét gázmérgezés okozza. A legjellemzőbb veszélytényező a szén-monoxid, ami többnyire nagyobb koncentrációban található meg, mint a többi anyag. (Pl. 1%-nyi CO-t tartalmazó környezet 5 perc alatt eszméletvesztést eredményez.) Ennek tulajdonítható, hogy a tüzek utáni halálesetek 40%-ánál a halál oka szénmonoxid-mérgezésre vezethető vissza.

A menekülési szükséghelyzetekben fontos tudnivaló, hogy az egészséges ember lélegzetvétel nélkül 10-15 métert tud haladni. Az ingerlő gázok (ammónia, sósav) kivételével van mód néhány lélegzetvételre (minél közelebb a padlószinthez) így a menekülési időtartamot ez is növelheti. Ez az esetek többségében elegendő a kijárat vagy lépcső eléréséhez, feltéve, hogy a füst következtében ezek észlelhetők.

A láthatóság csökkenése ugyanis a füstszűrőséggel párhuzamosan veszélyeztetet kelt, s ez ismeretlen helyen tovább fokozódik.

A láthatóság esetleges csökkenése miatt a menekülésben megnő a vészvilágítási, hangkeltő berendezések szerepe.

### Emberi tényező a menekülésben

A látótávolság meg fogja határozni a haladási sebességet is. Ez azt jelenti, hogy 15 m-es látótávolságnál 1,2 m/s, 5 m-es látótávolságnál csak 0,5 m/s haladási sebességgel számolhatunk. A fő veszély, hogy 10 m alatt orientációs zavar és pánik léphet fel.

A kis látótávolságban az emberek elvesztik orientációs képességüket, s akár rossz irányba fordulhatnak a menekülés során. Még nagyobb baj a pánik kialakulása!

Melyek a vészhelyzet általános jellemzői, amelyek meghatározzák döntési lehetőségeinket?

Váratlanság, készületlenség, kevés idő, hiányos információ – ezek határozzák meg a helyzetet. Közülük egyedül a hiányos információval tudunk érdemben foglalkozni, hisz a másik három feltétel adottnak tekinthető. Ugyanakkor tudományos kutatások és bekövetkezett tüzesetek utólagos elemzései egyértelműen bizo-



nyítják, hogy vészhelyzetben az emberek kellő mértékű tájékoztatása életmentő lehet. Mi történt? Mi a teendő? – ezekről kell informálni az épületben lévőket. A technikai részleteket szabvány szabályozza: beszédérthetőség, hangerősség, hangtisztaság, a hang legyen megbízható, és a hangszín keltsen nyugalmat. A közlemény előtt legyen figyelemfelkeltő jel, s az első közlemény 4-10 s-mal később induljon, míg a továbbiak max 30 s-mal kövessék egymást. A közlemények tartalma rövid, világos, előre tervezett legyen.

## Intelligens rendszerek

Az aktív tűzvédelmi rendszereknek és azok hatékony együttműködésének egyre nagyobb a jelentősége. Az együttműködés ezek vezérlésének tervezésével és jó kivitelezésével valósítható meg. A különböző szakági tervezők közötti koordináció gyermekbetegségei miatt mindkét területen komoly hiányosságok tapasztalhatók nálunk.

Mindeközben a bonyolult térszerkezetű, tömegeket befogadó, nagy épületeknél a menekítés iránya, a menekülők teendői dinamikusan változhatnak. Nyilván erre már ki kell dolgozni egy kiürítési stratégiát. Ebben az evakuációs hangrendszerek, és a címzett kijáratmutató rendszerek szerepe megkerülhetetlen. Ezek ugyanis már tűzszakasz, füstszakasz, vagy menekülési irány szelektíven is képesek segíteni a kiürítést.

A hatékony tűzvédelmi koncepcióban az egyes elemek egyedileg és egymással együttműködve fejtik ki hatásukat. Nem vé-

letlen, hogy külföldön ezek a rendszerek a többivel egyenrangúként szerepelnek az aktív tűzvédelmi berendezések családjában. Ugyanis az embereknek igen rövid idő áll rendelkezésre, hogy felismerjék a helyzet komolyságát, gyakran nehezen tudják eldönteni, hogy milyen cselekvést hajtsanak végre, illetve hogy a teendőket milyen sorrendben tegyék.

Ennek eldöntése több szempontból problematikus.

Számos tényező befolyásolja:

- a biztonsági berendezések korlátozott ismerete,
- a veszélyeztetett objektum szerkezete, elrendezése,
- a tűz keletkezési helye, mérete, jellege.

A helyes elhatározás néha ellentmond az ösztönös döntésnek, ilyenkor a fellépő kockázat gyengítheti vagy erősítheti a döntés biztonságát.

Az embereknek egy sor döntést kell hozni arról, mi történik, és hogyan viselkedjék. Három dolgot kell tennie, mielőtt cselekszik: észre kell vennie, hogy valami történik, felismernie, hogy válsághelyzetről van szó, és el kell döntenie milyen cselekvést választ a probléma megoldására.

Az ember bármilyen helyzetben van, csak az általa érzékelt mező alapján cselekszik. Ez az érzékelési mező a tényekre (információ, tudás) és az értékekre (viszonyulás, sztereotípiák, elméletek, meggyőződés) terjed ki. A tárgyalt módon ez az érzékelési mező befolyásolható, amely közvetetten kihat a vészhelyzeti reakcióra.



**HONDA**  
POWER EQUIPMENT

**shindaiwa**

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

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








A 21 éve fennálló cég a közületek, közintézmények legnagyobb beszállítója.

**Hondakisgép Kft. - Varga Tibor**  
 Tel.: +36 -30 - 963 4657  
 H-3200 Gyöngyös Bene u. 47.  
[www.hondagyongyos.hu](http://www.hondagyongyos.hu)  
[www.honda-kisgepek.hu](http://www.honda-kisgepek.hu)  
[www.honda-marine.info](http://www.honda-marine.info)  
[info@hondagyongyos.hu](mailto:info@hondagyongyos.hu)





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

- Munka- és tűzvédelmi táblák gyártása
- 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)  
**Webáruház:** [www.valmar.hu](http://www.valmar.hu), [www.tabla.eu](http://www.tabla.eu)  
**E-mail:** [info@valmar.hu](mailto:info@valmar.hu)

# LEIPOLD ZOLTÁN

## AZ EVAKUÁCIÓS HANGJELZŐ RENDSZEREK KIALAKÍTÁSA, KAPCSOLATUK A TŰZJELZŐ RENDSZEREKKEL

A bonyolult térszerkezetű, nagy épületeknél a menekítés iránya, a menekülők teendői dinamikusan változhatnak. Ebben az evakuációs hangrendszerek szerepe megkerülhetetlen. A tűzjelző és az evakuációs hangrendszer összekapcsolásával hatékony eszközt kapunk egy tűzesetnél a figyelmeztetés, tájékoztatás, kiürítés támogatására. Ez egyben a pánikhelyzet kialakulásának megelőzésében is fontos. A ma még kevésbé ismert területbe vezet be szerzőnk.

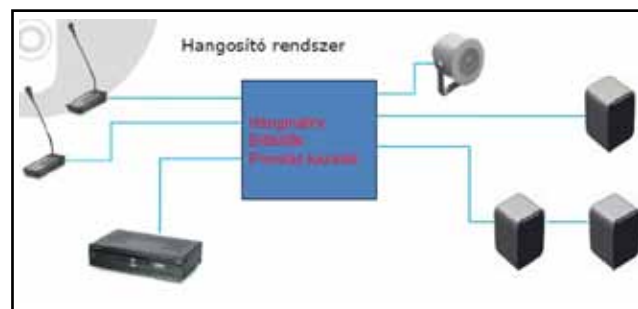
### Érték és védelme

A XX. század, mint sok mindenben, az épületekbe telepített berendezésekben is óriási fejlődést hozott és a század végére, illetve napjainkra eljutottunk odáig, hogy egy modern épületben a „négy fal és a tető” sokszor sem értékében, sem időráfordításban nem éri el a teljes épület felét sem. Az épületekbe beépített épületgépezet, a legkülönbözőbb villamos – erős- és gyengeáramú – rendszerek feladata, hogy biztosítsa az épület használói számára a komfortérzetet, ivóvizet, a keletkező szennyvíz elvezetését, a megfelelő hőmérsékletet, a megfelelő minőségű és paraméterű levegőt, a mára teljesen nélkülözhetetlen elektromosságot, az információáramlást és a biztonságot.

A mai korszerű épületekbe – most alapvetően ipari és középületekről, bevásárlóközpontokról, irodaházakról beszélünk – rengeteg rendszer és berendezés kerül az épület funkciójától függően betervezésre és kiépítésre.

A leggyakoribbak:

- fűtéstechnika,
- vízellátás, csatornázás,
- gázellátás (égéstermék-elvezetés),
- légtechnika, szellőzés,
- klímatechnika,
- elektromos hálózat és csatlakozók,
- felvonó, mozgólépcső, mozgójárda,
- automata és forgóajtó,
- központi porszívórendszer,
- hő-, hang- vagy rezgészigetelés,
- világítási és vészvilágítási rendszer,
- szünetmentes berendezések,
- számítógép-, informatikai és távközlési hálózat,
- antennahálózat,
- tűzjelzőrendszer,
- hő- és füstelvezető rendszer,



HANGOSÍTÓ RENDSZER

- beépített oltórendszer,
- videokamerás megfigyelőrendszer,
- betörés elleni riasztórendszer,
- központi órarendszer,
- beléptető rendszer,
- munkaidőnyilvántartó rendszer,
- épülethangosítási rendszer,
- evakuációs és vészhangosítási rendszer,
- továbbá a fenti berendezések központi felügyeletére és működtetésére szolgáló legkülönbözőbb felügyeleti és automatika rendszerek.

A felsorolt eszközök természetesen nem mindig és minden épületbe kerülnek beépítésre. Ha az alapján szeretnénk csoportosítani őket, hogy mi motiválhatja a beépítésüket, akkor alapvetően három kategóriát hozhatunk létre:

1. Alapvető, mára egyszerűen kihagyhatatlan berendezések, mint az elektromos és a fűtéstechnikai rendszerek vagy pl. napjainkra az informatikai hálózat.

2. Központilag, jogszabályban sok esetben kötelezően előírt berendezések, melyeket a beruházók sokszor szívesen kihagynának, hiszen nincs napi szintű kézzelfogható szerepük. Ezek jellemzően a tűzvédelmi berendezések, pl. a tűzjelző- és oltórendszerek.

3. Választható berendezések, melyek beépítéséről a felhasználó szabadon dönthet, mint pl. a kamerás megfigyelőrendszer, a beléptetőrendszer vagy éppen az evakuációs és vészhangosítási rendszer.

### Hangosító rendszer

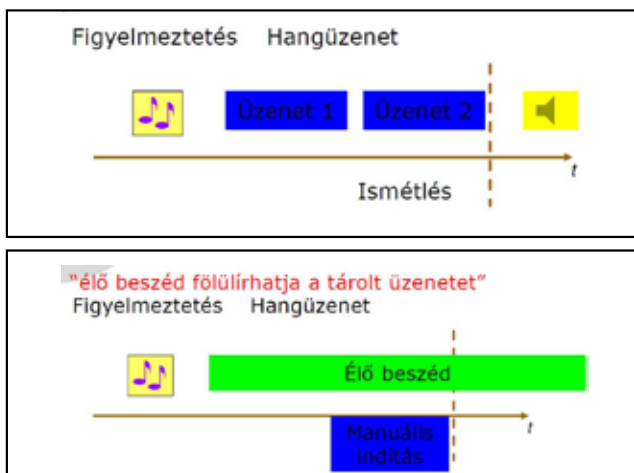
Ezzel el is jutottunk cikkünk tulajdonképpeni témájához, ahhoz az evakuációs és vészhangosítási rendszerhez, amely az emberi élet megóvása érdekében nagyon sokat tehet, de hatósági kötelezés vagy a napi használhatóság hiányában elterjedése mégis jóval lassabb tempóban követte a többi gyengeáramú rendszert.

Itt most sokan tiltakozhatnak: hogy lehet az, hogy nincs napi használati értéke egy olyan hangrendszernek, amely a zeneszolgáltatáson keresztül a szolgálati közleményekig sok mindenre alkalmas?

Igen, a tiltakozás jogos! Az evakuációs és vészhangosítási rendszer tökéletesen használható pl. jó minőségű háttérzene vagy közlemények sugárzásra is.

Azonban ha megfordítjuk a dolgot, akkor beláthatjuk, hogy egy „sima” hangosító rendszerrel, mindenféle extra előírás teljesítése nélkül, szintén szolgáltatunk zenét vagy sugározhatunk szolgálati közleményeket. A nagy különbség, hogy ez utóbbi be-  
rendezés nem használható evakuációs hangrendszerként, és különösen nem használható egy egységes tűzjelző, tűzriasztó, evakuációs rendszer részeként!

Ennek megfelelően mint opcionális rendszer az evakuációs és vészhangosítási rendszer – ha kezdetben fel is merül tervezési szinten – sok esetben a költségsökkentés áldozatává válik, és még a kivitelezés megkezdése előtt vagy eltűnik, vagy átalakul egy átlagos épülethangosítási rendszerre. De mi is különbözteti meg egymástól a két – látszólag majdnem egyforma – rendszert?



A FIGYELMEZTETŐ JEL STRUKTÚRÁJA

### Mitől lesz evakuációs egy hangrendszer?

Míg egy alap hangrendszer csak és kizárólag különböző üzenetek, információk közlésére és háttérzene szolgáltatásra szolgál, addig az evakuációs hangrendszer mindezekén túl alkalmas a vészhelyzetekben történő rendezett evakuáció támogatására is.

A definíció szerint az evakuációs hangrendszerek olyan hangosító és hangelosztó rendszerek, amelyek veszélyhelyzetben, az épületen belüli, vagy szabadtéri területen tartózkodók gyors és rendezett mozgósítására szolgálnak.

### Az evakuációs hangrendszerek kialakítása

Magyarországon az MSZ EN 60849-es szabvány határozza meg a rendszerkövetelményeket és telepítés módját.

A termék minősítését (EVAC compliant) szakmai minősítő intézetek adják ki (pl. TÜV)

### Az MSZ 60849 fontosabb elemei

#### 1. Általános rendszerkövetelmények

- A szolgáltatások prioritása,
- egyetlen erősítő vagy hangszóró áramkör hibája nem okozhatja egy hangszórókörteljes kiesését,
- vészjel vételét követően kevesebb, mint 3 mp-en belül adja le a megfelelő hangjeleket,
- az előre felvett közlemények háttértárát ne lehessen kívülről összezavarni (és lehetőleg ne mechanikus legyen),
- a közlemények rövidke, világosak, előre tervezettek legyenek,
- tartalék áramforrás biztosítása (bekapcsolás után 10 mp-en belül üzemkés),
- az egyik zónában sugárzott közlemények nem zavarhatják a másik zónában a szövegerthetőséget,

- a beszédérthetőségnek el kell érnie a szabványban definiált szintet,
- automatikus állapotjelzés,
- automatikus hibaellenőrzés (hiba detektálása 100 mp-en belül),
- szoftvervezérelt rendszerek ellenőrzése,
- tartalék tápellátás (külön szabályozás),
- klimatikus viszonyoknak való megfelelés,
- jelölések érthetősége,
- felügyelt kapcsolat a veszélyjelző (tűzjelző) rendszerrel,
  - A felügyeletet a tűzjelző biztosítja (hang és fényjelzés).
  - A hangrendszer minimálisan egy összesített hibajelzést kell adjon a szabványban rögzített hibaállapotok esetén, amelyeket ő maga egyenként meg kell jelenítsen:
    - elsődleges és másodlagos tápegység,
    - mikrofonok,
    - teljes hangút,
    - erősítők és tartalékaik,
    - tárolt üzenetek és szignálok,
    - hangszóró vonalak,
    - mikroprocesszor.
  - A hangrendszer reteszelt legyen a tűzjelző rendszertől kapott vészjel hatására.

#### 2. Biztonsági követelmények

- A rendszer elemei ne okozzanak sérülést pl. melegedés vagy robbanás esetén.

#### 3. Üzemeltetési követelmények

- Megfelelő oktatás, a rendszer használatának gyakorlata.
- Üzembe helyezési napló vezetése és megőrzése:
  - hangszóróterhelés vészjelző üzemmódban,
  - mennyiségi beállítások,
  - minden egység helye,
  - hangnyomásszintek,
  - érthetőség mérési adatai,





RENDSZERSTRUKTÚRA

- rendszer használatának dátumai,
- elvégzett mérések részletei,
- hibák időpontja, részletezése, javítási lépések,
- a rendszert felügyelő személy neve, rendszerfelelős aláírása.

Mindezekből egyértelműen látszik, hogy egy hangrendszernek egész sor követelményt kell teljesítenie annak érdekében, hogy elérje azt a műszaki, megbízhatósági, és használhatósági szintet, hogy beléphessen a biztonságtechnikai berendezések sorába és evakuációs hangrendszeré váljon.

## OTSZ – TvMI

54/2014 (XII.5) BM rendelet (OTSZ)

- 161§(5) „A beépített tűzjelző berendezés riasztást megjelenítő részegységeit (hangjelző, fényjelző, hangbemondás)...”
- 162§(2) a) „a tűzjelző központ és a hangjelzők, fényjelzők, kiürítési riasztást hangosító rendszer közti vezetékek,”
- 70§(3) „Ha nem biztosítható felvonulási terület... közösségi épületben annak teljes területén evakuációs hangosító rendszert kell kiépíteni”

TvMI5.1:2015.03.05 Beépített tűzjelző berendezés tervezése telepítése

- Fogalom meghatározás, 2.2.7. hangrendszerek vészhelyzetekhez (evakuációs hangosító rendszer, vészhangosító rendszer): az MSZ EN 60849 szabványnak megfelelő rendszer
- 12.3.1 „Az OTSZ 70§ (3) pontjában kötelezően előírt esetekben tűzriasztásra, vészhangosítási funkcióra alkalmazható az a hangosító rendszer (evakuációs hangosító rendszer)... amely megfelel az MSZ EN 60849 szabványnak.”

## A tűzjelző rendszer és az evakuációs hangrendszer kapcsolata

Ismét felmerül egy kérdés: vajon nem lehet a tűzjelző és az evakuációs hangrendszert egybe gyúrni, és tűzjelzőkor a fűlsike-títő szirenázás helyett különböző figyelemfelkeltő hangjeleket és közleményeket sugározni?

Egy ilyen rendszerstruktúrában a tűzjelző rendszer érzékeli a veszélyt és az evakuációs berendezés segítségével informálja az érintetteket a fennálló veszélyről, amely érthető utasításokkal tájékoztat a veszély jellegéről a menekülés lehetőségeiről. Az evakuációs hangrendszer mindezeket túl hatékony lehetőséget teremt – akár többfázisú – szervezett kiürítés lebonyolítására is.

A választ most már a hatályos jogszabályban illetve előírásokban kell keresnünk (lásd keretes anyagunkat az oldal alján).

Látható, hogy mind a hatályos OTSZ, mind a TvMI számol az evakuációs hangrendszerekkel, sőt egy kivételes esetben (70§(3)), kötelezően előírja az evakuációs hangrendszer kiépítését is. A TvMI továbbmegy (12.3.1) és megengedi az evakuációs hangrendszer tűzriasztásra történő használatát.

A válasz tehát egyértelmű igen, hiszen ezzel nemcsak a technikai, hanem a jogszabályi feltételei is adottak a jelzett megoldásnak, vagyis a tűzjelző és az evakuációs hangrendszer előírászerű telepítése és összekapcsolása után rendelkezésünkre áll egy olyan biztonságtechnikai berendezés, amely egy tüzeset bekövetkeztekor automatikusan figyelmeztet, tájékoztat, kiürít és ezzel párhuzamosan óriási segítségünkre lehet a pánikhelyzet kialakulásának megelőzésében.

## Evakuációs rendszer tervezésének alapjai

Egy, az evakuációs hangrendszer szabványos követelményeinek eleget tevő rendszer megtervezéséhez szem előtt tartható követelmények, mindezek alapján lényegében két csoportba sorolhatók.

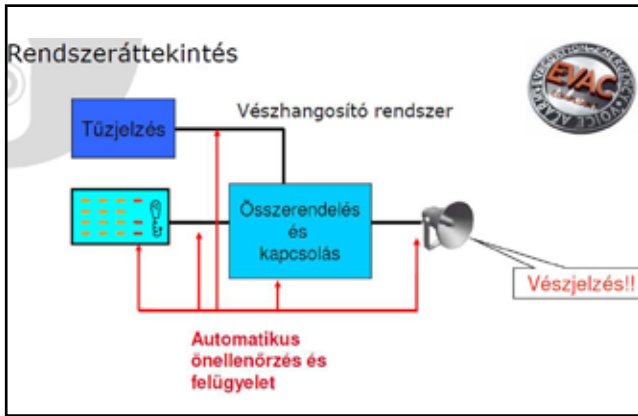
### Tanúsított eszközök választása

Olyan rendszerek és eszközök alkalmazása, amelyekhez a gyártó rendelkezik egy erre hivatott független külső szervezet által kiadott tanúsítással, amely igazolja azok szabványi megfelelőségét. Ezeket a képességeket a készülékek fejlesztői hozzák létre.

- A rendszerre, annak funkcióira, a hangközpontra általánosan az EN 54-16,
- a hangsugárzókra az EN 54-24,
- a tápellátásra az EN 54-04 számú szabványok vonatkoznak.

Ezek megléte automatikusan garantálja néhány rendszerszintű és anyagfüggő követelmény teljesülését, amelyek mintegy szükséges feltételei a cél elérésének. Néhány fontosabb ezek közül:

- a rendszer folyamatos és automatikus önellenőrzése,
- szabványos reakció idők teljesülése,
- események naplózása,
- automatikus erősítőtáplálás technikai háttere,
- a hangszórók szabványi megfelelősége,
- kábelek anyagának tűzállósági megfelelése.



TŰZJELZŐ ÉS VÉSZHANGOSÍTÓ RENDSZER

### Tervezéssel biztosítható szabványi megfelelés

Ezek azok a rendszerparaméterek, amelyek függvényei a rendszer konkrét kialakításának. A megvalósuló műszaki eredmények függenek a rendszer volumenétől, a konkrét akusztikai környezettől, a beszédérthetőséget befolyásoló háttérzajtól, belső építményektől. A tervező feladata azoknak a döntéseknek a meghozása, méretezési számítások elvégzése, amely biztosítja, hogy a szabványnak megfelelő eszközökből olyan rendszer valósuljon meg, amely kielégíti az MSZT-EN 60 849-es szabvány komplex követelményeit. Ilyenek például:

- megfelelő hangszórázó típusok megválasztása az akusztikai és a szerelhetőségi viszonyok alapján,
- a hangszórázó sűrűségének, pozícionálásuknak meghatározása,
- hangnyomás értékek méretezése a háttérzajok figyelembe vételével,
- a 0,5 STI, vagy annál jobb beszédérthetőségi paraméter biztosítása,
- szünetmentes tápellátás kapacitásának méretezése, 24 óra készenlét + 0,5 óra kiürítési üzemre,
- hangszórázó vonali struktúrák és felügyeleik kialakítása,
- vezérlő kapcsolatok, megfelelő evakuációs tartalmak fölprogramozása

Természetesen amennyiben az evakuációs hangrendszer a vészjelző (tűzjelző) rendszer részét képezi (vagyis a tűzjelzőnek nincsenek saját hangjelzői) a hangrendszernek meg kell felelnie nemcsak az MSZ 60849 szabványnak, hanem a tűzjelző rendszerre vonatkozó előírásoknak is (pl. tűzálló kábelrendszerek, szünetmentesség ideje, karbantartás, dokumentálás, engedélyeztetés!).

Leipold Zoltán műszaki vezető

Castrum Pro Kft., Budapest

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

[zoltan.leipold@castrumpro.hu](mailto:zoltan.leipold@castrumpro.hu)

**SECURITON**  
d-List

Intelligens címezhető  
vonallmenti  
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, www.securiton.hu

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

**Dunamenti CSZ**

**Tűzoltó szerelvények:**

- Állványeső
- Fali tűzcsap
- Gyűjtő tűzoltótömlőkhöz
- Kapesok
- Kapocskulcsok
- Tűzcsapkulcsok
- Sugárcső
- Oszlók
- 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 színesfémöntvények előállítás

**Szerelvények a biztonságért!**

# SEBŐK IMRE MENEKÜLÉSI ÚTVONALAK BIZTOSÍTÁSA – BONYOLULT TÉRSZERKEZET, EGYSZERŰ DÖNTÉS

Tűz esetén a legbonyolultabb épülethől az embereknek egyszerű döntések sorával ki kell tudni menekülniük. Ehhez olyan, akár a helyzethez igazodó, dinamikusan változó vizuális információkra van szükség, amelyet a menekülési útirányt jelző rendszerek képesek biztosítani. Meddig jutottunk ezen a téren?

## Életvédelem – korszerű szabályozás

Az épület kiürítése, a menekítés a tűzvédelmi koncepció egyik legfontosabb életvédelmi eleme, amely szoros összefüggésben van a tűzfélismeréssel, a füst elvezetésével, a riasztással, a bent lévők hangok és jelek útján történő tájékoztatásával. A bonyolult térszerkezetű épületekben a menekülés egyik legfontosabb feltétele a láthatóság. A jó láthatóság befolyásolja a látásorientációt és ezzel a haladási sebességet.

A menekülési útvonalak biztosításának szabályozásában az OTSZ nagyot lépett előre, hisz a veszélyeztetett személyek menekülésének, mentésének biztosítása az egyik fő életvédelmi célja. A koncepció egyik sarokköve ugyanis az épületekben lévők életének, és biztonságának szavatolása. Ezt persze mindenki evidenciaként kezeli, de az ebből adódó előírások mást kell, hogy jelentenek ma, mint tegnap – a fejlődés ugyanis kétirányú. Egyrészt egyre több ember tartózkodik egyre bonyolultabb térszerkezetű épületekben, másrészt a biztonságuk megteremtéséhez ma már sokkal korszerűbb szervezési és technikai megoldásokat kell, és szerencsére tudunk is hozzárendelni.

Az OTSZ egyértelműen fogalmaz (58. § (6) bek.), miszerint a menekülési útvonalat biztonsági világítással, menekülési jelekkel és menekülési útirányjelző rendszerrel kell ellátni. A XIII. fejezete részletesen kitér a követelményekre, amelyben szabályozza: a működőképességük időtartamát, a működőképesség-megtartás megvalósulás feltételeit, a biztonsági tápforrásra való automatikus átkapcsolás és a tűzeseti fogyasztó kialakítás feltételeit.

Ezen túl szabályozza, hogy mikor kell

1. biztonsági világítást,
2. menekülési jeleket (magasan, középmagasan, alacsonyan),
3. pánik elleni világítást és
4. menekülési útirányt jelző rendszert létesíteni.

## Tervezni kell! – Ki tervezzen?

Mindezekből jól látható, hogy a menekülési útvonalon nem egyszerűen lámpákat kell elhelyezni, hanem egy komplex rendszert kell megtervezni! Ez pedig a tervezés szabályozását – kö-

## Menekülési útirányjelző rendszer

Olyan rendszer, amely szembetűnő és félreérthetetlen információt és megfelelő vizuális utasítást biztosít a bent tartózkodók számára a terület elhagyásához vészhelyzet esetén a kijelölt menekülési útvonalon azáltal, hogy egyértelműen elrendezett vizuális eszközöket, jeleket és megjelöléseket alkalmaz. ((OTSZ 102. fogalom)

vetelményekhez kötését indokolja, mert speciális ismereteket igényel. Ha a TMMK-t (Tűzvédelmi Műszaki Megfelelőségi Kézikönyv) nézzük akkor a 3.1.2. pontja szerint: Az olyan TMMK alkalmas a villamos berendezés és a villámvédelem ismertetésére, amely tartalmazza a következőket: *f) biztonsági világítás, biztonsági jelek és menekülési útirányt jelző rendszer kialakításának ismertetése.*

A felülvizsgálat és karbantartás TvMI is olyan dokumentumokat vár el, amelyek tételes tervezést feltételeznek, pl. biztonsági világítási rendszer megvalósult állapotát rögzítő dokumentáció, a lámpatesteket, biztonsági jelzéseket feltüntető alaprajzokkal. A rajzokon célszerű feltüntetni a kiürítési útvonalak vonalvezetését is, mert ez segíti az irányjelzések megfelelő iránymutatásának ellenőrzését. Sőt, ha a központi tápellátású rendszer egyes részeinek kábelezése nem védett tűzhatás ellen, akkor az egyes részek kiterjedését a rajzokon fel kell tüntetni.

Ezzel nagyon elégedettek is lehetünk, hisz a szabályozás szerint is tervezni kell. Igaz, ez csak közvetve értelmezhető. Ugyanakkor ott van a kérdés, ki tervezze? Látható, hogy a kérdés részleteiben erősen a villamos szakterülethez tartozik, de az építészeti tűzvédelmi tervező által kialakított koncepcióhoz kell igazodnia. Vagyis



ÉLETVÉDELEM – ITT GYŐZNI KELL!



megítélés szerint az építész tűzvédelmi tervező feladata, akinek a részletek kialakításába villamos tervezőt célszerű bevonni.

Ugyanakkor látni kell, hogy ez egyre több speciális részterületi szakismeretet feltételez. Biztosítani kell a folyamatos áramellátást, a kábelrendszerek védelmét. A biztonsági jelek telepítése a menekülés, és a mentés segítségét és a füstfejlődést tekinti prioritásnak. Ennek logikáját, szabályait ugyancsak tanítani kell a tervezőnek, mert e nélkül előírások halmazát és nem egy védelmi rendszert lát a tervező. Biztosítani kell, hogy a menekülési útvonal mentén folyamatos és következetes vizuális információt lássanak a menekülők a kiürítés irányáról. Sőt, a tárgyakat is világító biztonsági jelölésekkel kell megjelölni. Ezért az életvédelem érdekében indokoltnak tűnik a tervezés szakvizsgához kötése. A tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól szóló 45/2011. (XII. 7.) BM rendelet módosításával és a szakvizsga törzsanyagának kidolgozásával ezek a feltételek megteremthetők. A szakmai követelmények miatt célszerű ezt tűzvédelmi mérnök, vagy villamos mérnök végzettséghez kötni.

## Elvek és gyakorlat

Óriási előrelépés az OTSZ korszerű szemléletmódja, ugyanakkor a gyakorlat szintjén sokat kell még előrelépniünk, a koncepcióban, tervezői gondolkodásban, tervezési munkamegosztásban.

A Kiürítésről szóló Tűzvédelmi Műszaki Irányelv már definiálja a kiürítési stratégiát, sőt, a stratégiai megválasztásának szempontjait külön mellékletben vázolja. Fő megállapítása, hogy az építmények kiürítésének megtervezése a tűzvédelmi tervező egyik legfontosabb feladata, amely nem csak az útvonalak biztosítását jelenti, hanem a menekülési folyamat időbeli és térbeli szervezését is a tűzzel (vagy más az épület állékonyságát, a benntartózkodókat érintő veszéllyel) közvetlenül vagy közvetve érintett építményben.

Ebből következően az épületek kiürítése bonyolult problémákat vet fel, amelyre már a tervezéskor kiürítési stratégiát kell kidolgozni. Nos, ezen a téren sem a TvMI, sem a gyakorlat nem ismeri még részleteiben a menekülési útvonalak jelölésével (állandóság, láthatóság, elhelyezés, dinamikus jelölés), a vészvilágítás és a kijáratmutató rendszerek kezelésével kapcsolatos a mai kor színvonalán elvárható biztonságot.

Az építészeti és jelzőközpontú megközelítés mellé fel kell zárkózni a menekülési útirányjelző rendszerekkel kapcsolatos ismereteknek. Vizuális információ nélkül ugyanis bármilyen jól tervezett, megfelelő szélességű útvonalon sem képesek a menekülők eligazodni, ha nincs irányfény, ami kivezetné a szabadba őket. Ma már lehetőség van a tűzjelző rendszer általi tűzjelzés esetén a készenléti üzemi irányfény lámpák vezérlésére. Ezzel elérjük, hogy a készenléti üzemi (vészkijárat, biztonsági világítási) lámpákat kapcsolja fel a tűzjelző rendszer riasztás esetén. A címzett rendszerek ezt már tűzszakasz, füstszakasz, vagy menekülési irány szelektíven is képesek megoldani. Ilyenek a címzett kijáratmutató rendszerek (mely nem egyenlő az áramkör felügyelt



INTELLIGENS RENDSZEREK

lámpákkal) amelyekben minden lámpa egyedi címmel rendelkezik. A dokumentálás, hibajelzés a címzett központ feladata. Olyan paramétereket kell rögzíteni, amelyek az életbiztonságot (és ismét itt vagyunk az alapelveknél) maradéktalanul szolgálják. Mit jelent ez a gyakorlatban? A központok legyenek képesek minimum 5000 esemény, vagy lámpánként 200 esemény tárolására. Az átjelzés legyen biztosított felügyeleti szervezet felé, vagy a közvetlen jelzés a tűzjelző központ felé (összevont hibajelzés), és az utána következő jelzéstovábbítás már minősített legyen.

## Életvédelem – minősített termék

Az életvédelmi alapelvből következik, hogy a tervezői felelősség mellett, szigorú előírással kell a bóvltit elűzni az emberek életét veszélyeztető lehetséges tüzeset környékéről. Ez azt jelenti, hogy csak minősített termékkel szabad beépíteni.

Ahol ezeket a rendszereket telepítik (bevásárlóközpontokban, irodaházakban, gyárakban, szórakozóhelyeken, szállodákban), ott sok ember életéről kell gondoskodni. Mindezt egy olyan rendszerrel, mely csak vész esetén működik, amelyhez maximális üzembiztonságot kell garantálni. Ehhez

- minősített termék,
- szakszerű tervezés,
- gondos kivitelezés és
- rendszeres, előírásoknak megfelelő karbantartásra van szükség.

A Felülvizsgálat és karbantartás TvMI a menekülést segítő rendszerekről szóló 11. fejezete az üzemeltetői ellenőrzést és az évenkénti felülvizsgálat tartalmát jól elkülöníti. Ezt indokolt lenne tovább bővíteni, de nagy előrelépés annak érdekében, hogy az irányfény, a tartalék világítás jogszabály szerinti időtartamig minden elemében működőképese legyen! Már, csak a betartásában és a szakszerűségben kell előre lépni.

Sebők Imre, igazgató  
ASM Security Kft., Szolnok  
www.asm-security.hu

DR. BERKI IMRE

## TŰZOLTÓ SAPKÁK ÉS SISAKOK

Szerzőnk cikkében segítséget nyújt a különböző sisakok közötti eligazodásban, az azokon található jelzések értelmezésében. Ez azért is fontos, mert a jelzések 1898-tól 1945-ig meghatározták a tűzoltóság szervezeti felépítését és arculatát.

### Egységes szabályozás

A Magyar Országos Tűzoltó Szövetség létrejöttével megkezdődött az egységesítés. Ennek jegyében történt meg a tűzoltók egyenruházatának, rangjelzéseinek és felszereléseinek kialakítása is. 1898-ban és 1908-ban adták ki a Magyar Országos Tűzoltó Szövetség szervezeti, felszerelés és rangjelzési szabályzatát.

A szabályzat értelmében szervezetileg a tűzoltó egységek a létszámviszonyokhoz igazodva szakaszokra (parancsnok +19 fő) és rajokra (parancsnok +4 fő) tagozódtak, ezen belül tiszti karra, altisztekre és legénységi állományra tagolódtak.

A tiszti karhoz tartoztak a parancsnokok, az alparancsnokok, a szakaszparancsnokok (minden 20. ember után egy), valamint a tisztviselők/segédtisztek, a titkárok, a pénztárnokok, a jegyzők, a szolgálatvezetők, a szertárnokok, valamint az orvosok/mérnökök/ügyészek. Megkülönböztetésül a rangfokozatuknak megfelelő sisakot, kéthangú jelzősíp<sup>1</sup>, tiszti baltát – a tűzrendészeti felügyelők rőzsekést/pallost – viseltek.

A tiszti, vagy altiszti karhoz tartoztak az őrparancsnokok (minden 19. ember élén), rajvezetők (minden 9. ember élén), őrvezetők (minden 4. ember élén). Megkülönböztetésül a rangfokozatnak megfelelő sisakot, a beosztásuknak megfelelő felszerelést és kéthangú brémai csontsíp<sup>2</sup> viseltek.

A legénységi állomány beosztás szerint a szivattyúsokból, a rendfenntartókból és a mászókból állt. Legénységi sisakot és egyenruházatot viseltek, felszerelésük különböztette meg őket egymástól.

### Sapka

Leginkább a sisakok alapján lehetett megkülönböztetni az egyes embereket, de a tűzoltók nem csak sisakot, hanem sapkát is viseltek. Ebből kétfélet különböztettek meg, a tisztit és a legénységit. A tűzoltó sapka fekete bársonyból készült, henger alakú 80

mm magas volt lapos fedelű kialakítással, melyhez igen kevésbé lehajló fényezett fekete bőrrerő kapcsolódott (sild), melyet két végén egy-egy sima domború kis sárga fémgombra erősítettek. A sapka elején fent egy 40 mm széles sárga fémből készült tűzoltó jelvény volt elhelyezve. (1. ábra)

A tiszti sapka kialakítása a legénységihez hasonlított. Alsó szélén 7 mm vastagságú színes beszövés nélküli négyszögletes sima aranyzsinórral volt szegélyezve, amely fölött a sapkát 45 mm széles fekete moiré-selyemszalag<sup>3</sup> fedte. A sapka elején felvarrt tűzoltó jelvény volt, a fekete posztóra arannyal hímezve. A tűzrendészeti felügyelőknél a gombok és a csat fehér fémből készült. (2. ábra)

### Sisak teszi – jelzések

A sapka mellett azonban a sisakok fontosabb szerepet töltek be. Felépítésük azonos volt, taréjos fekete bőrsisakok voltak, melyek rögzítése fényezett fekete bőrből készült csatos roham-szíjjal történt. Ez volt az alap, az ettől való eltérések külön jelentéstartalommal bírtak.

Legénységi sisak: sima taréjú, vörös bőrszalagos, fekete bőrsisak. (3. ábra)

Rajvezetői, őrvezetői sisak: rézzel szegélyezett taréjú vörös bőrszalagos fekete bőrsisak. (4. ábra)

Őrparancsnoki sisak: rézzel bevont taréjú, szélén rézzel szegélyezett, vörös bőrszalagos, fekete bőrsisak. (5. ábra)

Szakaszparancsnoki sisak: rézzel bevont és körített taréjú, keresztpánt nélküli szélén rézzel szegélyezett, vörös bőrszalagos fekete bőrsisak. Tisztviselők: titkár, jegyző, pénztáros, szolgálatvezető, szertáros, orvos, mérnök, ügyész mindannyian szakaszparancsnoki sisakot viseltek. (6. ábra)

A zenészek vezetője, a karmester a szakaszparancsnokéhoz hasonló, de fehér fémmel borított és körített taréjú fekete bőrsisakot hordott.

Alparancsnoki sisak: rézzel bevont és körített taréjú, két oldalon keresztpántos, szélén rézzel szegélyezett, vörös bőrszalagos fekete bőrsisak. (7. ábra) Valamennyi sisak rögzítése fényezett fekete bőrből készült csatos roham-szíjjal történt.

Parancsnoki sisak: rézzel bevont és körített babérral díszített taréjú, szélén rézzel szegélyezett fekete bőrsisak volt, két oldalán ötlevelű babérlombbal ékítve, az elején kis oroslánfejes rózsákból kiinduló és elöl egybekapcsolt, bőrrrel bélelt kívül babérlevelekkel díszített roham-szíjjal. Ezen kívül egy, a sisak belső részére varrt fényezett fekete bőrből készült rézcsatos roham-szíjjal lehetett rögzíteni a fejen. (8. ábra)

1 Kéthangú jelzősíp: arannyal áttört vörös színű, zubbony felső gombjába gombolt rövid zsinóron függő sárgaréz (tűzrendészeti felügyelőnél fehér fém).

2 vörös színű, zubbony felső gombjába gombolt rövid zsinóron függő jelzőszköz.

3 moiré: változatos fényhatású, hullámos mintázatú (selyem-)szövet.



1. ÁBRA



2. ÁBRA



5. ÁBRA



6. ÁBRA



3. ÁBRA



4. ÁBRA



7. ÁBRA



8. ÁBRA

*Összegezve elmondható, hogy legszembeütőbb módon a tűzoltó sisakok segítségével lehetett megállapítani a tűzoltók rangját és beosztását, a szolgálati rendben elfoglalt helyüket.*

*Ez a rendszer maradt fenn egészen a II. világháború végéig. Ekkor a rangok beosztáshoz kapcsolódtak, nem követték a katonai hierarchiát. A változás csak az 1948-as államosítás után következett be, ekkor vezették be a katonai rendfokozatokat.*

Dr. Berki Imre múzeumigazgató  
Katasztrófavédelem Központi Múzeuma

### RÁBA - HEROS AQUADUX X 4000 tűzoltó gépjárműfecskendő

**Hazai tűzoltó gépjármű, hazai alvázon!**



**BM HEROS**  
Javító, Gyártó, Szolgáltató és  
Kereskedelmi Zrt.

**A hazai tűzoltó gépjármű gyártó!**



KIROV ATTILA

## AZ „EZERFUNKCIÓS” DUGÓLÉTRA

Hazánk egyetlen „tűzoltó iskolájában” – a Katasztrófavédelmi Oktatási Központban (KOK) – a Tűzoltási és Mentési Szakcsoport végzi a tűzoltók tűzoltási és mentési feladatokra történő elméleti és gyakorlati felkészítését, minden képzési szinten és szakon. Ezt folytatja szerzőnk a cikkben.

### Kutatás, gyakorlati alkalmazás

Az oktatás fejlesztése, megfelelő színvonalon tartása érdekében a szakcsoport állománya kutatja, elemzi, feldolgozza, illetve az évente szervezett készenléti „gyakorló” szolgálatok alkalmával a lehetőségekhez mérten le is teszteli, kipróbálja a tűzoltás taktikai elveket, módszereket, feladatokat, illetve a szerelési és mentési szabályzat vitatott előírásait, vagy fejlesztési ötleteit.

A szakcsoportnak alkalmanként lehetősége nyílik az új vagy a már rendszerben lévő technikai eszközök új taktikai alkalmazásának kipróbálására. Sok esetben a különböző eszközök, módszerek használati formáinak, taktikai használhatóságának csokorba gyűjtésével a szakcsoport hasznos alkalmazási ötleteket adhat a „mentő tűzvédelem tudástára” és a területen dolgozók számára.

Számos eszköznek, felszerelésnek a szerelési szabályzatban rögzített alkalmazási módszerein, lehetőségein túl, több kiváló és praktikus „speciális” alkalmazási lehetősége van. Ezek ismerete nagyobb választási lehetőséget, megoldást adhat éles helyzetekben.

Az egyik ilyen eszköz a kézi szerelésű létrák családjából a négytagú dugólétra, amely szabványbeli elődjével együtt már régóta szolgálja a tűzoltók munkáját. A dugólétra tagjai külön és négy tagig összeilleszthetően is használhatóak elsősorban mászási (felhatolási) és magasba szerelési feladatok elvégzésére.

A dugólétra további „klasszikus” szerelési szabályzatban is meghatározott alkalmazási módszere a mentőkötéllel átfűzött mélybe szerelése.

A létrát e módszereken kívül számos más célra, feladatra lehet használni, melyeket gyakorlatokon, esetleg éles helyzetekben talált ki a tűzoltó szakma vagy külföldről leste el. Mindenesetre mi párat összegyűjtöttünk ezek közül.

### 1. Dugólétra alkalmazása hordágyként

A dugólétrák segítségével alkalmazott mentési lehetőség a dugólétratagok hordágyként való alkalmazása. Az alkalmazás lényege, hogy a feltételezett sérültet ráfektetjük a létratra, ami kialakításából adódóan sínként rögzíti őt, ha megfelelően ráközzük. Bár kényelmetlen a fekvés a létrafokok miatt, de a gerin-



DUGÓLÉTRA HORDÁGYKÉNT: FELSŐTEST A LÉTRÁHOZ, KAROK A FELSŐTESTHEZ RÖGZÍTVE

cet és a sérült fejét merev anyaga révén kellően rögzíti. Esetleg pokróc alapakolásával növelhetjük a sérült komfortérzetét, így főleg a feje nem fog kényelmetlenül felfeküdni két létrafok között. A létravégeket fogóként lehet használni, így a sérültet két fő kényelmesen, menetiránynak megfelelően tudja szállítani. Célszerű a sérült fejét és felsőtestét (az ember legszelesebb része) a létrátág szélesebb talp felőli részén elhelyezni. A sérült lába kényelmesen elfér a keskenyebb létravég felé helyezve.

A létratra a sérültet rá kell kötni, melyre alkalmas lehet tömlőkötél, mentőkötél. Ennél a momentumnál egy fontos szabály van: a testet úgy kell rögzíteni a létrafokokhoz, hogy ne billenhessen le róla se oldalra se le- vagy felfelé. Célszerű a mellkas vonalában, a medencénél és a lábnál is lekötni a sérült testét, továbbá a sérült fejének rögzítésére nyakrögzítőt alkalmazni. Amennyiben feltételezhető a gerinc sérülés, a fejet is mindenképpen rögzíteni szükséges, amit nehézkes biztonságosan megtenni, de a nyakrögzítő lehetőséget ad rá, hogy óvatosan a létrafokokhoz fixálhassuk. Amennyiben ez nem lehetséges, a fejet a mentés és szállítás alatt tartani kell. A felsőtestet célszerű úgy megkötni, hogy a két kéz is rögzítve legyen a testhez, így mentés közben nem fog leelőzni és beakadni, nem okoz további sérülést.

### 2. Dugólétra alkalmazása BOARD hordágy leeresztésére

#### 2.1 Csúszdaként

A dugólétrának lehet egy olyan alkalmazása is, amikor kvázi csúszdaként használjuk és lecsúsztatunk rajta hordágyra rögzített személyt. Ezt a módszert a Tűzoltási és Mentési Szakcsoport oktatói állománya kipróbálta és szélsőséges esetben, amikor nem



DUGÓLÉTRA CSÚSZDAKÉNT: A LÉTRA TÖVÉBEN TŰZOLTÓK VÁRJÁK A BOARD HORDÁGY LEÉRKEZÉSÉT

lehetséges egyszerűbb módja a sérült magasból történő leengedésének, lehetőségként ajánlja. A módszer a következő: a létra (legalább két tag) meredek szögben, megfelelően rögzítve feltámaszkodik. A sérültet BOARD hordágyra szabályosan rögzítjük. A sérült rögzítésénél fontos, hogy a hordágyról hosszirányba történő lecsúszás ellen is biztosítsuk a mentendő személyt. Ezt pl. mentőkötélből kialakított hám segítségével tudjuk megoldani, amit a két lábra szorosan ráhurkolunk, majd a BOARD lap megfelelő fogópontjához kötünk. A leengedésénél minimum két fő a leengedési pontról vízszintesen a létra felső fokának magasságáig felemeli a hordágyra rögzített személyt, majd lassan a hordágy fej felőli végére előre rögzített mentőkötéllal elkezd lefelé eresztetni, csúsztatni a mentendő személyt a létra tartóin. A két eresztő ember közül az egyik mászóővének karabinerébe hurkolja bele az eresztő kötelet és úgy végezze az engedést. A másik személy folyamatosan figyelje, vezényelje az eresztést, nehogy a hordágy oldal irányba kicsússzon a létra főtartóiról. A létra aljában minimum két fő tűzoltó várja a hordágy megérkezését és mielőtt a sérült személy lába a földet elérné fogják meg a hordágyat és emeljék vízszintes helyzetbe, majd hozzák el a létrától és óvatosan helyezik a földre, majd kössék ki az eresztő kötelet.



POZÍCIONÁLÁS LEENGEDÉSHEZ – SZABÁLYOS LÉTRÉÁLLÍTÁSSAL, KÉT RÖGZÍTETT MENTŐKÖTÉLLEL



BALRA: BOARD HORDÁGY LÉTRÁRA RÖGZÍTVE  
JOBBRA: A MENTÉSI HELYEN LÉVŐK FELHÚZZÁK A LÉTRÁT

## 2.2. Leengedve

A sérült személy leeresztése dugólétra segítségével BOARD hordágyon. A módszernél nem csúsztatjuk a hordágyat, hanem – folyamatosan vízszintesen tartva azt – leengedjük. Ezt a módszert is akkor alkalmazhatjuk, ha a mentendő személyt nem tudjuk kézben lehozni a mentés helyéről.

A szakcsoport által kipróbált és kifejlesztett módszer biztonságos végrehajtáshoz 1,5 raj szükséges. A lementés megkezdése előtt rögzíteni kell két biztosító mentőkötélet a létrára, majd a létrát szabályos létraállítással a mentési helyére kell emelni. A létra biztosítását lent öt fő (egy biztosító parancsnok és 4 fő tűzoltó) végzi.

A mentés fenti (leengedés) helyszínén lévő állománya a sérültet kiborulás, kicsúszás biztosan rákötözi a BOARD hordágyra, majd azt a lementés helyszínére viszi. A hordágyat két mentőkötél segítségével a létrához, egy biztosító kötelet pedig a legfelső fok közepére rögzítik.

A fent lévő állomány a mentőkötéleteket szabályosan becséveli a mászóöv zárkapcsába. A becsévelések száma a mentendő súlyától függően egy és három között változhat.

Leengedésnél a fent levő mentésvezető és három biztosító személy a BOARD-on átfűzött és rögzített mentőkötélekkel egyszerre engedni kezdi a létrát. Lent a főtartóknál levő két személy pedig hátrafele haladva engedi a létrát, miközben másik két fő az alsó biztosító kötelekkel biztosítja a létrát kifordulás ellen.

A végrehajtáskor a BOARD hordágyat először rögzíteni kell a létrához két mentőkötél segítségével. Ezek után a mentési helyen levők a két kötéll segítségével felhúzzák a létrát, amit két fő biztosít a főtartóknál fogva és azokat emelve juttatják a hordágyat a mentési helyére. Amikor a létra függőleges helyzetben van, a sérültet rögzítik a BOARD-hoz. A dugólétra alját (körmös végét) a talaj és a fal találkozási pontjához kell támasztani. Leengedésnél a fent levő két személy a BOARD-on átfűzött és rögzített mentőkötélekkel egyszerre engedi a létrát. A főtartóknál levő két személy pedig hátrafele haladva engedi a létrát. Nagyon fontos, hogy a mentésben résztvevők teljes összhangban dolgozzanak. Akik fent vannak, nagyon figyelniük kell a leengedésnél, hogy a BOARD vízszintesen helyezkedjen el az eresztés során. A főtartóknál levőkre nehezedik a létra és a mentendő személy súlya is.



A mentés vezetőjének meg kell találnia a teljes összhangot. A próbák és gyakorlások során bebizonyosodott, hogy ezt a módszert két létrátag magasságáig lehet biztonságosan alkalmazni.

### 3. A dugólétratagok közúti műszaki mentési alkalmazása

A dugólétratagok kiválóan alkalmasak a közúti mentésben rögzítési, mászási és visszaborítási feladatokra.

#### 3.1 Rögzítés

Elsősorban az oldalára borult személygépjárművek esetén használjuk, de előfordulhat más helyzetben lévő roncs is, ahol a módszer alkalmazható. A létrátag szélesebb talp részét a jármű felső kerékdobjába beillesztjük, úgy, hogy az a futóműre felfeküdjön és fixen legyen. Ezután a létra földön támaszkodó végét az alsó két létrafoknál mentőkötéllel vagy hevederrel átfogva a sérült gépjármű alsó felfüggesztéshez feszesen visszakötjük.



SZEMÉLYGÉPJÁRMŰ RÖGZÍTÉSE LÉTRATAGOKKAL

Célszerű a megtámasztást az első kerék felől elvégezni, ugyanis a járműnek a motor miatt itt van a nehezebb része. Egy személyautó oldalirányú kerékfelőli megtámasztásához egy létrátag alkalmazása elegendő lehet, de ha a hátsó kerékhez is beillesztünk létrátagot csak növeljük a biztonságot. A megtámasztó létrátag felhatalási és levonulási út is lehet a sérült gépjármű tetejére (oldalára).

#### 3.2 Felhatolás, lemászás

A dugólétratagok személyautóknál, buszoknál és tehergépjárműveknél egyaránt alkalmasak a járművekre történő fel- és lehatolásra. Az ilyen célú alkalmazásnál figyelni kell, hogy a létra rögzítése, a létrán való közlekedés és munkavégzés a szerelési szabályzatban előírt módon történjen. Olyan közúti mentések alkalmával, ahol járműtetőre, annak oldalára stb. kell felhatolni, a beavatkozók hajlamosak megfeledkezni a mászóöv használatáról, a létra elcsúszás, visszadőlés elleni rögzítéséről. Adott esetben a létra tagok a „rögzítésnél” tárgyalt megtámasztó funkciójuk mellett is elláthatják a fel- és lehatolási feladatokat.



SZEMÉLYGÉPJÁRMŰ VISSZABORÍTÁSA

#### 3.3 Visszaborítás

Olyan balesetknél, ahol a személygépjármű oldalára borult vagy az életmentés végeztével fejtetón lévő, vagy – szögben oldalán, tetőperemén támaszkodó helyzetből oldalára dőlt pozícióba hozott személygépjárműről van szó és szemmel láthatóan a járműben nem keletkezett nagy mértékű kár, célszerű a további károkozás elkerülése végett finom megoldással visszaborítani a gépjárművet. A visszaborításhoz minimum két dugólétrátag és négy fő tűzoltó szükséges. A tűzoltók a jármű alváz felőli részén helyezkednek el úgy, hogy két fő egy dugólétrátaggal az első kerék felőli részre, két fő a másik dugólétrátaggal a hátsó kerék felőli részre helyezkedik. A dugólétrátagokat úgy fordítják, hogy a kisebb terpeszű létravég legyen alul, a nagyobb terpeszű talprész legyen felül. A létrákat be kell támasztani az első és a hátsó kerékhez közeli alvázfelületre.

Figyeljük, hogy éles részre ne támaszkodjon a létrátag. A betámasztást követően a tűzoltók felkészülnek a visszaborításra, úgy hogy ne a létra fokait, hanem az egyik fő a létra jobb a másik a létra baloldali főtartóját fogja fejmagasságban. Vezényszóra a gépjárművet kettő, három fő elkezd dönteni a létrák irányába. A létrát fogó tűzoltóknak arra kell ügyelniük, hogy a létra betámasztott vége ne ugorjon ki. Ha szükséges, a ráterhelésig lábbal vissza kell nyomni az alvázhoz a létravéget. Ha a személygépjármű ráterhelt a létra tagokra a visszaengedést egyenletesen, egy tempóban, lassan kell végrehajtani. Kb. 40 fokos szögben a létrát visszaborítóknak fogást kell váltaniuk. Ez történjen egyszerre, lassú mozdulatokkal. A létrát soha nem szabad a vállra engedni és mindig úgy kell a visszaborítást végrehajtani, hogy szükség esetén el lehessen ugrani. Amikor a jármű a négy kerékre került, a létrátagokat ellenőrizni kell, hogy nem szorulnak-e egyenletes mozdulattal ki kell húzni a jármű alól.

### 4. Dugólétra mint állványlétra

Sajnos a gyári adapter, amelynek segítségével a jelenleg rendszerben lévő dugólétrából állványlétra alakítható ki, igen drága, a magyar tűzoltóságok közül csak kevés helyen rendelkeznek ezzel az eszközzel.





DUGÓLÉTRA ÁLLVÁNYLÉTRÁVÁ ALAKÍTÁSA

Ezért adapter híján célszerű a következő módszert használni: egy-egy dugólétratagot a szélesebb, illetve a keskenyebb végével álló helyzetben szembefordítunk, a tagokat kb. 45 fokban „szétnyitjuk”, majd a normál módon (a talpán) álló tag felső végét becsúsztatjuk a fejjel lefelé álló létratag főtartói közé. Az így keletkezett állványt tömlőtartó kötéllel vagy az összecsisztatáshoz legközelebbi fokoknál vagy a főtartók találkozásánál megkötjük. Ezt követően a „rég” dugólétrához hasonlóan biztosítjuk szétcsúszás ellen, szintén tömlőtartó kötéllel (a fenti illusztrációval ellentétben célszerű magasabban, az ötödik foknál kötni).

## 5. Dugólétra mint mélyből mentő állvány

Az állványlétra továbbgondolt alkalmazása azzal a céllal, hogy a gépjárműfecskendőkön megtalálható eszközökkel végre lehessen hajtani egy „profi” mélyből kimentést.

Az állványlétrára négy darab mászóövet kell rászíjzani, úgy, hogy a zárkapcsuk lesz a csiga. Ebből kettő álló, kettő pedig mozgósígaként fog funkcionálni.

Két mászóövet a létraállvány főtartóinak találkozásához legközelebbi fokpárra kell csatolni, ezek zárkapcsai funkcionálnak majd állósígaként.

A sérült kiemelése úgy lehet sikeres, ha a mentőállványt két létratag magasságúra építjük. Így viszont mindenképpen rögzíteni kell a szerkezetet oldalirányú eldőlés ellen. Ehhez két sugárcsőkötelet célszerű használni, melyeket fix ponthoz (pl. gépjárműfecskendő) szükséges kikötni.

Miután a munkagödörben a sérült személy BOARD hordágyra rögzítése megtörtént, a „mozgósígaként” alkalmazott másik két zárkapcsot a BOARD megfelelő füleibe kell akasztani. A rögzítést mentőkötéllel végezzük, hasonlóan a hordágy leeresztésénél alkalmazott technikánál.

A mentőkötél befűzése után a sérültet két fő biztonságosan képes kihúzni az aknából (munkagödörből).

A csigasor befűzése a következőképpen történik: mentőkötél fix kikötése a létraállványhoz – le a „mozgósíga”hoz – fel az „állósíga”hoz – le a „mozgósíga”hoz – fel az „állósíga”hoz – le.

A sérült állapotától függően BOARD hordágy helyett lehet alkalmazni KED-mellényt, vagy az ismert mentőkötések valamelyikét is.



DUGÓLÉTRA MINT MÉLYBŐL MENTŐ ÁLLVÁNY:  
A FELÁLLÍTÁS ÉS A MENTÉS FOLYAMATA

## 6. Dugólétra, mint vízgyűjtő hely, esetleg kármentő edény

A dugólétra négy tagját úgy fektetjük le, hogy négyzet alapot formáljanak, majd a létratagokat élére állítjuk, úgy, hogy a létratagok talprészei merőleges szögben legyenek a kisebb terpeszű létravégekkel. A létravégeket átdugjuk a széles talprészek legalsó létrafoka alá a főtartók közé, egészen addig, amíg meg nem szorulnak. Így egy önmagában megálló, négyzet alapú „karámot” kapunk. Ha ezt a karámot kibéleljük fóliával, vagy más vízhatlan anyaggal, el is készült a vízgyűjtőhelyünk, vagy mentesítő medencénk esetleg kármentő edényünk.



VÍZGYŰJTŐ HELY KIALAKÍTÁSA

## 7. Dugólétra mint járófelület vagy felületnövelő eszköz

A dugólétratagok könnyű fém kialakításának köszönhetően könnyen szállíthatóak, csúsztathatóak és kis helyen is elférnek. Ebből is következik, hogy szükség esetén felületnövelő eszközként is használhatóak. Ilyen célú alkalmazásra szükség lehet jágról mentési feladatoknál, szemes, szálas takarmány halmáról történő mentésnél, iszapos, sáros területről való mentésnél és nehezen járható felületek áthidalásánál, járhatóvá tételénél.

Felületnövelő eszköznél a módszer a létra előrecsúsztatásával és ráfekvéssel fél, vagy teljes testtel történik, járófelület kialakításánál pedig az egyenetlen, vagy áthidalandó felületre fektetéssel és az azon való óvatos közlekedéssel történik.

## 8. Dugólétra használata felszívós táplálásnál

A szűrőkosár megóvása érdekében, annak megfelelő működése biztosítására az iszapos, köves, enyhe lejtésű szabad vízfelületekbe célszerű a szívótömlőt rajta a lábszelepes szűrőkosárral nem közvetlen beengedni a vízbe, hanem egy esetleg kettő dugólétra tagra ráfektetve és lekötve. Ezt úgy célszerű végrehajtani, hogy a dugólétra tag pár fokkal túllógjon a szűrőkosáron és a rögzítést a kapocsrögzítésnél (rögzítésekénél) tömlőtartó kötéllal hajtsuk végre. Célja, hogy a létra a szűrőt emelje ki a vízfenékről, az ne fúródjon bele az iszapba.

## 9. Dugólétra, mint mentesítő zuhany állvány, vagy gázpalack hűtő állvány

A dugólétra tagokat a fentiekben már ismert módon a keskenyebb és a szélesebb végével, egymással szembe fordítunk és kb. 45 fokos szögbe szétnyitjuk. Szétnyitható létrát csinálunk belőle, majd a normál módon (a talpán) álló tag felső végét becsúsztatjuk a fejfelé álló létratag főtartói közé. Az így keletkezett állványt tömlőtartó kötéllal vagy az összecúsztatáshoz legközelebbi fokoknál, vagy a főtartók találkozásánál megkötjük. Az így elkészült állványra egy víznyomás nélküli „C” tömlőt felfűzünk és az egymásba csúsztatott létravégek előtti utolsó két létratag között visszahajtjuk, hogy a tömlő felülről lefelé lógjon. A „C” tömlő végére egy többcélú, modern sugárcsővet kapcsolunk, ami felülről lefelé lóg, mint egy zuhanyfej. Mielőtt a nyomást ráadnánk a tömlőre, a sugárcsővet lefelé lógó helyzetben rögzíteni kell, úgy, hogy a sugárcső közepén legyen és nyomás alatt is fix maradjon.

Kirov Attila tű. őrnagy  
KOK Tűzoltási és Mentési Szakcsoport  
szakcsoportvezető

**Több mint hő- és füstelvezetés**

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

Új márka született: **Bluetek**

SIH  
HEXADOME  
SODILIGHT

bluetek

LUDOR

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

Hő- és füstelvezetés ▶ szellőzés ▶ megvilágítás ▶ árnyékolás





# 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 körülméktől függetlenül 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, webszerver-funkcióval, érintőképernyővel rendelkeznek.



## Milyen érvek szólnak Clever Light® mellett?

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

## A Clever Light® rendszer főbb tulajdonságai:

- **Hagyományos és címezhető** lámpatestek
- **Megfelel** a tűzvédelmi előírásoknak,
- **Áramszünet esetén** az akkumulátor biztosítja a folyamatos működést,
- A **központtal** 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)



## KOVÁCS ISTVÁN A GÉPI HFR TERVEZÉSÉNEK LÉPÉSEI, BUKTATÓI, A KIVITELEZÉS TAPASZTALATAI

Mesterséges vagy más néven gépi hő- és füstelvezetést akkor tervezünk, ha az épület sajátosságaiból adódóan (többszintes épület, belső terek) nem megvalósítható, vagy gazdaságossági összehasonlítás alapján nem célszerű a természetes elvezetést választani. Ennek tervezése nagy körültekintést és a szakágak közötti egyeztetést igényel – erre hívja fel a figyelmet szerzőnk.

### A tervezés kérdései

A természetes füstelvezetéssel szemben a gépi elszívás nem megfelelő tervezése, kivitelezése miatt nem csupán működésképtelen lesz a rendszer, de kifejezetten káros hatása lehet. Például az épületben olyan nyomásviszonyok alakulhatnak ki, amelyek hátráltatják, vagy akár lehetetlenné is teszik a menekülésre szánt nyílászárók használatát, extrém esetben pedig épületszerkezeti károk is keletkezhetnek.

Külön hangsúlyozni kell, hogy a gépi füstmentesítés csak a hő- és füst elvezetésére alkalmas ventilátorokkal történhet. Más ventilátorok tűz esetén nem képesek az előírt ideig üzemelni.

A tervezés főbb lépései

1. Igények meghatározása (stratégiák)
2. Védelmi célok meghatározása
3. Kiválasztási folyamat
4. Megvalósíthatóság
5. Gazdaságossági összehasonlítás
6. Tűzvédelmi koncepció rögzítése
7. Hő- és füstelvezetés
8. Kiírás

### Hol alkalmazzuk a gépi hő- és füstelvezetést?

- Ipar, kereskedelmi, kiállító csarnokok,
- irodák,
- mélygarázsok,
- helyiségek magas létszámmal,
- elárúsító helyiségek,
- átriumok,
- magasraktárak.



TŰZVÉDELMI VENTILÁTOROK

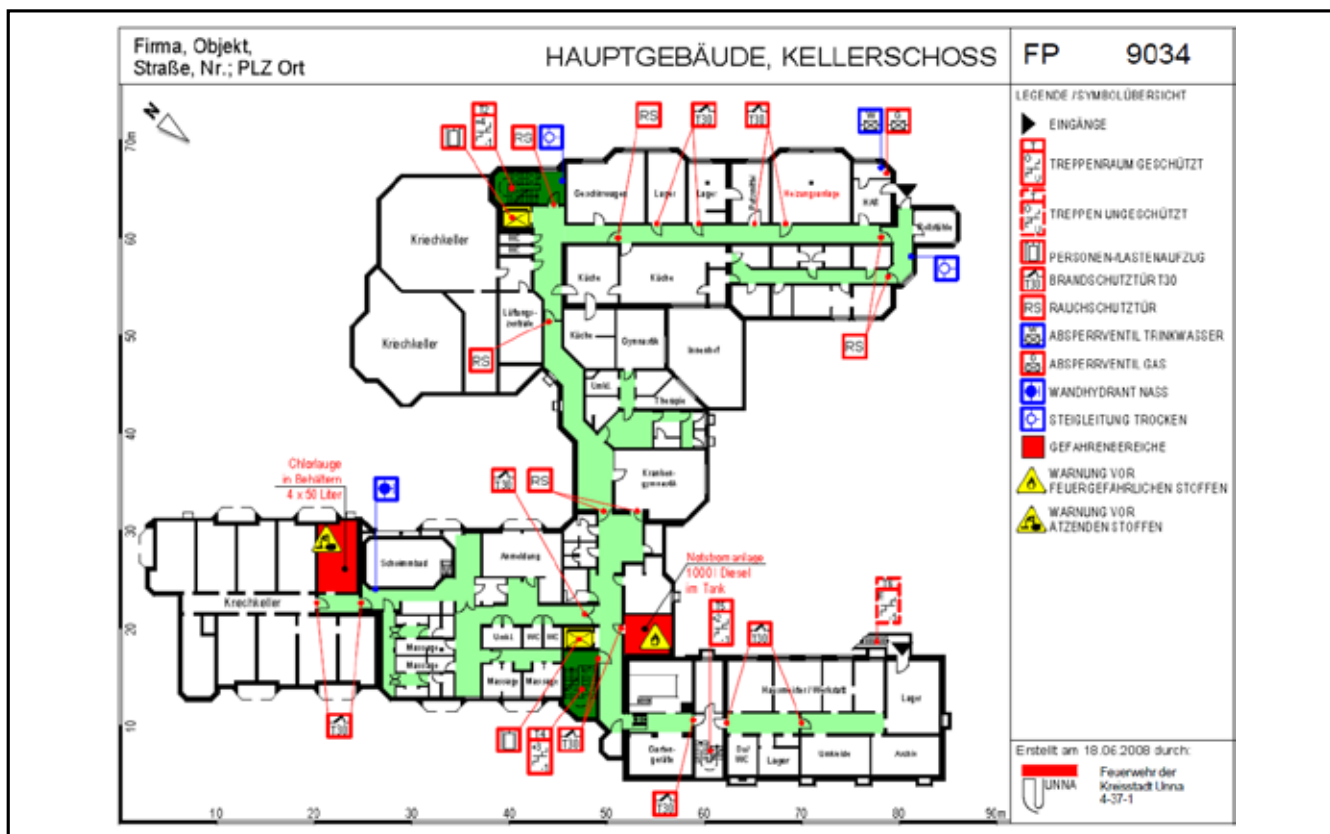
Külön nem szerepel, mert szinte mindegyik lépésben szükséges egyeztetni más szakági tervezőkkel (építész, statikus, tűzvédelmi, elektromos), a hatóságokkal és az építetővel.

### Védelmi célok

Alapvetően a hatóságok által meghatározott és a tűzvédelmi koncepcióban megjelenő védelmi célokhoz kell magunkat tartani. Ezek leírják a füstmentesítő rendszer kialakítását.

- **A menekülési utak biztosítása.** Amennyiben a hő- és füstelvezető rendszer a menekülési utak védelmét is biztosítja szükséges füstjelzőről is indítani, jellemzően tűzjelző központon keresztül.
- **A tűzkárok csökkentése.** A védelmi cél elérésére a hő- és füstelvezető rendszert legalább a hőmérsékleti kritérium alapján kell vezérelni a tűzjelzőről. Az adott füstszakaszhoz tartozó összes berendezést (elszívás, légutánpótlás) indítania kell.
- **Tűzoltósági bevetés támogatása.** A tűzoltóság munkáját segítő, az automatikus működtetés mellett, szükséges egy kézi vezérlést is biztosítani, amely felülírja az automatikát szükség esetén.

A kiválasztási folyamat során az egyes védelmi célokhoz megfelelő tűzvédelmi rendszereket rendelünk hozzá. A gépi hő- és



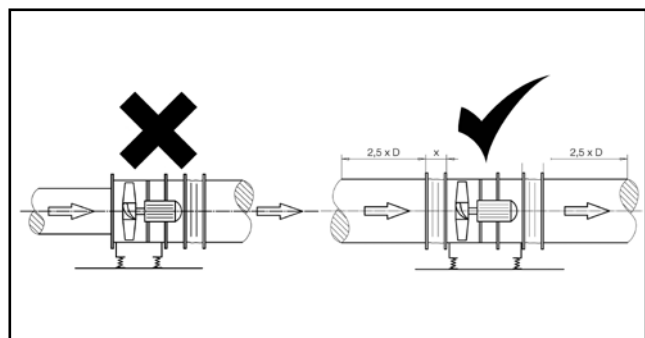
## TŰZVÉDELMI KONCEPCIÓ

füstelvezetés lehet önálló, vagy kiegészítő rendszer a természetes füstelvezetés mellett. A légpótlás egyidejű meghatározása elengedhetetlen, lehet gépi, vagy természetes hozzááramlással.

A megvalósíthatóság ellenőrzése tulajdonképpen a szakági tervezőkkel történő egyeztetés, szűk keresztmetszetek adódhatnak építészeti oldalon, statikailag, de akár elektromos hálózatnál is. A kapcsolódási pontok, ütközések ilyenkor derülnek ki.

A gazdaságossági összehasonlítás elsősorban a beruházó érdekeit védi, mivel egy feladatra többféle megoldás is adható, így más-más költségek adódnak. A nyers anyagköltség különbségen kívül a leggyakrabban a járulékos változások anyagi vonzatai kerülnek előtérbe (alapterület veszteség, extra felépítmények, stb.).

A tűzvédelmi koncepcióban kerül rögzítésre milyen védelmi rendszerek lesznek beépítve, és milyen módon működtetjük azokat. Ez a dokumentum az egyes rendszerek kialakításának, méretezésének alapja.



HIBÁS ÉS HELYES VENTILÁTORBEÉPÍTÉS

## Hő- és füstelvezetés méretezése

A rendszer méretezése az OTSZ, a TVMI és a szakhatóságok előírásai alapján történik. A szükséges szállítandó mennyiség a természetes füstelvezetés alapján számítható a nyílásfelületre 2 m/s sebességet véve, illetve a rendeletben direkt gépi elszívásra megadott légcsereszám alapján.

A méretezés megegyezik a szokásos légtechnikai hidraulikai méretezésekkel,

- végpontok, fogyasztók meghatározása,
- fogyasztók felfűzése,
- összekötő csőhálózat elődimenzionálása (áramlási sebességkorlát segítségével),
- ventilátor kiválasztása a kiszámolt munkapontra,
- (a szokásostól nagyon eltérő veszteségek esetén szükség szerint újradimenzionálás, új hálózati séma).

## Kiírás

A méretezésnél meghatározott rendszerkomponenseknek (ventilátor, csappantyúk, zsaluk, stb.) a légtechnikai paraméteren túl teljesíteniük kell az ebben az esetben szükséges tűzvédelmi követelményeket is. A kiírásban olyan típusokat kell feltüntetni, amelyek maradéktalanul teljesítik az összes üzemi paramétert.

A szokásos légtechnikában használatos ventilátorok közül tűzvédelmi kialakítású típusok elérhetők az axiális-, radiális-, cső-, csatorna- és tetőventilátor között is, illetve a jetventilátorok palettáján is.



RADIÁLIS TETŐVENTILÁTOR



AXIÁLIS VENTILÁTOR A TETŐN

Alkalmazásuk elsősorban a szükséges légszállítás és nyomás paraméterek, valamint a beépítési hely alapján dönthető el.

A gyakorlatban a főbb berendezések típusát már a méretezések érdemes meghatározni, így pl. elkerülhető, hogy olyan munkapontra keressünk a kiírásnál ventilátort, amely nincs a gyártók standard kínálatában, és csak drága egyedi gyártással, vagy egyáltalán nem elérhető.

### Tervezői megfontolások, buktatók

A ventilátorok teljesítményét megadó jelleggörbéket – a rendleteknek megfelelően – szabványos körülmények között, laborokban mérik ki a gyártók. A valóságban ettől valószínűleg eltér majd a beépítés, így némi túlméretezés ajánlott. Ez különösen igaz, ha nem ideális a beépítési szituáció, és zavart a hozzááramlás vagy kifúvás. A teljesítménycsökkenés akár a 30-40%-ot is elérheti.

A tűzvédelmi ventilátoroknak két típusa létezik!

- Az egyik csak szállítani képes a forró füstgázokat, de nem lehet a tűztérben, míg
- a másik telepíthető a védendő térbe, elviseli a magasabb környezeti hőmérsékletet.

Jelölésük eléggé hasonló, ezért a műszaki adatoknál vagy a leíró szövegben ezt pontosan meg kell nézni. A védett térbe csak a magas környezeti hőmérsékletet elviselő ventilátort tehetjük be. Ezek a típusok nem csak megerősített motorral rendelkeznek, de az elektromos bekötés megoldása a gépen belül is hőálló (páncélcső, tűzvédelmi kábel, fém kapcsolódoboz).

Az OTSZ alapján a légpótlásra szolgáló ventilátoroknak nem kell teljesíteni a hőállósági követelményeket, azonban ha a tűztérbe helyezük, ez nem állja meg a helyét. Ugyan a ventilátor üzem közben több ezer léghőméter hűvös friss levegőt szállít, viszont ha a motor, vagy annak elektromos bekötése a légáramon kívülre nyúlik, olyan hőterhelés érheti, amely miatt tönkremehet, leállhat. Ha lehetséges, helyezük át a ventilátort, vagy választhatunk tűzvédelmi típust. Hasonló a helyzet, ha a ventilátor ugyan nem a védett térben van, de az elektromos tápvezetéke keresztül megy rajta, ilyenkor a normál hőtűrésű ventilátort is tűzvédelmi kábellel kell bekötni.

A kiírásnál ügyelni kell, hogy nem csak a ventilátornak, de a tartozékainak is ugyanazt a hőtürésű fokozatot kell teljesítenie. Egy gumi rezgécscsillapító nem sokáig bírja a 400 °C-t, és az elmozduló ventilátor teljesítményvesztést vagy funkciókiesést okoz.

A ventilátortípusok közötti választáskor érdemes megvizsgálni, pontosan mire is van szükség. Például egy csarnok esetében a tetőn keresztüli füstleszíváshoz gyakran alkalmaznak radiális tetőventilátorokat. Mivel a szívó oldalon általában nincsen semmilyen cső, és a nyomó oldalon sincs, így nem számolhatunk magas nyomásvesztéssel. Ebből kifolyólag felesleges a radiális tetőventilátorok azon képessége, hogy nagy nyomást állítsanak elő. A ventilátorok motorját viszont erre méretezték, így a feladathoz képest jelentősen túlméretezett. A példánál maradva a tetőventilátor helyett használhatunk egy alacsony nyomású axiális ventilátort, ami a költség és az elektromos igény szempontjából is kedvezőbb.

Sarkalatos pont az egyes rendszerek egymásra hatása. Ezeket figyelembe kell venni és biztosítani a közös működés lehetőségét. Ilyen kapcsolat van a túlnyomásos lépcsőház és a hozzá vezető közlekedők füstmentesítése között.

### A kivitelezés nehézségei

Ahogy mondani szokták, a papír sok mindent elbír, és ez igaz a számítógépes programokra is. A legújabb, 3D modellekkel tervező programok már képesek figyelni az egyes elemek ütközéseit és erre figyelmeztetnek is, így jóval kevesebb lesz a hibás terv. Ám ezek a programok elég költségesek, és ha nem mindegyik szakág használja, elveszítik legnagyobb előnyüket.

A kivitelezésnél a kapcsolódási pontok definiálatlansága gyakran vezet a szakágak közötti feszültségekhez. Elsősorban az elektromos, a gépész és az automatika között szokott lebegni a kérdés, kinek mit kell elvégeznie. A gép felszerelése gépészeti feladat, a bekötése elektromos, a működtetése pedig már az automatika része. A szokásos háritás, hogy ez nincs benne a vállalásában, és legtöbbször valóban visszavezethető a tervkiírás hiányosságaira.

A gépészeti berendezések méretei olykor problémát jelentenek, gyakran már a szerkezetkész épületbe sem lehet bevinni a gépet. Ez kazánoknál, telepített transzformátoroknál gyakran előfordul, de a légtechnikánál is számítani kell ilyesmire és megfelelően kell ütemezni a munkafolyamatokat és a beszállításokat.

Kovács István okleveles gépészmérnök  
Kamleithner Budapest Kft.  
www.helios.hu



# A jelzés nem marad észrevétlenül!



**ENscape** KAC



## Hagyományos KAC hang- és fényjelző eszközök

Alacsony fogyasztás mellett nagy hangerő és egyenletes fényeloszlás. Teljesítik az EN 54-3 és EN 54-23 szabványok előírásait. Teljes paletta, szinkronizált működés, C, W, illetve O kategóriájú fényjelzők.



Tűzjelzéstechnika. Profesionálisan.

Promatt Elektronika Kft.  
1116 Budapest  
Háuszmann A. u. 9-11.

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

**FIX HAVIDÚ**

**St. Florian**  
Specialista a védelemben

# KOMPLEX VÉDELEM.hu

TŰZVÉDELEM | MUNKAVÉDELEM | KÖRNYEZETVÉDELEM



Tűzvédelem



Munkavédelem



Szaküzlet



Szakszervíz



**PÉNZÜGYILEG STABIL  
VÁLLALKOZÁS A BISNODE  
MINŐSÍTÉSE ALAPJÁN**



**St. Florian Zrt.**

1143 Budapest, Hungária krt 65.

Tel.: +36 1 273 0075

e-mail: info@stflorian.hu

## AZ EGYSZERŰ BEJELENTÉSI ELJÁRÁS – VÁLTOZÁSOK ÖTSZÖR

Az egyszerű bejelentési eljárásra vonatkozó szabályozások egy év leforgása alatt ötször változtak. A legújabb szabályozás 2017. január 1-jétől hatályos. Egy újabb módosítási tervezet pedig a 300 négyzetméternél nagyobb lakóingatlan nem kereskedelmi célú építésére történő kiterjesztéséről szól. Az eddigieket és a következményeket összegzi szerzőnk.

### Miként érintheti a tervezői munkát?

A jogszabályváltozás hatására az építésztervező magára maradt a feladat megfelelő kielégítéséhez szükséges műszaki tartalom, egyeztetési, engedélyezési feltételek, stb. meghatározásában, és a felelősséggel is. Nincs jogerővel bíró építési engedélyezési terv, kamarai szabályzat és egyértelmű szabályozás, útmutató, megszűntek az építési engedélyezési eljárással összefüggő jogorvoslati lehetőségek. Pl. szomszédok számára a vitás kérdések rendezésére már csak peres eljárás adhat választ. A tervező annyit tehet, hogy legjobb tudása szerint megpróbál helytállni (és önmaga védelme érdekében mindent megfelelő szinten dokumentálni)! Az ezzel kapcsolatos útmutatókat az 1-3. irodalom tartalmazza, bár sok esetben akár megtévesztő is lehet.

A korábbi gyakorlatban a tervező tudta, hogy milyen részletességű tervdokumentáció szolgáltatására szerződik. Sajnos ez a 482/2016. (XII.28.) Korm. rendelet hatályba lépésével megváltozott. Már a szerződéskötés is olyan komplex projektismeret kíván meg tervezőtől, ami gyakorlatilag szinte lehetetlen. Pl. módosult az építőipari kivitelezési tevékenység szabályozásait tartalmazó 191/2009. (IX.15.) Korm. rendeletet, különösen az egyszerű bejelentési eljáráshoz szükséges kivitelezési dokumentáció tartalmát illetően. A tervezőnek többek között tudnia kellene a szerződéskötéskor, lesz-e a terven

- 3 métert meghaladó vb pillér,
- 1,5 m-nél nagyobb kinyúlású konzol vagy
- 5,4 m-nél nagyobb tartószerkezeti támaszköz.

A MMK és MÉK által megalkotott TERVDOKUMENTÁCIÓK TARTALMI ÉS FORMAI KÖVETELMÉNYEI II. (lásd. 4. irodalom) arra az esetre vonatkozik január 1-jétől, amikor a tervezőnek nem kell hagyományos értelemben vett kivitelezési dokumentációt készítenie az egyszerű bejelentési eljárással megvalósuló lakóépülethez.

A keretes írásunkban felsorolt esetekben nem elégséges az egyszerű bejelentési dokumentációhoz szükséges „csökkentett” tartalom. Ezért is fogalmaz úgy a rendelet, hogy Az Étv. 33/A. §-a szerinti egyszerű bejelentéshez kötött építőipari kivitelezési tevékenység legalább a lakóépület építésének egyszerű bejelentéséről szóló kormányrendeletben meghatározott munkarészeket tartalmazó kivitelezési dokumentáció alapján végezhető. A szük-

### Kivitelezési dokumentáció alapján végezhető

*„b) az az építési tevékenység – ideértve az építési engedélyhez nem kötött építési tevékenységet –, amely esetében*

*ba) a tartószerkezet támaszköze 5,4 méter vagy azt meghaladja,*

*bb) az épület tartószerkezete vagy annak elemei monolit vasbetonból készülnek, kivéve az 5,4 méteres fal- vagy oszlopközknél kisebb előregyártott födém szerkezethez csatlakozó vasbeton koszorút,*

*bc) az épület a rendezett terepszint felett legalább két építményszintet tartalmaz, valamint pinceszint esetén a pince padlóvonal a rendezett tereptől számítva legfeljebb 1,5 méter mélyen van és a felszíni teher legfeljebb 2,0 kN/m<sup>2</sup>,*

*bd) a tartószerkezet 1,5 méternél hosszabban kinyúló konzolt tartalmaz,*

*be) a falszerkezet vagy pillér megtámasztatlan magassága 3,0 méter vagy azt meghaladja úgy, hogy a koszorú nem számít megtámasztásnak,*

*bf) 1,5 méternél magasabb földmegtámasztó szerkezet készül és legfeljebb 2,0 kN/m<sup>2</sup> felszíni teherrel kell számolni,*

*bg) a hasznos terhelések szempontjából a helyiségek használati osztálya nem „A”,*

*bh) az építmény tűzvédelmi jellemzői változnak*

séges és elégséges meghatározása tervezői felelősség! Kell ilyenkor szakági tűzvédelmi tervezőt bevonni?

### Ennek a dokumentációnak a kötelező elemei

A kivitelezési dokumentációnak minden esetben része

- a) a kivitelező által készített a tervezett építmény építőipari kivitelezési feladatainak megszervezéséhez szükséges részletességű
  - aa) a tervezői koordinátor által ellenőrzött munkabiztonsági és egészségvédelmi terv,
  - ab) az egyesített közmű (genplan) terv, az építmények és a közművek összefüggéseinek áttekintését szolgáló elrendezési és időbeli fázisstervek,
- b) a tervezési programban megnevezett üzemelés-technológiai terv,
- c) az épületgépészeti kivitelezési dokumentáció,
- d) az épületvillamossági kivitelezési dokumentáció.

Újabb csavar, hogy a rendeletnek a kivitelezési dokumentáció tartalmi elemeit leíró 1. sz. mellékletét eltörölték. Helyébe lépett: *A kivitelezési dokumentáció munkarészeit a felelős tervező a Magyar Építész Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara szabályzatainak figyelembevételével határozza meg.* A gond, hogy a MÉK-nek egyáltalán nincs ilyen, az MMK-é módosításra szorulna. Pl. a tűzvédelmi dokumentáció fejezete még a régi OTSZ szerint van kidolgozva. A MÉK tagjainak egy tájékoztatást adott közre. (Lásd. 5. irodalom.)



BEJELENTÉSKÖTELES LAKÓÉPÜLET ÉPÍTÉSE

Kérdés, hogy ez a tájékoztatás egy vitás kérdésben mennyire fogja majd védeni a szakmagyakorlót egy peres eljárásban.

## Összefoglalva: a tervező feladatai

A tervezőnek a tervezési feladat meghatározásánál, a tervezési program és tervezési szerződés megkötésének fázisában, annak tartalmának, vállalási díjának és a bevonandó szakági tervezők meghatározásának okán ismerni kell a tervek várható műszaki paramétereit és a szakági tervezők munkáját szabályozó rendeletek előírásait! Erre abban az esetben is szükség van, ha a szakági tervezők közvetlenül az építetővel szerződnek, mivel az ÉTV értelmében 33. § (1) bekezdése pontosan leírja a tervező felelősségét. Ebből egyetlen elemet emelünk ki: *d) a szakági tervezők közötti egyeztetések koordinálásáért, terveik összehangolásáért.*

Mivel a megrendelő laikus félnek minősül, minden lényegi körülményre a tervezőnek kell a megrendelő (építető) figyelmét felhívni. Ezért célszerű már eleve hagyományos értelemben vett kivitelezési dokumentáció készítésére szerződni, melynek vállalási feltételei kedvezően módosulhatnak, ha a tervezési folyamat során, a műszaki tartalom, az egyszerűsített kivitelezési dokumentáció szintjén tud maradni. Ebben az esetben az építésztervező keze sincs olyan mértékben megkötve, ami jelentősen kihatna egyes funkcionális, vagy esztétikai igények kielégítésére.

## Még mi változott a kivitelezési dokumentáció kapcsán?

A kivitelezési dokumentáció az Étv. 31. § (2) bekezdésében, valamint a tervezési programban megadott az építmény megvalósításához szükséges tervet, műszaki leírást, információt, teljesítménynyilatkozatot és utasítást tartalmazó egységes dokumentum, amely alapján

- a tervezett építmény célszerűen és gazdaságosan megvalósítható,
- egyértelműen meghatározza az építmény részévé váló összes anyag, szerkezet, termék, beépített berendezés megnevezését, helyzetét, méretét, mérettűrését, számításba

veendő hatásainak, követelményeinek megfelelő elvárt műszaki jellemzőket, minőségi követelményeit, építésének és beépítésének technológiai feltételeit, valamint költségeinek meghatározásához szükséges adatokat.

## A kivitelezési dokumentáció tartalma

### I. Általános rendelkezések

1. *A kivitelezési dokumentáció minden munkarészét olyan léptékben és kidolgozottsági szinten kell elkészíteni, amilyen mértékben az a megértéséhez, a kivitelezéshez, az építési-szerelési munka szakaszai elvégzéséhez, és az építőipari kivitelezés ellenőrzéséhez szükséges. Tartalmi követelményénél a Magyar Építész Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara szakmai követelményeit kell figyelembe venni.*

2. *Az adott anyag vagy szerkezet jelölésére vonatkozó hatályos szabvány hiányában, egyedileg meghatározott, egyértelmű jelkultsot kell alkalmazni.*

3. *A tervezett építési tevékenység szempontjából érdemi adatot, tény, körülményt nem tartalmazó tervdokumentáció részek elhanyagolhatók.*

4. *Az azonos alaprajzi és szerkezeti kialakítású szintek alaprajzai – a különböző szintmagasságok egyértelmű jelölésével – a dokumentációban összehasonlíthatók.*

5. *Több szakaszra bontott építkezés esetében az egyes megvalósulási szakaszokat a tervrajzokon egyértelműen jelölni kell.*

6. *Közhasználatú rendeltetési egységet, építményrészt tartalmazó építmények esetében mind a helyszínrajzon, mind az egyes tervlapokon méretdatok megadásával ábrázolni kell a mozgásukban korlátozottak akadálymentes és biztonságos közlekedését biztosító megoldásokat a telek közterületi csatlakozásától az építmény megközelítéséig (bejárataig).*

7. *A kivitelezési dokumentáció munkarészait a felelős tervező a Magyar Építész Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara szabályzatainak figyelembevételével határozza meg.*

Ezekben a pontokban benne van minden, amit a tervről és ahhoz kapcsolódó műszaki dokumentációból maradéktalanul ki kell tudni olvasni. A hiányos terv is hibás, mellyel szemben a Ptk. okán a tervező kellekszavatossággal tartozik.

A kiviteli terveket a tervezőnek kell feltölteni az elektronikus építési naplóba. A feltöltött dokumentumok a mentés után már nem törölhetőek és nem módosíthatók. Ha a módosítás később mégis szükségessé válik, akkor a módosított tervet ismét fel kell tölteni megjegyzéssel (mi a módosítás).



MÁSFÉL MÉTER FELETTI TÁMFAL – ENGEDÉLYKÖTELES





HÁZRA VAGY KERÍTÉSRE?

## Bővült a kör!

Ma már az egyszerű bejelentés alá tartozik a meglévő lakóépület 300 négyzetméter összes hasznos alapterületet meg nem haladó méretűre bővítése (műemlék kivételével), valamint a kapcsolódó tereprendezés, támfalépítés is.

Vázolt az építési engedély nélkül végezhető építési tevékenységeknek a köre is. A tervezőnek a tervezési feladatnál vizsgálnia kell, hogy milyen kapcsolódó részek, pl. melléképület tartozik az engedélyköteles tevékenységek körébe. Pl. építési engedély kell

- a zártosorú vagy ikres beépítésű építmény átalakítása, felújítása, helyreállítása, korszerűsítése, homlokzatának megváltoztatása esetén, ha a tevékenységek a csatlakozó építmény alapozását vagy tartószerkezetét is érintik;
- nem emberi tartózkodásra szolgáló építmény építése, átalakítása, felújítása, valamint bővítések, (pl. állattartásra szolgáló melléképület), ha a mérete az építési tevékenység után meghaladja a nettó 100 m<sup>3</sup> térfogatot és 4,5 m gerincmagasságot.

A MÉK útmutató szerint is tervezőnek fel kell arra hívni feltétlenül az építető figyelmét, hogy a lakóépület építéssel összefüggő egyéb építési munkák más eljárás keretében engedélyeztetethők, például:

- melléképület – építési engedély,
- kerítés – településképi bejelentési eljárás,
- közterület kapcsolat – helyi rendelet szerint,
- kútépítés – vízjogi engedély,
- támfal 1,5 m-nél magasabb – építési engedély,
- közműbekötések – szakhatósági engedély.

Egyes jogszabályi előírásokkal összefüggő kötelezettség megletének ellenőrzése is tervezői feladat, ilyen lehet pl. az oltóvíz megfelelő távolságban, időben és kifolyási mennyiségben való rendelkezésre állása; ha ez nincs meg, közműfejlesztéshez szükséges engedélyek megszerzésére is szükség lehet.

## Határidők – felelősségbiztosítás

A műszaki tartalomra kihatással lehet jogszabály is. Pl. a lakóépület energetikai besorolása attól függ, mikor készül el az épület.

## Mikor kell a szakhatóság?

A 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet (eljárási kormányrendelet) 6. mellékletében felsorolt hatóságok önálló hatósági jogkörben is eljárhatnak a feladatkörüket érintő nem építési engedélyhez kötött építési tevékenységek esetén. Az egyszerű bejelentés esetén – amennyiben az eljárási kormányrendelet 6. mellékletében meghatározott feltételek fennállnak – szükséges a szakhatóságok önálló hatóságként való megkeresése. A hatósági megkeresés szükségessége fennállhat jogszabályi kötelezettségen is. Pl. *OTSZ tűzvédelmi előírásai alapján akkor, ha F. tűzvédelmi osztályú tetőfedést (pl. nád) szeretnénk betervezni.*

2018-tól a költségoptimalizált szinten, 2020-tól közel nulla energiaigényű szinten kell megtervezni az épületeket. Ezért fontos tudni az építkezés befejezésének idejét, később ugyanis az energetikai tanúsítvánnyal gondok lehetnek. Már a tervezési program készítése során is vizsgálni kell a megújulóenergia-felhasználás lehetőségét is!

Minden építetővel szerződéses viszonyban álló tervezőnek, ide értve a szakági tervezőket is, rendelkezniük kell felelősségbiztosítással egyszerű bejelentési eljárás esetén. A tervezőnek nyilatkoznia kell erről és fel kell töltenie a biztosító által kiadott igazolást. Ennek és tervek feltöltésének a kötelezettsége akkor is a tervezőt terheli, ha a tervezői művezetést nem ő fogja ellátni.

A változásokat elég egy nappal korábban bejelenteni. Az eredeti bejelentéstől való eltérést elegendő a megvalósítás kezdő napját megelőző napon feltölteni az elektronikus építési naplóba, már nem kell 15 napot várni.

Bár nem kapcsolódik az egyszerű bejelentési eljáráshoz, de a 482/2016. (XII.28.) Korm. rendelet módosította az építésügyi műszaki dokumentációjának elemeit, mely a 8. melléklete a 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendeletnek.

## Irodalom

1. [www.e-epites.hu/e-naplo/kezikonyvek-utmutatok](http://www.e-epites.hu/e-naplo/kezikonyvek-utmutatok)
2. [www.e-epites.hu/sites/default/files/egyszeru\\_bejelentenes\\_lakossagi\\_20160613.pdf](http://www.e-epites.hu/sites/default/files/egyszeru_bejelentenes_lakossagi_20160613.pdf),
3. [www.mek.hu/media/files/2017/letoltheto/Utmutato\\_300\\_m2\\_alatt-17.01.24.-\\_modositas-egyezetett\\_20170201\\_vizjeles.pdf](http://www.mek.hu/media/files/2017/letoltheto/Utmutato_300_m2_alatt-17.01.24.-_modositas-egyezetett_20170201_vizjeles.pdf)
4. [mek.hu/media/files/2016/szabalyzatok/Terv\\_muszaki\\_tartalma\\_%2B\\_tervezoi\\_muvezetes\\_szabalyzat\\_300\\_m2\\_alatt20160818-UT.pdf](http://mek.hu/media/files/2016/szabalyzatok/Terv_muszaki_tartalma_%2B_tervezoi_muvezetes_szabalyzat_300_m2_alatt20160818-UT.pdf)
5. [mek.hu/index.php?link=A\\_kivitelezési\\_dokumentáció\\_munkareszei\\_\\_1912009IX15](http://mek.hu/index.php?link=A_kivitelezési_dokumentáció_munkareszei__1912009IX15)

Lestyán Mária építésztervező szakmérnök, fejlesztési és szakmai kapcsolatokért felelős igazgató  
ROCKWOOL Hungary Kft. Budapest

# IP ALAPÚ, INTELLIGENS TŰZ- ÉS RIASZTÁSÁTJELZÉS



## ...MERT MINDEN MÁSODPERC SZÁMÍT!

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

**IntelliAlarm Tűz és Riasztás Átjelző Zrt.**

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

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



**ROZMARING**  
Tűzoltókészülék Javító Szolgáltató Kft.

100% MAGYAR VÁLLALAT  
INNOVÁCIÓ, MŰINKAHELYTEREMTÉS

## Saját fejlesztésű és gyártású oltókészülékek

Magyar termék, magyar 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

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



# KÜRTI ÁKOS SZIKRAOLTÓ BERENDEZÉSEK AZ AKTÍV TŰZVÉDELEMBEN

Az ipar és a mezőgazdaság számos területén találkozhatunk az előállított anyagok vagy a melléktermékek pneumatikus – légáramlással történő – továbbításával. Az ilyen szállítórendszerek aktív tűzvédelmének kialakítása magától értetődő feladat – de vajon hogyan illeszkedik az egészbe egy szikraoltó rendszer?

## Kockázatok

Az iparban és a mezőgazdaságban használt szállítórendszerek szerves részét képezik a szállított anyag leválasztását, illetve tárolását biztosító részeket. Ezek azonban jól meghatározható kockázattal is együtt járnak: a különböző anyagok – jelen esetben szállított – porai a levegővel elegyedve tűz- és robbanásveszélyes keveréket képezhetnek.

Persze a gyulladás, illetve a porrobbanás bekövetkezéséhez első számú tényezőként csupán a megfelelő energiájú gyújtóforrás (szikra) megjelenése szükséges, hiszen a további két előfeltétel – levegő és az éghető anyag – eleve jelen vannak.

Ilyen értelemben tehát a védekezés alapvetően a gyújtóforrás mielőbbi felismeréséből és kioltásából, illetve eltávolításából állhat – ennek eszköze a szikraoltó rendszer.

## Veszélyes elegyek

A pneumatikus szállító rendszerek tervezése során elsődleges szempont, hogy a szállított anyagból és a szállító levegőből veszélyes koncentráció ne alakulhasson ki (1 m<sup>3</sup> anyag továbbítása 5-7 ezer m<sup>3</sup> levegővel történik). Ez azonban az ideális állapot, amely különféle lerakódások, technológiai módosítások miatt könnyen változhat.

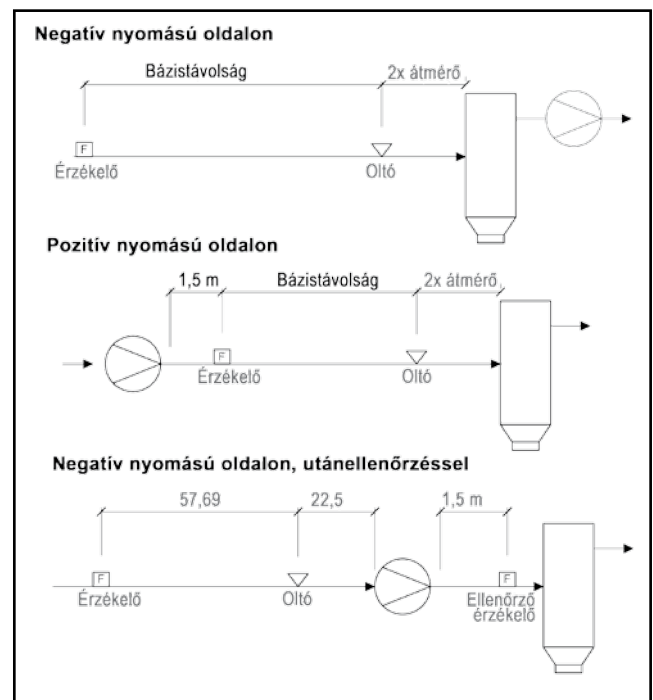
Ilyen befolyásoló tényezők:

- a szállított halmaz összetétele (különböző méretű részecskék),
- a fajlagos felület az egységnyi tömeghez viszonyítva,
- térfogat, illetve súlykoncentráció,
- nedvességtartalom,
- összetapadási hajlam,
- felkavarodási képesség,
- tűz (kigyulladt porleválasztók, tároló silók).

A szállítóvezetékeken az elsődleges veszélyforrás a lerakódott anyag meggyulladása, míg a további egységekben tűz mellett porrobbanás is előfordulhat. Ez utóbbi tipikus levezető eszköze a tervezett hasadó-nyíló felület, melynek létesítése porleválasztók és a tárolók esetében is kötelező.

## Kárenyhítés helyett megelőzés

Jól látható, hogy az említett védelmi megoldás csupán kárenyhítésre szolgál. Ezzel szemben a szikraoltó rendszer alkal-



A LEGGYAKORIBB PNEUMATIKUS SZÁLLÍTÓRENDSZEREK: ÉRÉKELŐK, BEAVATKOZOK ELHELYEZÉSE

mazásának hatalmas előnye, hogy a gyújtóforrás észlelésével, kialakításával, a veszélyeztetett területre való továbbjutásának megakadályozásával megelőzi a porrobbanás és tűz létrejöttét.

Ilyen gyújtóforrások:

- a technológia során keletkező szikra (acél szikrája, túlhevült anyagrészcseke)
- elektrosztatikus gyújtóforrások (kisülés), liszt keményítő, korom,
- súrlódás (pl. a szállító ventilátorokból)
- villamos berendezések okozta szikra,
- technológiai folyamat során keletkező hő (szárítás),
- öngyulladás (elsősorban a tárolók veszély forrása).

## A robbanási koncentrációról

Az alsó robbanási határérték: 20-100 g/m<sup>3</sup>.

A szállítóvezetékben -1/5000 -1/7000-es koncentrációs a tervezett szint, melyből adódik a kb. 100-130 g/m<sup>3</sup> mennyiség, tehát jelen van a robbanásveszélyes koncentráció. Ez azonban még nem jelent problémát, mert az anyagáramlás meglehetősen egyenetlen, a gyújtóforrás megjelenése bizonytalan, energiája nem elegendő. (Pl. acélszikrák 0,2 mm nagyságig képződnek, hőmérsékletük max. 1500-2000 °C, azonban ezen a hőmérsékleten nem gyújtóképesek.) A gyorsan haladó szikra csak rövid ideig tartózkodhat a robbanóképes térben, így nem képes energiáját átadni, nem képes a keveréket gyulladáspontjára melegíteni. (A tipikus szállító légsebesség épp ezért 20-25 m/s.)



## Szállítás: milyen rendszerekkel?

A pneumatikus szállítórendszerek osztályozását alapvetően kétféleképpen végezhetjük el.

- Egyrészt a légáramlást előállító ventilátor rendszerben történő elhelyezése alapján megkülönböztethetünk szívott (negatív nyomású), illetve szívó-nyomó (vegyes) rendszereket.
- Másrészt a szállított anyag leválasztását szolgáló berendezések összeállítása szerint beszélhetünk egy- vagy kétlépcsős rendszerekről is. Előbbiek esetén az anyag a leválasztó „ciklonból” közvetlenül a tárolóba jut; utóbbiaknál a ciklon és a tároló közé egy önálló leválasztó egység kerül.

## Védelem a gyújtóforrások ellen

A legfontosabb tehát egy háromfázisú rendszer kiépítése, amely

1. érzékel,
2. beavatkozik (oltással, az anyagáram csappantyúval történő elzárásával, elvezetésével), és
3. leállítja a szállítást.

Ennek megfelelően egy szikraoltó rendszer, három fő egységből áll:

- érzékelők (szikra, hő, esetleg gáz),
- jelfeldolgozó, vezérlő központ
- beavatkozó egységek (vízzel oltó szerelvények, csappantyúk, váltó).

A rendszerhez több kiegészítő egység tartozik:

- nyomásfokozó egység vízzel oltó szerelvényekhez (7 bar),
- tartályos oltóanyag (pl. a szállítóvezeték oltógázzal történő feltöltéséhez),
- fagyás elleni védelem (ha a vizes oltószerelvények szabad térbe kerülnek),

- levegő befúvásos érzékelő szerelő adapter (ha a szállított anyag erősen szennyező),
- előtét víztartály vizes oltás esetén (ha a vízellátás egyenletessége nem biztosítható).

## Szikraoltó rendszerek: működésük és felépítésük

A szikraoltó rendszerek alapvetően a központi egységből, az oltószerelvényből és a szikraérezékelőből állnak (de lehetnek hő- vagy gázérezékelők is).

Az érzékelők jeleit a speciális jelzőközpont értékeli ki, mely alapján ad utasítást a beavatkozó egységek részére. Ezek leginkább vízködöt előállító oltószerelvények, de lehetnek csappantyúk, gázzal oltó egységek vagy úgynevezett anyagáram-elterelő „váltók”.

A jelzőközpont a riasztó hang- és fényjelzésen túl vagy közvetlenül, vagy a technológiát vezérlő PLC-hez kapcsolódva leállító vezérlő jeleket biztosít.

Az oltószerelvények speciális nyugalomban zárt rozsdamentes oltófúvókákkal, áramlásjelzővel, pizsokfogóval, gyors működésű mágnesszeleppel és elektromosan ellenőrzött elzárócsappal rendelkeznek. Az oltóanyag megfelelő porlasztott bejuttatásához 7 bar oltóvíz nyomásra van szükség.

Az oltószerelvények típusát, az oltófúvókák számát tervező a védendő szállítóvezeték átmérője alapján határozza meg.

A szikraoltó rendszer részét képezik egyéb kiegészítő egységek. Ezek közül a legáltalánosabb az oltószerelvények szabályos működéséhez szükséges oltóvíz nyomását elállító nyomásfokozó egység és puffertartály.

Szükség esetén, amennyiben az oltószerelvények épületen kívül nyernek elhelyezést, gondoskodni kell azok és az odavezető vízvezeték fagyásmentesítéséről. Ennek eszköze az önszabályozó fűtőkábel és a ki-bekapcsolását végző vezérlő egység, melyhez két, a kültéri hőmérsékletet mérő termosztátot is csatlakozik (a két termosztát közül az egyik figyelmeztető feladatot lát el).



### SZIKRAOLTÓ RENDSZER FELÉPÍTÉSE

1. szikraérezékelő, 2. központi egység, 3. oltószerelvény



SIKRAOLTÓ RÉSZEGYSÉGEK: VEZÉRLŐEGYSÉG

A jelzőközpont a kiegészítő egységektől is állapotjelzéseket fogad és így üzemképességüket állandóan felügyeli, hibájukat kijelzi.

## Szikraoltó rendszer: részek

### Vezérlőegység

Fogadja és feldolgozza az érzékelőktől jövő jeleket és azonnal megteszi az ellenintézkedéseket. Porálló burkolatú, így kedvezőtlen körülmények között is használható.

A központ egyéb jellemzői:

- Könnyű, logikus kezelhetőség,
- Érzékelők és oltóegységek, automatikus vizsgálata.
- Események értékelése: a központ jegyzi a szikrázás idejét, a szikrák számát, az oltás időtartamát, a szikrázás helyét. Az utolsó 2500 esemény tárolódik, melyek kinyomtathatóak.
- Riasztási küszöb funkció: a központ lehetővé teszi az egyedi szikrák és a szikraesők közötti különbségtételt.
- Állandó ellenőrzés: a kiegészítő működőképességének ellenőrzése.

### FM 1/8 szikraérzékelő

- Sötét helyeken alkalmazható érzékelő, 70 °C környezeti hőmérsékletig.
- 400-1200 nm-es hullámhosszúságú infravörös sugárzást érzékeli 100 °C-os láthatószögben. Nagy érzékenységű, sűrű anyagáramban is képes kimutatni a szikrákat. Szükség szerint szennyezőanyag lerakódást megakadályozó (pl. sűrített levegős) adapterrel is szerelhető.
- Környezeti hőmérséklet -40 °C - +70 °C

### DLD 1/8 szikraérzékelő

- Környezeti fény jelenléte mellett alkalmazható érzékelő.
- Az 1700-3000 nm-es hullámhosszúságú infravörös sugárzást érzékeli. Alkalmos nyitott gyártósorok figyelésére.
- Környezeti hőmérséklet -40 °C - +70 °C

### FM 3/8 szikraérzékelő

- Üvegszál szikradetektor az 1700-3000 nm-es hullámhosszúságú infravörös sugárzás érzékelésére, hajlékony és hőmérsékletálló fényvezető szálak segítségével.

- Különleges környezeti hőmérsékleti viszonyok esetén: -40 °C - +360 °C.
- Három mérőfejjel rendelkezik, amelyeket 120 fokban kell elhelyezni.

A szállító csővezeték falával egy szintben lévő fűvóka finom vízködöt porlaszt az anyagáramba. 1"-os csatlakozóval, rozsdamentes acélból készül, gyorsan nyitó, majd visszazáró rugóterhelésű szeleppel. A finom porlasztás eredményeként a bejuttatott oltóvíz mennyisége minimális, így elkerülhető a szállított anyag, és az egyéb részek károsodása. A tökéletes működéshez szükséges víznyomás 7 bar.

A kültéren szerelt csővezetéknek gondoskodni kell a vezetékek fagyvédelméről (fűtőkábel, szigetelő burkolat). A kialakított csőfűtő rendszert a vezérlőközpont ellenőrzi.



FENTRŐL LEFELE: FM 1/8, DLD 1/8, FM 3/8



SZIKRAOLTÓ RÉSZEGYSÉGEK: CSAPPANTYÚK

### Nyomásfokozó egységek

Különböző méretben és teljesítményben készülő berendezések. Alkalmazásuk ott indokolt, ahol a rendelkezésre álló víznyomás nem éri el a 7 bar-t. Az oltóvíz mennyiségétől függően különböző méretű membrános nyomótartály kapcsolódik hozzá. Azokon a helyszíneken, ahol a vízáramlási ütem kicsi a nyomásfokozó szivattyú elé (180 l/perc), megfelelő méretű tárolótartály elhelyezése is szükséges.

### Beavatkozó egységek

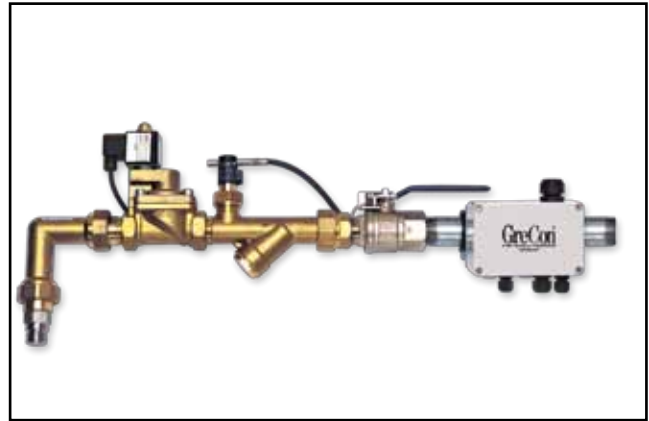
Azon technológiáknál ahol a víz, mint oltóanyag nem alkalmazható (pl.: élelmiszeripar), különböző lezáró eszközök és kapuk alkalmazhatók az anyagáramlás megszakítására. Az elterelő kapu gyors működéssel képes az anyagáramlást veszélytelen irányba változtatni. A kékapu az anyagáramlás azonnali megszüntését eredményezi.

### Szikraoltó rendszerek: az elemek helyzetének fontossága

A szikraoltó rendszer hatékony működésének legfontosabb feltétele a szikraérzékelő és az oltószerelvény közötti távolság



SZIKRAOLTÓ RÉSZEGYSÉGEK: NYOMÁSFOKOZÓ EGYSÉG



SZIKRAOLTÓ RÉSZEGYSÉGEK: OLTÓSZERELVÉNY

meghatározása; ez az ún. bázistávolság. A megállapítása – melyet tervező végez – a szállítóvezetékben mérhető (lehetőleg nem a számított) légsebesség, valamint az alkalmazott jelzőközpont reakció ideje alapján történik.

Az érzékelő(k) által észlelt gyújtóforrásnak a már időközben a szállító vezetékbe kitöltő elporlasztott vízködbbe kell érkeznie.

Az oltószerelvény mágnes szelepe néhány másodpercre nyit, így a keletkező vízköd elegendő a gyújtóforrás kioltására, de nem károsítja például a zsákos leválasztó egységet.

A szikraoltó rendszer, a gépek és a technológia leállítása, a gyártási folyamat megszakítása nélkül hatásosan észleli és oltja ki gyújtó forrásokat.

A technológia leállítására csak folyamatosan fennálló szikra – úgynevezett „szikraeső” – esetén kerül sor, vagy ha a rendszerben csappantyú kerül beépítésre és emiatt az elszívó rendszer ventilátorait is le kell állítani. Mivel ezt a megoldás lehetőleg kerülni kell, a csappantyú helyett ezért célszerűbb anyagáram elterelőt (váltót) alkalmazni.

### Karbantartás, üzemképesség ellenőrzése

A szikraoltó berendezés karbantartására vonatkozó teendőket alapvetően a gyártó utasításai szerint kell végezni. A szikraoltó berendezés üzemképességének (napi, heti, havi) ellenőrzése a kezelőszemélyzet felelőssége; ez többnyire a jelzőközpont kezelésével történik.

A teljes rendszer átfogó, félévente esedékes működéspróbáját és a rendszerben fellépő hiba elhárítását csak a gyártó által előírt képzésen részt vett szakember végezheti. A tervező, üzembe helyező és karbantartói jogosultságra gyártó a (a GreCon) az elvégzett tanfolyam és szakvizsga alapján igazolást ad ki.

Kürti Ákos vezérigazgató  
 Elektrovill Biztonságtechnikai Zrt., Budapest  
 e-mail: info@elektrovill.hu



# EGYED LÁSZLÓ

## TÚZESET ÉS PORROBBANÁS VIZSGÁLATA A FAFORGÁCS- FELDOLGOZÓBAN

Szombathelyen 2015. március 24-re virradó hajnalban porrobbanás történt egy faipari létesítmény telephelyének faforgács-feldolgozó technológiai részén. A tüzeset és porrobbanás alaposan dokumentált vizsgálatának tapasztalatait összegzi szerzőnk.

### A faforgácslapgyártás menete

Az 1930-as években kis fűrészüzemként indult cég mára jelentős bútór- és építőipari lemezgyártóvá nőtte ki magát. A gyártás telephelyenként elkülönül. A faipari tevékenységet folytató cég tűzzel és porrobbanással érintett „C” technológiai területén a faforgácslapgyártása folyik. A forgács őrlemény a „B” technológiai területről szállítószalagokon érkezik a „C” területre, majd ott feldolgozzák. A cél itt a forgács víztartalmának 2-3%-ra csökkentése a szárítóban, a forgács nagyságának szitával történő osztályozása közép (MS) és finom (DS) nagyságú forgácsra, az adalékanyag hozzákeverése a vegykonyhában és faforgácslap készítése (prézelés és laminálás).

Főbb technológiai paraméterek, melyek jellemzik a technológia tűzzel és porrobbanással érintett területét:

- $Q=600\text{m}^3/\text{h}$  faforgács megmozgatására képes, mely a nap 24 órájában üzemel.
- a porrobbanással érintett sziták egyenként 12,5 t száraz faforgácsot mozgatnak meg óránként.
- a faforgács 2,1 m/másodperc sebességgel mozog a szállítószalagokon és szállító csigákon.

### A tűz és porrobbanás következményei

- Hasadó-, nyíló felületek működése: silók tetején, szállító eszközök burkolatán, szitaszerkezetek tetején
- GreCon tűzvédelmi rendszer sérülései
- Kábelhídon a kábelek sérülései
- Légosztályozó fizikai sérülése
- 8 nap termelési kiesés

### A helyszíni szemle

A tűzjelzés 03:58 perckor érkezett, mely szerint a „C” területen forgácsapríték égett és robbanások történtek a szárítónál, azonban személyi sérülés nem történt. A tűz és a porrobbanás a felsorolt technológiai folyamaton belül a szárító berendezés



GOOGLE 3D KÉP A TÚZZEL ÉS ROBBANÁSSAL ÉRINTETT

155 MÉTER HOSSZON

után (hőmérséklet: 217-228 Celsius fok), és a vegykonyha előtt történt. Érintette a faforgács nagyságrendi szétválogatását végző szitateret, a szállítást végző csigarendszert, a kanalas szállítószalagokat, a légosztályozókat és a tűzvédelmi silókat mintegy 155 méter hosszúságban. A tűz oltását követő utómunkálatokkal párhuzamosan elrendelt és megkezdett tüzeseti helyszíni szemlét a Szombathelyi Katasztrófavédelmi Kirendeltség (Kvk) kirendeltségvezetője és a Katasztrófavédelmi Művelti Szolgálat két fője végezte. Az adatgyűjtés a telephelyen dolgozó tanúkkal és a technológiát, a GreCon tűzvédelmi rendszert felügyelő személyek meghallgatásával, az ipari kamerák felvételeinek és a tűzvédelmi rendszer eseménynaplójának lefoglalásával kezdődött. Ezt követte a helyszínen tapasztaltak rögzítése írásban, dokumentálása helyszínrájon és fényképeken. A technológia bonyolultságából adódóan a helyszíni szemle több mint nyolc órát vett igénybe. A keletkezett iratok mintegy 28 oldalt, a fényképmelléklet, a tűzvédelmi rendszer eseménynaplója, a technológiai folyamatára további 66 oldal dokumentumot, valamint az ipari és térfényképlő kamera felvételei 212,14 Mb terjedelmet tettek ki.

### A tűzvizsgálat

A kárhelyszínen látottak értelmezése azok összevetése a rendelkezésre álló adatokkal, képekkel és felvételekkel már a tűzvizsgálati eljárás második szakaszát jelentették. Ezt a Szombathelyi Kvk kirendeltségvezetője és tűzoltósági felügyelője végezte. Az ügyfél- és tanúmehallgatási jegyzőkönyvekben rögzítettek alapján a technológiában – a tűz és porrobbanást követő 8 napig tartó helyreállítás után sem – semmilyen szerkezeti meghibásodást, technológiai hibát (pl. tengely, csapágy, csiga, szállítószalag, ventilátorlapát, elektromos berendezés) nem találtak az üzem dolgozói, mely tűz keletkezési okként meghatározható lett volna. Nyílt láng, hőtermelő berendezés a technológia ezen részén nem volt jelen, az öngyulladás, kémiai anyagok vegyi reakciója nem volt feltételezhető a 2%-3% nedvességtartalom és az egyéb vegyi anyagok hiánya miatt. A zárt technológiai rendszerbe dohánynemű, mint gyújtóforrás bejutni nem tud, az ipari kamera



GRECON OLTÓFEJ ÉGETT ÁLLAPOTBAN (SZIKRAÉRZÉKELŐ ÉS OLTÓBERENDEZÉS)

felvételei pedig alátámasztják, hogy a tűz és porrobbanás keletkezésekor a helyszínen személy nem tartózkodott.

## A technológiai sorrend vizsgálata a tűz terjedése szempontjából

A szitateret megtápláló négy zárt szállítócsiga (S59, S60, S61, S62) fémburkolatain, záró fedelein tűz, illetve robbanás nyomai voltak. A középréteg (MS) és fedőréteg (DS) szitái tetején lévő záró fedelei, egyben hasadó-nyíló felületei nyitott állapotba kerültek, környezetükben a faforgács por felületén égésnyomok voltak láthatók. A zárt szitaberendezések (két MS és két DS) szitabetét helyein és a szitabetéteken égés, és koromnyomok tanúskodtak az intenzív égésről és porrobbanásról. A szitater és az azt megtápláló B6 tűzvédelmi siló, szalagok, csigák tűzvédelmi hő érzékelők, szikraérzékelők és automatikus szikraoltó berendezések biztosítják. A szitákból az alattuk lévő zárt kanalas szállítószalagokra, rédlerekre (R32, R33) hullik gravitációs úton a faforgács a garatokon keresztül. Itt a tűz és a robbanás hatására az összekötő kompenzátor gumik elégték, anyagfogyottá váltak. A szállítószalagokban szállított faforgács égését és robbanását mutatta a zárt szállítószalagok fémszekerényeinek tetején lévő tisztítónyílás nyílászáróinak torzulása, deformálódása, melyek egyben hasadó, nyílófelületek is voltak. A vízszintes, majd 45 fokos szállítószalagok tűzvédelmi kiépített szárazvezetékek biztosították, melynek táplálását a létesítmény „A” technológiai területén épült két 200 m<sup>3</sup>-es tűzoltó vízbázisa szolgálta.

A technológiában a faforgács útja ezután a légosztályozóban folytatódott, melynek feladata a szitáktól érkező faforgács szennyező anyagoktól történő megtisztítása (kavics, műanyag, fém, minden, ami nem faforgács). A légosztályozóknál a technológiába épített ventilátorok közül a keleti, a szitaterhez közelebb telepített V25 ventilátor kivezető csövével, kompenzátor gumijánál (rugalmas összekötő cső a rezonancia kiküszöbölésére) tömegvesztés volt tapasztalható, valamint az ezt tartó 80 mm-es „I” acélszelvény is meggörbült, mely a robbanás energiájának nagyságára utal. A ventilátor felett az elektromos kábelhídon a

kábelek leszakadtak, szigetelésük megégett. Rövidzárlatuk következményeként megszűnt több elektromos fogyasztó tápellátása, valamint a GreCon szikrafigyelő és tűzoltórendszer szabályozása, működése. A korábban leírt GreCon szikraérzékelő és automatikus szikraoltó fejek biztosították az 1 liter/másodperc 5 másodpercig terjedő oltásintenzitást.

Zárt kanalas szállítószalagok (rédlerek) szállították a légosztályozótól a már nagyságában szétválogatott MS közepes, DS finom faforgácsot a tűzvédelmi silókba. Az egyik silót tápláló R35 szállítószalag lemezburkolatán porrobbanás nyomai nem voltak, azonban kormozódás, felületi égésnyom igen, mely a környezetben történő faforgácspor égésből származhatott. A vele párhuzamosan haladó 60 méter hosszú R36 szállítószalag zárófedele a tűz és a porrobbanás hatására teljes hosszában deformálódott, felületén szabálytalan égésnyomok rajzolódtak ki. A B8 siló tetejéről a B9 silóba továbbító 10 méter hosszú zárt R41 szállítószalag lemezburkolat tetejét teljes hosszában felszakította a porrobbanás. Tűz esetén lehetőség van a vezérlő helyiségből a szállítószalagok szállítási irányának megváltoztatására, és a rendszer „kitárazására” ez a tüzest során nem történt meg. A szitateret (szitákat) megtápláló B6 300 m<sup>3</sup>-es faforgács tároló silót a GreCon tűzvédelmi rendszer mellett hőérzékelők, szárazfelszálló vezetékek is védték, azonban a benne tárolt faforgács tüze, és a porrobbanása miatt a henger alakú siló tetején beépített 2x1 méteres hasadó-nyíló felületek megnyíltak.

A légosztályozó irányából érkező faforgács tárolására épített B8 (MS középréteg forgács) és a tőle 10 méter tengelytávolságra épített B9 (DS fedőréteg forgács) faforgács tároló szárazsilók védelmét szintén hőérzékelők, szárazfelszálló vezetékek is védték, a tűz és porrobbanás miatt a húsz-húsz, 2x1 méteres hasadó-nyíló felület megnyílt.

## Válasz a három alapkérdésre

A teljes vizsgálat tárgyát képező technológiai rendszer, tűzvédelmi rendszer és az ipari kamera felvételeinek tüzetes átvizsgálás



KÁBELEK SÉRÜLÉSEI (SZIKRAÉRZÉKELŐT ÉS OLTÓRENDSZERT IS SZABÁLYOZOTT)





TŰZVÉDELMI SILÓK A HASADÓ-NYÍLÓ FELÜLETEKKEL  
(500M<sup>3</sup>)



SZÁLLÍTÓSZALAG LEMEBZURKOLATAI  
A ROBBANÁS UTÁN

lása után gyűjtőforrásként vélelmezhetően, de nem bizonyítható módon a faforgács közé került szilárd anyagot (kavics, fából származó szeg illetve csavar) feltételeztünk.

A tűz keletkezése helye egyértelműen és bizonyítható módon a GreCon tűzvédelmi rendszer eseménynaplója alapján a szárító után és a szitató előtt elhelyezkedő tűzvédelmi siló 03:55:33 másodperckor, ahol a szikraérzékelő 112 szikrát érzékelt. (A GreCon rendszer 20 szikraszám határértékre van beállítva, amikor is az automatikus oltórendszer elindul – egy oltási folyamat öt másodpercig tart, 1 liter/másodperc intenzitással.) Ez a magas, tűrészhatáron túli szikraszám lánggal égést jelentett, mely egyben a 10-12 másodpercig tartó robbanássorozatot indított el a technológia 155 méter hosszú részén.

A helyi ipari kamera rendszeren ez az időpont 03:57:28 másodperc, a Szombathelyi Közterület-felügyelet térfigyelő kamerarendszerén 04:02:02 másodperc volt. A tűzjelzés a műveletirányítás számítógépes órája alapján 03:58-kor érkezett.



SZITÁK ALATTI TÉR ÉGÉSNYOMAI

## Hasznosítható észrevételek, tett intézkedések

Javasoltuk

- a létesítmény TMMT aktualizálását,
- a technológia ezen részén az elektromos kábelek tűzálló kábeltálca rendszerekbe történő átcsoportosítását,
- a tűz terjedését megakadályozó tűzvédelmi csappantyúk beépítését a technológiai rendszerbe. Ezáltal elkerülhető a jövőben a hasonló nagyságú tűz és porrobbanás a faforgács feldolgozására szolgáló létesítményben.
- A GreCon tűzvédelmi rendszer és az ipari kamerarendszer rendszeridőinek összehangolását, pontosítását (az ipari kamerák és a GreCon szikraoltó berendezés rendszer ideje 5-6 perc eltérést mutatott).
- A manuális oltóközpontban a szárazvezetékek megtáplálását végző csapok karjainak erősebb kivitelűre cseréjét és a jelölések egyértelművé tételét a tévesztés elkerülése érdekében.

Nyolc hatóság bevonásával végzett supervisor ellenőrzés során tűzvédelemmel kapcsolatosan huszonnégy, veszélyes áruszállítással kapcsolatban négy szabálytalanságot tártak fel, amelyeket szankcionáltunk.

Személyi felelősség vizsgálata során megállapítottuk, hogy

- a tüzeset és porrobbanás közvetlen környezetében nem tartózkodott senki, a technológia távfelügyelet alatt állt a vezérlőhelyiségből, ahol a tűz keletkezését a beépített tűzvédelmi berendezés (GreCon) jelezte, a porrobbanás zaját pedig hallották.
- Az idegenkezűség, szándékos tűzokozás nem történt.

Egyed László tű. alezredes, tűzoltósági felügyelő  
mb. megyei katasztrófavédelmi szóvivő  
Vas MKI Szombathelyi Katasztrófavédelmi Kirendeltség



# GreCon



**SZIKRAÉRZÉKELŐ- ÉS OLTÓBERENDEZÉSEK**

**AZ ÉLET ÉS A BIZTONSÁGOS GYÁRTÁS VÉDELME**

A beépített automatikus

**SZIKRAOLTÓ**

megakadályozhatja

a pneumatikus

szállító rendszerben a **TŰZ**,

a porlevásztókban

és tároló tartályokban

– sokszor tragédiát okozó –

**PORROBBANÁS**

keletkezését

**TERVEZÉS  
KIVITELEZÉS  
KARBANTARTÁS**

**ELEKTROVILL**

Biztonságtechnikai Zrt.  
1158 Budapest, Bezsilla Nándor u. 58.  
Tel.: 06-1-216-2612  
Fax: 06-1-216-2613  
[www.elektrovill.hu](http://www.elektrovill.hu)

# BÓNUSZ JÁNOS

## VILLAMOS ZÁRLATOK, VILLAMOS EREDETŰ TÜZEK KELETKEZÉSE II.

Milyen esetben okozhat tüzet az elektromos áram? Hogyan kell védekeznünk a tüzet okozó zárlatok ellen? A zárlat ok vagy következmény? Milyen funkcionális területeket különböztethetünk meg a vizsgálat során? Milyen hatásokkal számolhatunk? Az elektromos eredetű tüzesetek vizsgálatának alapkérdéseibe vezet be szerzőnk.

### Okozhat-e tüzet fogyasztó normál feltételek mellett?

Példánkban egyre több fogyasztót csatlakoztatunk a kábel-dobra, ami az elosztó vezeték túlterhelését eredményezi. A kábel-dob ugyanis feltekercselt állapotban csak kisebb áramerősséggel használható, mint a kifektetett vezeték, hiszen a feltekert kábel-dob jobban melegszik. A terhelhetőség értéke letekert és feltekert állapotban leolvasható a kábeldobról. A túlmelegedés elleni védelem áramtalanítja a kábeldobot. Az áramkör csak a vezeték lehűlése után kapcsolható vissza.

Ipari hálózatoknál gyakori, hogy kötegelve szerelik a hálózatot. A kábelköteg belsejében erőteljesebb a felmelegedés, mint a köteg szélén. A megengedhető maximális terhelő árammal terhelve a vizsgált vezetékkötegek PVC szigetelése a hő hatására megolvadt és összehegedt. A 0,75 és 2,5 mm<sup>2</sup>-es vezetékkötegek melegedés vizsgálatánál 22 perc után a 2,5 mm<sup>2</sup>-es vezetékénél, 187,4 °C hőmérsékletmaximumnál, zárlat lépett fel.

Az ötvenes években gyakori volt, hogy a vezetéket közvetlenül a falba vakolták, ami jó hűtést eredményezett. Ugyanaz a terhelés csőbe helyezett vagy a légvezeték esetén nagyobb felmelegedést eredményez.



TÚLMELEGEDÉS ELLENI VÉDELEM

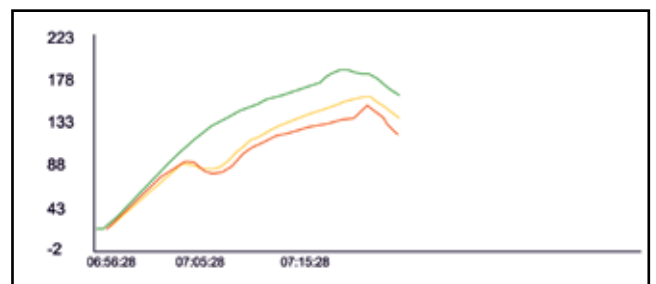
(1: VISSZAÁLLÍTÓ GOMB)



A PVC SZIGETELÉSE A HŐ HATÁSÁRA MEGOLVADT

### Az átmeneti ellenállás kialakulásáról

Szabványos szerelés és működés esetén a rövid ideig tartó zárlat nem okozhat tüzet, mert a méretezésnek a zárlati meghibásodást a hálózat és a fogyasztó meghibásodásának túlélését biztosítani kell, a biztosíték áramkörének megszakadásával. Ezzel a további hőhatás megszűnik! A bizonytalan, laza kötésnél megnövekszik a vezeték helyi átmeneti ellenállása és ezzel a hőmérséklete. Ezt égett szag és sercegő hang kíséri, a bizonytalan érintkezés miatt pislog a lámpa, tönkre mehet a villamos berendezés és fennáll az elektromos tűz veszélye. Zárlatot okozhatja elektromos készülék, de az elektromos hálózati hiba is.



187,4 °C-NÁL ZÁRLAT LÉPETT FEL

### Az elektromos hibák jellegzetességei

- Sístergő hang, kontakthiba vagy vezetékgyengülés.
- Kormozódás, vezeték kötészhibája, elektromos vezeték túlhevülése.
- Vibráló izzók.
- Szúrós, égett kábel, vagy műanyag szag.
- Nagy erejű fényjelenség (ívhúzás).

Az jól ismert, hogy a vezetékek terhelhetőségét a keresztmetszete korlátozza, és az ehhez tartozó megengedett áramértéket meghaladó áram melegedést okoz. Miért is van ez? A vezetéknek a mérete, és anyagjellemzője alapján egy adott szakaszán jól azonosítható ellenállása van. Az ezen az ellenálláson áthaladó áram minden esetben melegedést okoz, amely a vezeték teljes hossza





LECSÖKKEN AZ ÉRINTKEZÉSI FELÜLET

mentén üzem meleg állapotot hoz létre, és ezt a hőmennyiséget a környezete számára leadja. Kevésbé ismert, hogy ez a megállapítás a vezeték minden szakaszára, illetve keresztmetszetére ugyanígy érvényes, azaz az áramkörben az áramvezető keresztmetszet mindvégig azonos legyen.

## Melegedés a kötéspontokban

Az áramkörökben a melegedési probléma rendszerint a kötéspontokban jelentkezik. A nem megfelelően megválasztott csavar ilyen deformációt eredményez, ami helyi túlmelegedést okoz.

Ez azért van, mert ott érintkezési hiba van. Az érintkezési hibának nevezett áramköri szakasz tulajdonképpen nem más, mint két vezeték összekapcsolódási helyén, az egymással érintkező felületek nagyságának, és ezzel az áramvezető keresztmetszetnek a lecsökkenése miatt, a két vezető közötti átmeneti ellenállás megemelkedése következtében a hőmérséklet megemelkedik. A szakemberek automatikusan kijelentik, hogy laza a kötés, és meg kell húzni. A laza kötéspont valóban egy ilyen hibatípus. Ugyanakkor a kis érintkező felülettel szerelt, de valójában nem laza kötéspont hasonló melegedési forrást jelent. Gyakori az is, hogy ez a meghúzás sikertelen, és nem ritka, hogy a csavar esetleg



A LAZA KÖTÉSEK OKOZTA MEGHIBÁSODÁS KÉPE

a vezetéket bevágja, emiatt a helyzet csak romlik. A laza csavaros kötések melegednek és lágyulnak, ennek következménye lehet, hogy a kötések elégnenek és tüzet okoznak.

## Sodrás – miért hibás?

Kritikus a helyzet abban az esetben, ha a vezetékeket egymáshoz összesodrással csatlakoztatják a nem kellő hosszúságú vezeték szakaszon történő összesodrás esetén a vezeték érintkezési felülete nem elegendő, még akkor sem, ha azokat a kellő erővel összeszorították.

Ilyen esetekben a megoldás nem a szorítóerő növelése, hanem a leblankolás, és az összecsavarás hosszának, azaz az érintkezési felület a megnövelése, ez csökkenti a melegedés mértékét. A szakmailag korrekt, és a javasolt megoldás ugyanakkor az összesodrás helyett egy arra a célra kialakított kötőelem alkalmazása.

## Sokeres vezetékek

Problémát jelent az is, ha a vezeték sokeres, és vékony elemi szálakból áll. Az elemi szálak rendezetlensége esetén, elsősorban érvéghüvely alkalmazásának hiányában, a gyűrődött elemi szálak miatt, az egymáshoz csatlakozó felületek nagysága jelentősen lecsökkenhet, és okozhatja a helyi túlmelegedést.

## Forrasztás – hiba!

A gondos munkát végezni kívánók esetében gyakori az, hogy a lakásban a réz vezetékeket a kötéspontok megfelelő kivitelezése érdekében gondosan összeforrasztják. Kísérletileg igazolt, hogy a forrasztással egyesített réz vezeték kötéspontja a terhelés hatására mintegy négyszer gyorsabban károsodik, mint az ugyanolyan, de egymással összesodort réz vezetéké. Egy vezeték kötéspont esetében annak meghibásodása a szigetelőanyagának gyulladását az áramkör megszakadását, vagy a zárlat kialakulását eredményezheti.

A háromfázisú rendszerek esetén a nulla vezető ily módon történő szakadása során a terhelésekként jelentkező fogyasztók a fázisok között egymással sorba kapcsolódnak, aminek következtében az egyik megemelkedik, a másikon pedig lecsökken a rá jutó feszültség, ezért tönkre mennek a túlfeszültséget kapott villamos fogyasztók.

## Réz és alumínium

Kritikus a helyzet, ha réz és alumínium vezeték összekötésére kerül sor. Az elektrokémiai potenciál különbsége miatt, nedves környezetben, sőt akár csak a légköri nedvesség hatására is a két fém között elektrokémiai korrózió indul meg, amely éppen az érintkezési felületen, és annak közvetlen környezetében váltja ki a hatását, és csökkenti le az érintkezési felületet. Ez elsősorban a páralecsapódással, illetve nedvességgel is kapcsolatba kerülő kötéspontok esetében kritikus. A legújabb szakmai állásfoglalások szerint ugyanakkor száraz, pl. szobai környezetben az alumínium, és réz vezeték összekapcsolását kimondottan nem tiltják.





IDŐ KÉRDÉSE, HOGY MIKOR KÖVETKEZIK BE A HIBA

A különböző keresztmetszetű és anyagú vezeték összekötése problémát okoz, mert a vezeték terhelhetősége más. Az alumínium vezeték a vékony keresztmetszet miatt jobban melegednek és a hőhatás miatt lágyulnak is, ennek következménye az, hogy a kötések elégnak. Vannak olyan esetek, amikor a réz és alumínium vezeték összesodródják, itt is biztosra vehető az üzemi zavar keletkezése. Csak idő kérdése, hogy mikor következik be a hiba.

### Lazulás, megtörés

Az elosztó szekrényekben a csavaros kötések meglazulása is jellemző, ezért időnként utána kell húzni a csavarokat. Ismert, hogy egy új gyártású alumínium vezeték lágy, és az csak idővel keményedik fel. A 3-5 évesnél idősebb szerelésű alumínium vezeték esetében az „utánhúzás” igénye már redukálódik.

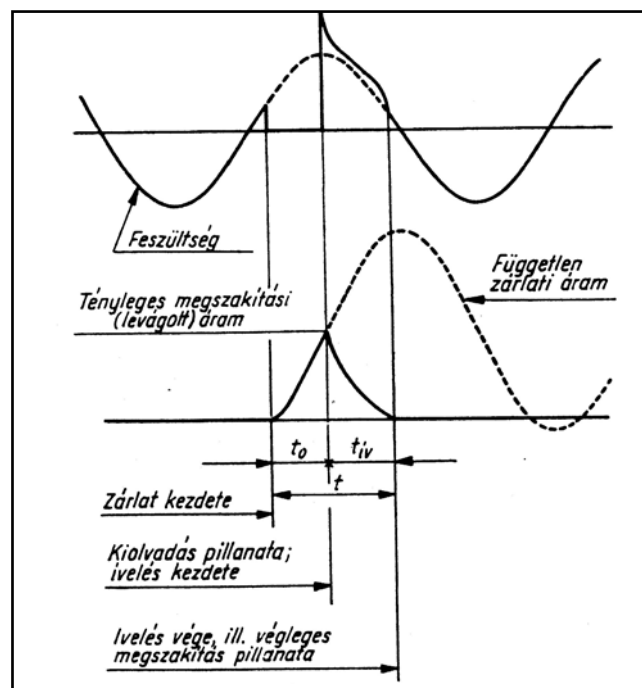
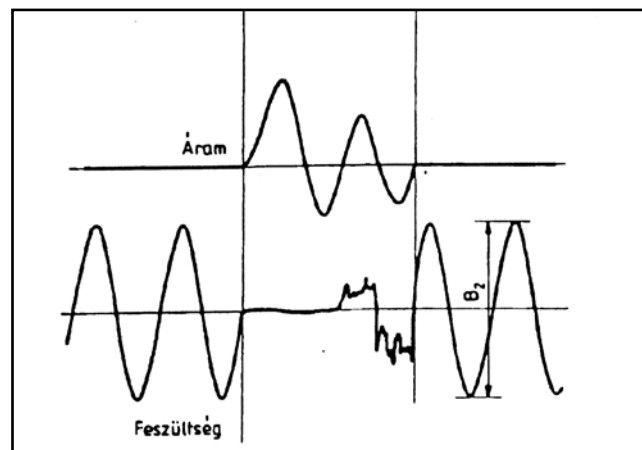
Más okok miatt is létrejöhet vezeték áramvezető keresztmetszet csökkenés, és az emiatti melegedés. Ennek tipikus esete a vékony, sokeres vezetékkel szerelt kábelek esetében a megtörés, amikor az egyes elemi szálak megszakadnak, és ezen a helyen a megmaradók erőteljesebb megterhelése miatt jön létre a melegedés. A vezeték felületén kialakuló oxidrétegek és a levegőben lévő szennyezőanyagok valamint a vízpára meggyorsítja a kémiai folyamatokat. A különböző vegyületek jelenléte okozta kémiai korrózió rendkívül gyorsan átmeneti ellenállás növekedést okoz.

### Miért kell a zárlati áramokat korlátozni?

A villamos védelmek feladata a veszélyes túlterhelések korlátozása, és a zárlati jelenségek megszüntetése. A villamos energetikai berendezések hibái vagy rendellenes üzemi állapotai alapvetően két okból jelenthetnek potenciálisan tűzveszélyt. A zárlatok esetében a hibahelyen létrejövő zárlati ív a közvetlen környezetben levő éghető anyagokat meggyújtja. Az erősen túlterhelt vagy zárlati áramot vezető hálózati elemek és berendezések hő okozta túlmelegedése miatt a szigetelőanyagok elégeése, ami rendszerint zárlathoz vezet.

A közvetlen és súlyos tűzveszélyt a hibahelyi zárlati ívek jelentik. Ritkábban gondolnak arra, hogy a berendezésekben alkalma-

zott hajlékony szigetelt vezeték kis görbületi sugarú vezetése nagy zárlati áram hatására nagy dinamikus erő jön létre, ami a berendezés tönkremeneteléhez vezet. A hibaesetek elemzése tapasztalati úton is azt mutatta, hogy a kritikus berendezéseken (pl. sínrendszerek, transzformátorok kapocskörnyezete) fellépett zárlatok pusztító hatása és tüzet okozó következménye nagyobb mértékben függ a zárlat időtartamától, mint a zárlati áram nagyságától. Ha a zárlati áram túlzottan nagy, akkor közép és nagyfeszültségű hálózatokban ezek korlátozására fojtótekerceket építenek be.



A FESZÜLTÉS ÉS AZ ÁRAM ALAKULÁSA ZÁRLATKOR

Adott helyen fellépő zárlat árama gyakorlatilag meghatározott, így a villamos ív gyújtó hatása a zárlat időtartamától függ. A független zárlati áram korlátozása a zárlati ív időtartamát rövidíti, így az ív gyújtóképességével arányos felmelegedést csökkenti. Ezt az időtartamot úgy kell megválasztani, hogy a villamos berendezés hőmérséklete ne emelkedjen.

A villamos zárlati ív által termelt és közvetlen környezetének átadott hőmennyiség Joule törvénye szerint

$$Q = k I_z^2 R_{iv} t \quad (J)$$

$I_z$  az íven átfolyó zárlati áram,

$R_{iv}$  a zárlati ív ellenállása,

$t$  a zárlat időtartama,

$k$  átszámítási állandó (0,24)

A képlet első pillantásra a zárlati áram nagyságának elsődleges szerepét emeli ki, figyelembe kell venni, hogy az  $R_{iv}$  ellenállás az áramkör nem lineáris eleme, hanem maga is a zárlati áram függvénye. Az irodalomban található számos közelítő összefüggés közül az

$$R_{iv} = \frac{S}{I_z^{1,4}} \quad (\Omega)$$

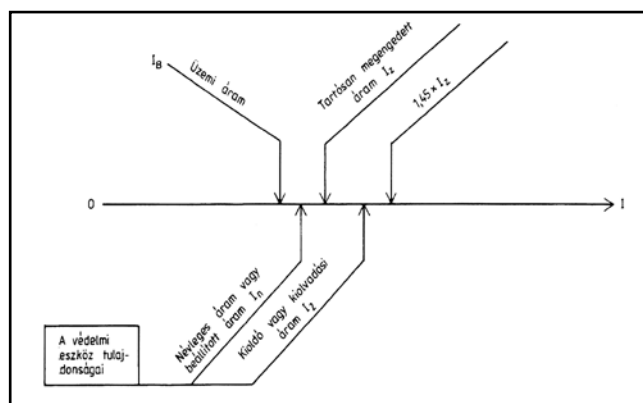
képlet egyezik legjobban a kísérleti eredményekkel.

$S$  keresztmetszet mm<sup>2</sup>

Ha  $R_{iv}$  ezen értékét az összefüggésébe helyettesítjük, úgy az ív által termelt hő ami világosan utal a zárlati lekapcsolási idő kiemelt szerepére.

$$Q = k I_z^{0,6} t \quad (J)$$

Ez a felismerés az energetikai berendezések egy fontos és új területén, a tokozott berendezések ívállósága vonatkozásában egyértelműen beigazolódott. Ismeretes hogy a tokozott berendezések saját belső zárlataikat meghibásodás nélkül csak akkor veszik el, ha a zárlati időtartama 5 s-nál nem nagyobb.



ÁRAM REFERENCIAÉRTÉKEK

## Túlterhelés és a zárlat elleni védelem

A berendezéseket zárlat és túlterhelés elleni védelemmel kell ellátni. A zárlatot önműködően ki kell kapcsolni, a túlterhelés ellen azonban csak ott kell védekezni, ahol az előfordulhat, de ott is csak akkor, ha az általa okozott kár nagyobb lehet, mint a túlterhelésvédelem általános felszerelésének költsége. A túláram védelmet úgy kell létesíteni, hogy szabályos működése a környezetét még abban az esetben se veszélyeztesse, ha a túlterhelt vagy zárlatos berendezést kapcsolnak be. A túlterhelés- és zárlatvédelem létesíthető külön szerkezettel vagy olyannal, amely mind-

két védelmet egyesíti. Külön szerkezetek alkalmazásakor fontos, hogy zárlat esetén a zárlatvédelem a túlterhelésvédelemnél gyorsabban működjék. A túláramvédelmet lehetőleg szelektíven kell létesíteni, vagyis zárlat esetén a hibahelyhez, túlterhelés esetén a túlterhelt berendezéshez legközelebb eső védőkészülék működjön. Lehetőség szerint gyorskioldású olvadó betétek használatára kell törekedni.

Késleltetett kioldású olvadó betét használata akkor indokolt, ha a berendezésben üzemszerűen előfordulnak olyan áramlökések, amelyek a berendezés épségét nem veszélyeztetik, de az üzemi áramerősségnek megfelelő gyorskioldású olvadó betétet kioldasztanak. Zárlat elleni védelem céljára általában olvadóbiztosítót, vagy késleltetés nélküli gyorskioldású megszakítót kell alkalmazni. A késleltetett kioldású betét jellegzőgörbéje kisebb túlterhelési igénybevételek (indítási lökések) következtében egyre meredekebb lesz (a biztosító öregszik), így a biztosító a későbbiekben már túlterhelés nélkül is kioldhat. A túlterhelésvédelem feladata hogy az áramot olyan módon szakítsa meg vagy korlátozza, hogy a védett berendezés a megengedett hőmérséklet értéke fölé ne melegedhessen fel. Ezért olvadóbiztosítót túlterhelésvédelemre csak olyan helyeken szoktak alkalmazni, ahol a védelem olcsósága fontosabb, mint annak tökéletessége.

A kismegszakítók szerkezeti kialakítása alapján kettős érzékelésűek. Az egyik szerkezeti elem, a bimetál a tényleges lassú túlterhelést, túláramot érzékeli, és annak hatására kapcsol le, a másik, a dinamikus leoldókör ugyanakkor csak a jelentős zárlati áramok esetében aktivizálódik. Ezeket a karakterisztikákat a kismegszakítók adatlapjai típusonként tartalmazzák. (Itt is van lomha, és gyors változat.)

A túlterhelésvédelmet a – gép-, készülék, vezeték – terhelhetőségének megfelelően kell beállítani, de megengedett ennél kisebb – de a tényleges üzemszerű terhelésnél nagyobb – értékre való beállítás is. A megengedett hőmérséklet a berendezés üzembiztos működése szempontjából megengedett hőmérsékletet jelenti. Nem robbanásveszélyes környezetben ez a hőmérséklet tűz- vagy robbanásveszélyt nem okozhat.

## Rb-s környezet

Robbanásveszélyes környezetre vonatkozóan az MSZ-EN 60079 sorozatú szabványok alapján kell a gyártmány kiválasztását és terhelhetőségét megállapítani. Az ilyen környezetben a normál körülmények között megengedett szikrázó és felmelegedni képes berendezés is robbanásveszélyt okozhat.

(folytatjuk – szerk.)

**Bónusz János** tűzvédelmi mérnök, szakértő  
Nagykovácsi

# OLÁH PÉTER

## SOROZATGYŰJTŐGATÁS

### BUDAÖRSÖN

2014 tavaszától 2016 tavaszáig több mint harmincöt tüzeset történt Budaörsön, melyek egy személyhez köthetőek. Minden esetben lakatlan, nyaralónak, hétvégi háznak használt faházat gyújtott fel az elkövető – egyetlen esettől eltekintve: ekkor egy személygépkocsi volt az „áldozat”. A tüzesetek nehezen megközelíthető, eldugott, nehezen belátható helyen voltak.

#### A vizsgálat menete

Miután gyakorlatilag rendszeressé váltak a tüzek, Budaörsön számos teória terjengett a tüzesetek okáról. A telekspekuláció és a szenvedélybetegség mellett az is felmerült, hogy Budaörs magasabban fekvő részének nem tökéletes tűzvíz ellátottságára próbálja valaki ilyen módon felhívni a figyelmet. A társadalmi elvárás egyre nagyobb volt, hogy a hatóságok megfékezzék az újabb tüzeseteket.

Tűzvizsgálati szempontból először tisztázni kellett, volt-e az adott helyszínen – ezekben az esetekben kifejezetten – bűncselekményre utaló körülmény<sup>1</sup>. Ennek megítélése a mindenkori tűzoltásvezető feladata: ha ő úgy ítélte, hogy nem található ilyen, nem indult tűzvizsgálat, így ezekről a helyszínekről tűzoltói szempontból nincs sok adatunk.

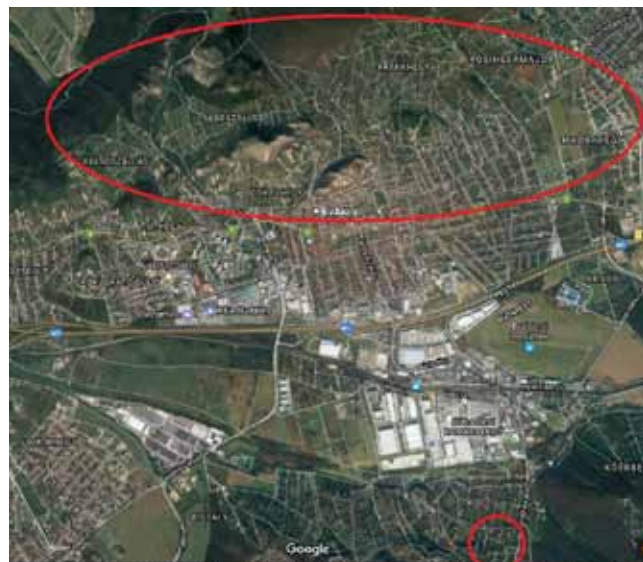
Amennyiben fennállt olyan körülmény, mely indokolta a tűzvizsgálati eljárás indítását, a tűzvizsgáló kiment a helyszínre, hogy helyszíni szemlét hajtson végre, amely a tűzvizsgálati eljárás lefolytatásának az alapja.

A helyszíni szemle során felderítésre, feltárára kerül számos olyan bizonyíték, adat, információ, mely más forrásból (pl. ügyfélnyilatkozat) sok esetben egyáltalán nem pótolható<sup>2</sup>. Az eljárás szempontjából nagyon fontos, hogy a szemlét minél hamarabb lefolytassák, mivel a helyszín megváltozhat, károsodhatnak a nyomok. Ezek már a tűzoltás során is sérülnek, hiszen a beavatkozás alatt nem elsődleges szempont a helyszín érintetlenségének megőrzése.

A szemlejegyzőkönyvben rögzítésre kerültek a körülmények (pl. időjárás mint befolyásoló tényező, szomszédos ingatlanok), a helyszín állapota (pl. helyszín olyan mértékű megváltoztatása, mely a tűz terjedését segíthette – bútorok felhalmozása a szoba

1 A tüzesetek vizsgálatára vonatkozó szabályokról szóló 44/2011. (XII. 5.) BM rendelet írja elő, milyen esetekben kell tűzvizsgálatot indítani. Ezek az alábbiak: a tüzesettel kapcsolatban bűncselekmény gyanúja merült fel, a tüzeset következtében haláleset történt, a tüzeset minősített fokozata III-as, vagy magasabb volt, a hatóság vezetője szakmai szempontból indokoltnak tartja.

2 Például szándékos tűzokozás esetében nem feltétlenül derül fény a tettes kilétére, szemtanú nincs, a tűzvizsgálati szemle során mégis megállapítható, hol keletkezett a tűz.



AZ ÉRINTETT TERÜLET

közepén), az égésnyomok, bármi, ami a tűz keletkezésében szerepet játszhatott (pl. oda nem illő tárgyak).

Amennyiben volt rá lehetőség, tanú- vagy ügyfélmeghallgatások is történtek, melyek a tűz keletkezésének felgöngyölítésében segíthettek.

#### Hasonlóságok

Mivel az esetek több ponton hasonlóságot mutattak, a rendőrséggel együttműködve, az információk cseréjével, közösen dolgoztunk.

A rendőrség – mivel más, többek közt pszichológiai szempontok alapján is vizsgálta a budaörsi tüzeseteket – profilozók bevonásával felvázolta a lehetséges elkövető belső világát. A tüzesetek helyszíneinek közelében lévő kamerák felvételeit összegyűjtötték, elemezték; több akciót is indítottak az elkövető kézre kerítése érdekében.

Körülbelül ennél a pontnál döntött úgy a két szervezet, hogy az eddig, önállóan összegyűjtött adatokat „egy kupacba teszi” és közössé vált az ügy.



TIPIKUS CÉLPONT



A feltárt nyomok szerint a tettes minden alkalommal WC-papírt gyűjtött meg nyílt láng használatával, melyet az egyéb éghető anyagokon (pl. bútorok, kartondobozok) terített szét.

A helyszínek rendszerint lakatlan, hétvégi házként, nyaralóként használt faházak voltak, így rendkívül kicsi volt annak az esélye, hogy életet veszélyeztessen a tűz. Mindezek alapján a rendőrség egy fiatal, feltehetően piromániás férfi után nyomozott, de ennél közelebbit nem tudtak megállapítani, a kamerafelvételeken nem látszódott.

## Pirománia

A pirománia egy szenvedélybetegség, mely az impulzuskontroll-zavarok egyik velejárója. Ilyen esetekben az érintett személy egy ingerre, impulzusra reagál úgy, hogy azzal magának vagy másoknak árt. Mielőtt végrehajtaná a cselekményt, az illető aktívabbá és feszültebbé válik, a cselekmény végrehajtása során oldódik ez a felhalmozódott feszültség, átmenetileg örömet okoz az elkövetőnek, majd utána megbánja tettét, önvádlásba kezd.

A piromániában szenvedő személy szereti a tűz látványát, vonzódik hozzá, örömet, élvezetet okoz neki, de tettének nincs különösebb indoka, ugyanakkor jelentős károkat képes okozni. A több alkalommal végrehajtott tűzgyújtás megszervezésével sok időt eltölt.

A közölt adatok alapján férfiaknál gyakrabban fordul elő, és általában már gyermekkorban jelentkezik, kezelni nagyon nehéz, főleg, ha más betegség is fennáll az illetőnél.

A közös munka során felmerültek különböző ötletek, aminek következtében megvizsgálták, ki akarhat bosszút állni valamelyik szervezeten, netán valamelyik szervezet tagja okozza ezeket, illetve a tüzesetek körülményeiben van-e valamilyen, eddig észrevétlen visszatérő elem (pl. a jelző személy) – előfordulhat-e, hogy olyan plusz információt is tud, amit egy avatlan észlelő nem tudhat, esetleg azonos a telefonszám.

Megpróbáltuk beazonosítani a tüzek időpontjai alapján, milyen munkarendben dolgozhat az elkövető, mi lehet a foglalkozása, esetleg a tüzesetek helyszínei valamilyen érdekeltségi körhöz köthetőek.

Ezek mind téves nyomok voltak, ráadásul sok esetben a tüzesetek észlelői, bejelentői sem voltak megbízhatóak: rosszul emlékeztek, nem volt pontos a leírás (pl. a palatető ropogását vélte a bejelentő gázrobbanásnak), az internetről jól ismert fantomkép is „vakvágánynak” bizonyult.

A megbízhatóbb, pontosabb szemtanúk biztosítása és az elkövető esetleges kézre kerítése érdekében több járőr-páros lett kiküldve az érintett területre – de nem ez vezetett el a megoldáshoz, szóba került úgynevezett vadkamerák elhelyezésre – ez nem valósult meg.



ITT KÖNNYŰ ELREJTŐZNI

## Segít a tettes

A katasztrófavédelem és a rendőrség segítségével tulajdonképpen maga a tettes sietett, amikor februártól taktikát váltott, és ezzel egy új „visszatérő elemet” szolgáltatott a hatóságok részére: elkezdett robbantással fenyegetni különböző budaörsi áruházakat, rendszerint a tüzeseteket megelőzően. Ezeket a hívásokat nyilvános telefonfülkékből intézte, melyet befűjt maga után dezodorral, valamint beszórta őrölt paprikával, hogy ezzel is nehezítse nyomkövető kutyák dolgát. A hatóságok azonban összekapcsolták az egymáshoz közel eső eseményeket és a rendőrség jelentős létszámmal elkezdte megfigyelni a hívásokat, így sikerült elkapni az elkövetőt, aki végül beismerte a fenyegetéseket és a szándékos tűzokozásokat is.

A rendőrséggel közösen tartott meghallgatás során kiderült, hogy ezekről pontos feljegyzéseket is vezetett, melyek alapján pontosabb leírásokat kaphatunk a tüzesetekről. Ez rávilágít a piromániások azon vonására, mely szerint azok, akik ilyen szenvedélybetegségben szenvednek, képesek nagyon sok időt eltölteni rögeszméjük tárgyával.

A tűz sok esetben nem fejlődött ki, így számos eset nem is került a hatóság tudomására, de az elkövető elismerte, hogy ezek a helyszínek potenciális célpontjai maradtak.

## Összefoglalva

A gyűjtogatássorozat és körülményei rávilágítanak arra, hogy az információ kölcsönös és mihamarabbi átadása hozzásegít minket az ilyen jellegű események gyorsabb felgöngyölítéséhez.

Kifejezetten a mentő tűzvédelmet érintő nehézség is felmerült: a nyaraló övezetek oltóvíz-ellátottsága problémás, amelynek megoldása ugyancsak feladat.

**Oláh Péter** tű. alezredes  
tűzoltósági főfelügyelő  
Pest Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

## MAGYARORSZÁG MENTŐ TŰZVÉDELMI LEFEDETTSÉGE

Ma hazánkban 248 településen és 66 létesítményben működik beavatkozó tűzoltóság, 515 településen pedig közreműködő önkéntes tűzoltó egyesület, amelyek együtt képezik a mentő tűzvédelem gerincét. Milyen változások történtek?

### Beavatkozások száma 2016-ban

A 2015-ös 59 860 eseményhez képest 2016-ban kismértékű emelkedéssel összesen 63 319 esemény történt. Ezekből 38 459 igényelt tűzoltói beavatkozást. (A többi téves jelzés, utólag bejelentett vagy a kiérkezés előtt eloltott tűz volt.) Ez napi átlagban 173 vonulást és 105 beavatkozást jelentett, amiből a július emelkedett ki 290 eset/nap átlaggal. Ekkor 9340 káresemény következett be, amelyből 5796 műszaki mentés volt, amit elsősorban a rendkívüli időjárás okozta viharkárok (fakidőlések, vízszivátások, épületkárok) okoztak. Az esetek 99% egy illetve két járművel kezelhető volt, ami a gyors kiérkezés fontosságát mutatja. Javítására az elmúlt időszakban több lépés született, s ezzel nőtt a beavatkozók száma és csökkent a vonulási távolság.

### Beavatkozók száma 2016-ban

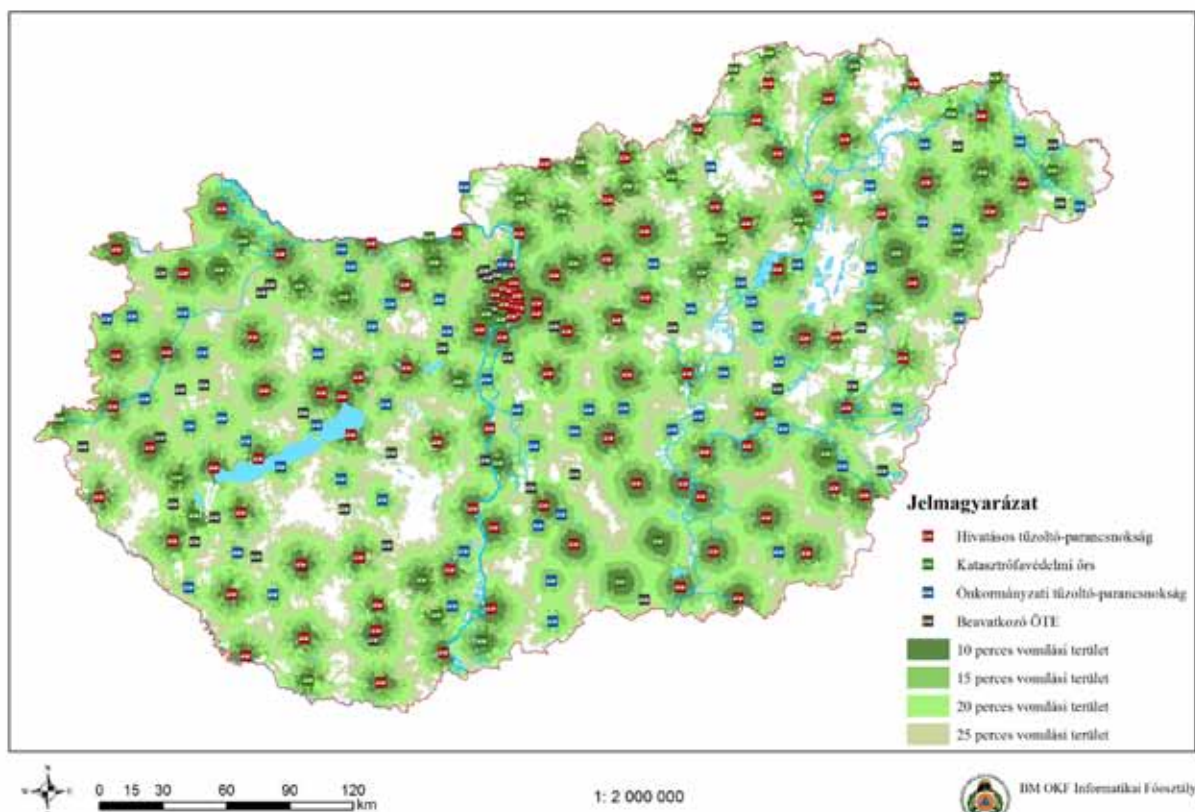
A tűzoltási, műszaki mentési feladatokat 2016-ban:

- 105 hivatásos tűzoltóság (HTP),
- 42 katasztrófavédelmi őrs (KŐ),
- 60 önkormányzati tűzoltóság (ÖTP),
- 556, HTP-kkel együttműködési megállapodást kötött önkéntes tűzoltó egyesület (ÖTE), köztük 39 beavatkozó ÖTE és
- 66 létesítményi tűzoltóság (LTP) látta el.

A vonulási távolság csökkenése és a területi lefedettség javulása az őrsök és a beavatkozó önkéntes tűzoltó egyesületek számának növekedésével valósult meg elsősorban. 2017. március 1-től már 41 önálló beavatkozó tevékenységet ellátó önkéntes tűzoltó egyesület és ezzel párhuzamosan 42 hivatásos őrs működik.

A beavatkozások szerkezete is mutatja, hogy a káresetek felszámolása érdekében elrendelt riasztási fokozatok az esetek 99,02%-a I, vagy I/Kiemelt riasztási fokozatúak voltak. Szám szerint 54 910 volt I-es, míg 6498 I-es kiemelt riasztás, ami igazolja a kisebb beavatkozó egységek készenlétbe állításának helyességét. Az éves vonulás szám növekedése ellenére a magasabb riasztási fokozatú események számában jelentős változás nem következett be.

Tűzoltóságok úthálózatra vetített 10, 15, 20 és 25 perces ellátási területei



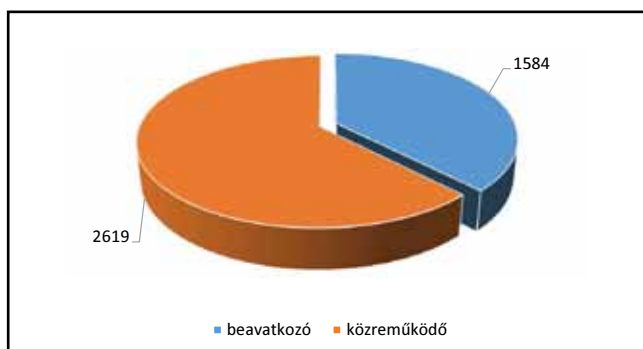


A 41 ÖNÁLLÓ BEAVATKOZÓ ÖTE  
TERÜLETI ELHELYEZKEDÉSE

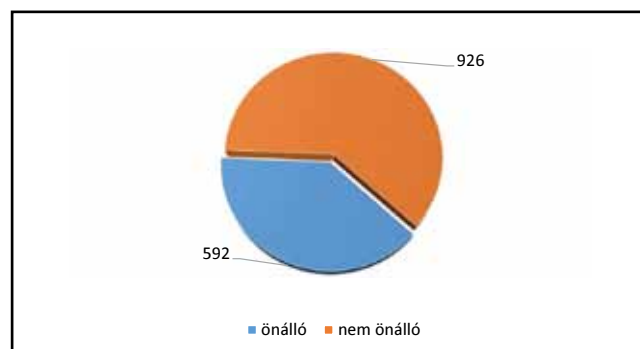
## Negyvenegy önállóan beavatkozó ÖTE

Ha az önkéntes tűzoltó egyesületek tevékenységét vizsgáljuk, látható, hogy 2016-ban az előző évinél lényegesen magasabb számú, 4746 esemény felszámolásában vettek részt (2015-ben 3923), ami a káresemények közel 8%-a. Az önkéntesek általi vonulások 33%-át a beavatkozó, míg 66%-át a közreműködő ÖTE-k hajtották végre. Ezen belül figyelemre méltó, hogy a beavatkozó egyesületek saját vonulásaik közel 38%-át, 592 esetet önállóan számoltak fel.

A tűzoltóságok úthálózatra vetített ellátási területeit a vonulások 10, 15, 20 és 25 perces idejére kivetítve jól látható az elmúlt időszak fejlődése és a ma még nagyobb távolságra lévő területek elhelyezkedése is.



ÖTE VONULÁSOK (2016)



ÖTE VONULÁSOK (2016): BEAVATKOZÓK



## RESPIREX™ GÁZTÖMÖR VEGYVÉDELMI RUHÁK



GTL

EGYSZER HASZNÁLHATÓ  
VÉDŐRUHA



TYCHEM TK

TÖBBSZÖR HASZNÁLHATÓ  
VÉDŐRUHA

OKF RENDSZERESÍTÉS:  
619/3-1/2006.



GTB

TÖBBSZÖR HASZNÁLHATÓ  
VÉDŐRUHA

OKF RENDSZERESÍTÉS:  
2705-5/2012/Ált.

**HESZTIA**® Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



1037 Budapest, Csillaghegyi út 13. | 06 1 454 1400 | [hesztia@hesztia.hu](mailto:hesztia@hesztia.hu) | [www.hesztia.hu](http://www.hesztia.hu)



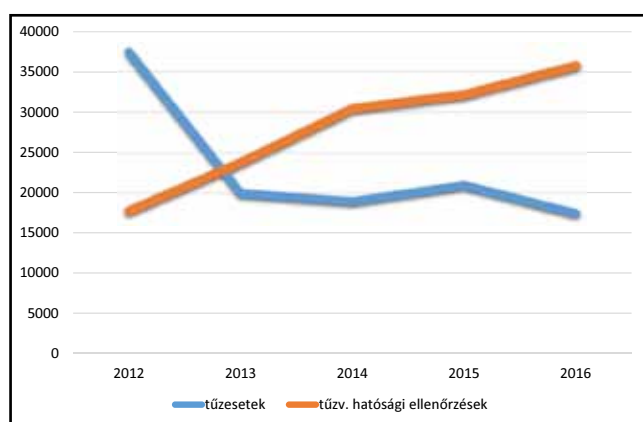
# POLONKAI KATALIN

## TŰZMEGELŐZÉSI TEVÉKENYSÉG SZÁMOKBAN – 2016.

Az elmúlt években a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (BM OKF) nagy hangsúlyt fektetett a tűz megelőzési tevékenységre. A folyamatos tűzvédelmi hatósági kontroll megmutatkozik a tüzesetek számának alakulásában is.

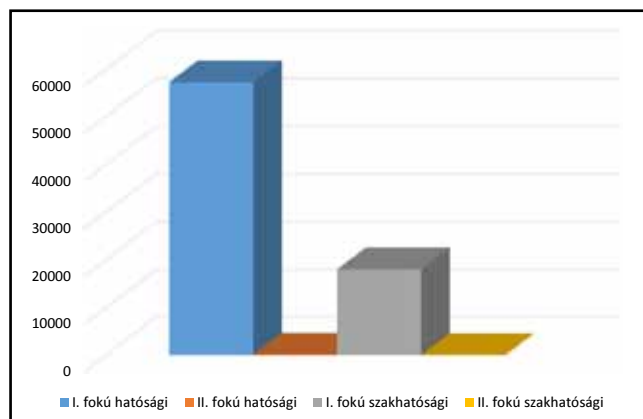
### Ellenőrzés és tüzesetek

A tűzvédelmi hatósági ellenőrzések száma 2016-ig folyamatosan nőtt, 2012-höz képest több, mint 90%-kal, míg a tüzesetek száma a felére csökkent.



### A TŰZVÉDELMI HATÓSÁGI ELLENŐRZÉSEK ÉS TŰZESETEK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA

2016 folyamán a tűz megelőzési szakterület több mint 57 ezer első fokú hatósági és 18 ezer szakhatósági eljárást folytatott le. Az első fokú tűzvédelmi hatósági és szakhatósági eljárások magas szakmai színvonalát igazolja, hogy a felügyeleti szerveknek mindössze 103 másodfokú hatósági és 17 másodfokú szakhatósági eljárást kellett lefolytatniuk országosan.

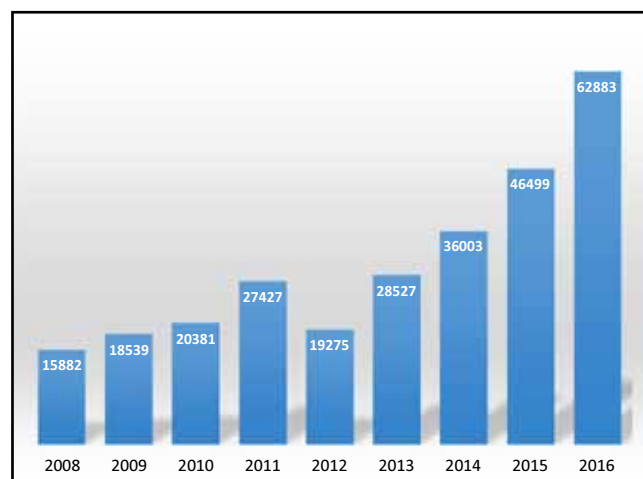


### HATÓSÁGI ÉS SZAKHATÓSÁGI ELJÁRÁSOK (2016)

### Tűzvédelmi hatósági tevékenység

A tűzvédelmi hatósági ellenőrzések célja a szabálytalanságok, hiányosságok feltárásával és megszüntetésével a lakosság és a gazdasági szereplők biztonságának növelése.

A hatóságok 2016-ban 62 883 tűzvédelmi ellenőrzést hajtottak végre. Ebből 25 700 ellenőrzés a kéményseprő-ipari szolgáltatással függött össze. Az ellenőrzéseket követően 5690 esetben hatósági felhívást, 1563 esetben kötelezést adtak ki, továbbá 1419 esetben tűzvédelmi bírságot szabtak ki a hatóságok.



TŰZVÉDELMI ELLENŐRZÉSEK SZÁMA

Kiemelt célunk a tűzvédelmi helyzet feltárása, javítása, melynek érdekében tematikus ellenőrzések keretében vizsgálunk egy-egy területet.

A katasztrófavédelmi kirendeltségek a rendszeres zenés-táncos rendezvények helyszínén rendezvény időpontján kívül 118, a rendezvény időpontjában 203 tűzvédelmi hatósági ellenőrzést tartottak. Ezen ellenőrzéseken túl a vonatkozó rendelet hatálya alá nem tartozó további 245 szórakozóhely ellenőrzését végezték el a tűzvédelmi hatóságok. Az ellenőrzések keretében a beavatkozási feltételeket, a beépített tűzvédelmi berendezések üzemeltetésének megfelelőségét, a tűzvédelmi iratokat, illetve a használati szabályok betartását vizsgálták. Az ellenőrök az alábbi jellemző hiányosságokat állapították meg: tűzvédelmi dokumentáció pontatlansága, tűzoltó készülék, vagy a készülék ellenőrzésének, felülvizsgálatának hiánya, menekülésre számításba vett nyílászáró zárva volt, vagy megközelíthetősége nem volt biztosított. A rendezvények biztonságossága érdekében a kirendeltségek minden esetben megtették a szükséges intézkedést. Megállapítható, hogy a rendszeresen tartott hatósági ellenőrzések jelentősen javították a zenés szórakozóhelyek tűzbiztonságát, az ügyfelek egyre inkább jogkövető magatartást tanúsítanak.

A tűzvédelmi hatóságok a BM OKF Hatósági Főigazgatóhelyettesi Szervezetének útmutatásai alapján vizsgálták a szabadterei tüzekkel gyakran érintett helyszínek, a műveletlen területek, továbbá az erdők és azok kétszáz méteres körzetének tűzvédelmi helyzetét, összesen 2262 hatósági ellenőrzés megtartásával. Je-

lentős eredmény, hogy a szabadtéri tüzesetek megelőzése céljából elrendelt tűzvédelmi hatósági ellenőrzéseknek köszönhetően a tüzesetek száma a 2012-es adatokhoz viszonyítva jelentősen csökkent (13 130-ról 1620-ra).

2016 júliusában az ipari létesítmények területén folytatott tárolási tevékenység tűzvédelmi hatósági ellenőrzését rendelte el a Hatósági Főigazgató-helyettesi Szervezet. A kirendeltségek 212 létesítményben vizsgálták a tűzvédelmi előírások érvényesítését. Szeptember és október hónapban 1355 középmagas, magas lakóépület 2043 lépcsőházában vizsgálta a tűzvédelmi hatóság a használati szabályok betartását.

Decemberben 800 ellenőrzés keretében a karácsony előtti megnövekedett kereskedelmi forgalomra tekintettel a karácsonyi vásárok, valamint a gyalogos tömegközlekedés lebonyolítását szolgáló aluljárók területén működő kereskedelmi célú üzletek tűzvédelmi helyzetét, valamint 613 esetben a pirotechnikai termékek év végi forgalmazásával összefüggésben a polgári célú pirotechnikai tevékenységekkel összefüggő tűzvédelmi előírások teljesülését vizsgálta a hatóság.

A hatósági ellenőrzéseken kívül 2016-ban a katasztrófavédelmi szervek országosan összesen 57 387 hatósági eljárást folytattak le. Ezek jelentős részét a beépített tűzvédelmi berendezések létesítési, használatbavételi ügyei tették ki, mely eljárásokban 4130 alkalommal jártak el az ügyintézők. Eltérési engedélyt létesítési előírásokkal kapcsolatban 305, használati, beavatkozási követelményekkel összefüggésben 170 esetben adtak ki a hatóságok. Közérdekű bejelentést, panaszt 69 esetben vizsgált ki a tűzvédelmi hatóság.

Az új OTSZ lehetőséget biztosít mérnöki módszerek alkalmazására, amely következtében az ügyfél számítógépes szimulációval bizonyíthatja, hogy az általa választott építészeti megoldással – pl. az épület biztonságos kiürítése, vagy a hő és füst hatékony elvezetése – megfelelő. A BM OKF tűzvédelmi szakterülete 2016 folyamán 97 esetben végezte számítógépes hő- és füstterjedési, valamint kiürítés szimulációk jóváhagyási eljárását.

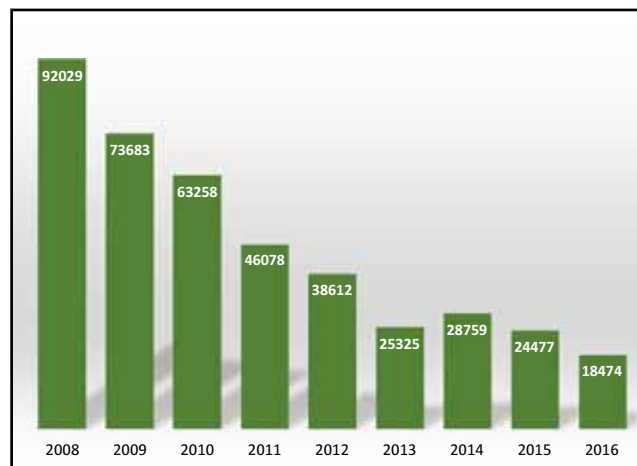
## Tűzvédelmi szakhatósági tevékenység

2016. szeptember 9-től a kiemelt jelentőségű beruházások tűzvédelmi hatósági és szakhatósági eljárásaival kapcsolatos hatáskörök terén jelentős változás történt. A több mint 2300 kiemelt beruházás közül 183 kormányrendelettel szabályozott esetben az igazgatóságok, 33 kormányrendelettel meghatározott esetben pedig a BM OKF jár el tűzvédelmi hatóságként, szakhatóságként. A kiemelt beruházások közül kitüntetett figyelmet kaptak a 2017-es FINA Világbajnokság rendezésével kapcsolatos feladatok.

2016-ban a tűzvédelmi szakhatóságok 18 474 elsődokú szakhatósági ügyben jártak el, ami a 2015-ös eljárások számához képest 24,53%-os csökkenést jelent.

A zenés, táncos szórakozóhelyekkel kapcsolatos rendezvénytartási engedélyekhez kiadott szakhatósági állásfoglalások száma 2016-ban 617 volt. Nyomvonal jellegű építmények engedélyezési

ügyekben 538, útépitésekben 2778 esetben működött közre a katasztrófavédelem. Az igazgatóságok ügyintézői szakhatóságként 961 alkalommal jártak el pirotechnikai tevékenységgel kapcsolatos engedélyezési ügyekben.



TŰZVÉDELMI SZAKHATÓSÁGI ELJÁRÁSOK SZÁMA

## Szolgáltatás felügyeleti és piacfelügyeleti tevékenység

A tűzvédelmi szolgáltatási tevékenységek felügyelete keretében a tűzvédelmi hatóság nyilvántartást vezetett a tűzoltó készülék karbantartó szervezetekről, a tűzvédelmi szakvizsgára felkészítő oktatószervezetről és vizsgáztatókról, továbbá felügyelte ezen szervezetek, valamint a tűz- és hibaátjelzést fogadó távfelügyelet, továbbá a beépített tűzjelző és tűzoltó berendezés karbantartók tevékenységét. A tűzvédelmi hatóságok a bejelentés köteles szolgáltatók tevékenységének vizsgálatára 741 szolgáltatás felügyeleti ellenőrzést tartottak.

A BM OKF piacfelügyeleti tevékenység keretében ellátta a tűzoltó-technikai termékek gyártásának, forgalmazásának engedélyezését, a tűzoltó-technikai termékek, tűz- vagy robbanásveszélyes készülékek, gépek, berendezések, építési termékek forgalmazásának, továbbá a termékek tanúsítására kijelölt szervezetek felügyeletét. A kéményseprő-ipari tevékenységről szóló törvénnyel összefüggésben 2016. július 1-jétől a nyitott égésterű tüzelőberendezés üzemeltetése során keletkező szén-monoxid érzékelésére szolgáló berendezéssel kapcsolatos piacfelügyeleti hatósági feladatokat is a BM OKF látja el. A szakterület az új piacfelügyeleti hatáskörre tekintettel a fűtési szezon kezdete előtt soron kívül elrendelte a szén-monoxid érzékelők forgalmazásának vizsgálatát. 2016-ban a hatóságok 449 piacfelügyeleti ellenőrzést tartottak.

Polonkai Katalin tű. alezredes

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

Hatósági Főigazgató-helyettesi Szervezet

Tűzmelegelőzési Főosztály

## JAMES SOUTHWELL A VEGYVÉDELMI RUHÁK FEJLŐDÉSE

Napjainkban a vegyi üzemekben zajló folyamatok megtervezésekor egyre nagyobb szerepet kap a biztonságtechnika: a veszélyes anyagok kezelését és tárolását igyekeznek úgy kialakítani, hogy az a lehető legbiztonságosabb legyen. Ezzel együtt azonban a vegyvédelmi ruhák használata elengedhetetlen egy esetleges haváriahelyzetben. Szerzőnk az ilyen öltözékek tulajdonságait, fejlesztési szempontjait tekinti át cikkében.

### Gazdasági megfontolások: egyszer vagy többször használható?

A gáztömör vegyvédelmi ruhák hagyományosan szívós, nehéz anyagokból készültek, amelyeket többször is fel lehetett használni, ezeket azonban minden használat után meg kellett tisztítani a megfelelő biztonsági szabványok szerint. A veszélyes balesetek számának csökkenésével a ruhákat is egyre ritkábban kell használni.

Ezzel párhuzamosan az egyszer, illetve többször használható vegyvédelmi ruhák gyártástechnológiája óriási fejlődésen ment keresztül: a szövetek mára erősebbek, könnyebbek, és ellenállnak a vegyszerek rendkívül széles skálájának.

Ezen fejlesztések eredményeként a vegyvédelmi ruhák gazdaságossági megközelítése is megváltozott: sok tűzoltóság és vészhelyzeti mentőegység is komolyan fontolgatja, hogy egyszer, vagy többször használható vegyvédelmi ruhákat szerezzenek-e be.

Mivel a ruhákra egyre ritkábban van szükség, ezért például a tűzoltóságok számára sokkal költséghatékonyabb az egyszer használható ruhák megvásárlása (és szükség esetén pótlása), mint a hagyományos gyártástechnológia miatt jelentősen drágább többször használható ruha vásárlása. Csak egy példa: egyetlen (Viton/Butyl/Viton anyagú) Respirax GTB többször használható védőruha árából négy Respirax Chemprotex 400 GTL egyszer használható gáztömör védőruhát lehet vásárolni. Mindkét ruha ugyanazon szabványoknak (EN 943-2 ET) felel meg, továbbá mindkettő védelmet nyújt a legtöbb vegyszer, a radioaktív részecskék, valamint a fertőző anyagok és harcászati vegyi anyagok ellen is.

Fontos megemlíteni azt is, hogy esetenként az „újra felhasználható” ruha is csupán egyszer használható, ha azt nem lehet biztonságosan megtisztítani, illetve ha a ruha a biztonsági szabványokban nem szereplő vegszerrel érintkezett.



RESPIREX GTL GÁZTÖMÖR VEGYVÉDELMI RUHA MENTESÍTÉSI GYAKORLATA A LONDONI TŰZOLTÓSÁGNÁL

### Egyszerűbb használat

A legújabb típusú, egyszer használható (GTL) ruhák jelentősen könnyebbek, mint az többször használható társaik (GTB-k): a GTL ruhák tömege mindössze negyede a hasonló védelmet nyújtó, többször használható GTB-k tömegének. Ez a viselő számára sokkal alacsonyabb terhelést jelent.

A legújabb brit kísérletek kisebb hőstresszt és kimerülést mutattak a tűzoltóknál a modern, könnyebb ruhák használatakor. A komfortérzet is jobb, ugyanis az anyagok rugalmasabbak és kevésbé terjedelmesek, így javítva a ruha illeszkedését és a mozgásszabadságot. Ez egyrészt megnöveli a hatékonyságot, másrészt pedig megkönnyíti a ruha fel- és levételét. A vékonyabb anyagok segítik a hangok továbbjutását a ruhán keresztül, megkönnyítve a kommunikációt és a helyzetfelismerést a veszélyes helyzetekben.

Mivel a ruhák egyszer használhatók, a nem megfelelően, vagy elégtelenül karbantartott ruhára visszavezethető beavatkozási sérülés kizárható. A beavatkozást követő mentesítésnél nem szükséges a ruházat épségét megóvó mentesítőanyag, tisztítási metódus használata, hiszen a ruha egyszer használatos. A men-





RESPIREX TYCHEM TK GÁZTÖMÖR VEGYVÉDELMI RUHA

tesítésnél elég arra figyelni, hogy a dekontaminálást végzők és a ruha használója ne szennyeződjön.

Az egyszer használatos ruhák megszüntetik a keresztszennyeződés veszélyét, illetve nincs szükség: tisztításra, ellenőrzésre, javításra és újratestelésre sem, ami tovább csökkenti a költségeket. Használat után a modern anyagokat (amilyen pl. a Chemprotex 400 és 300) újra lehet hasznosítani, vagy biztonságosan el lehet égetni, leegyszerűsítve a hulladékmentesítést.

A Respirix új, GTL-hez hasonló ruhája hét évig tárolható tesztelés nélkül saját lezárt zsákjában, így a hagyományos, évenkénti ellenőrzést igénylő „gumiruhával” szemben jelentős megtakarítás érhető el.

A tűzoltó járműveken a modern, egyszer használatos ruhák külön előnye a kisebb kiszereles és tömeg. Jellemzően az egyszer használatos GTL ruhacsomag mérete az egyenértékű, többször használatos GTB ruha térfogatának egyharmadát teszi csak ki.

## Haladás az egyszer használatos anyagok területén

A modern, egyszer használatos ruhaanyagok (pl. a Respirix Chemprotex) több rétegből állnak. A különböző fizikai vagy kémiai tulajdonságokkal rendelkező rétegek egyetlen anyagréteggé állnak össze a gyártás során, így biztosítva a hagyományos anyagoknál jobb tulajdonságokat.

A 120 gyakori kémiai veszélyt vizsgáló permeációs teszt eredményei alapján a Chemprotex szövet védelmet nyújt fertőző anyagok ellen, valamint több mint 48 órás védelmet nyújt a harcászati vegyi anyagok ellen is (FINABLE 0.7.C szabvány

szerinti vizsgálat: mustárgáz és egyéb idegmérgek – HD, GB, GD & VX).

A Chemprotex szövetek könnyűek és rugalmasak, kiváló a mechanikus szilárdságuk és a belső oldalon puha komfortbélssel rendelkeznek. Kialakításuknak köszönhetően csökkentik a zajt (kevésbé „zizeg” a szövet), ami komfortosabbá teszi a viselését, és könnyíti a kommunikációt is.

Halogénmentes felépítésüknek köszönhetően élettartamuk végén a ruhák elégethetők. Mivel a ruhák alkotóelemeinek többsége termoplasztikus anyag, így lehetőség esetén akár anyagukban is újrahasznosíthatóak.

## Többször felhasználható ruhák

Gyakoribb vegyi események esetén használhatóak a Respirix újra felhasználható ruhái (pl. a Tychem TK gázvédő ruha), melyek öt évig tárolhatók tesztelés nélkül. Viselés után a ruhát az előírásoknak megfelelően tisztítani, majd tesztelni kell (amennyiben ez lehetséges). Ezen ruhák anyaga erősebb, mint az egyszer használatosaknál használt anyagok, így lehetővé teszi a kisebb lyukak javítását is.

A DuPont Tychem TK anyag egy többrétegű, laminált anyag, melyet több kémiai permeációs teszt során is megbízhatónak találtak katasztrófavédelmi szempontból. Az erősebb anyag lehetővé teszi a védőcsizmák rögzítését és a nehezebb reteszelő mandzsetta rendszerek használatát, valamint a kesztyűk cseréjét.

## Következtetések

A veszélyes anyagok kezelésénél továbbra is elengedhetetlenek az újra felhasználható ruhák, ugyanis az erősebb anyagok jobban ellenállnak a nagyobb dörzsölésnek, és lyukadás ellen is magasabb szintű védelmet nyújtanak. Az ilyen ruhák alkalmazása rendszeres használat esetén a tisztítás és az újratestelés költségei ellenére is gazdaságos lehet.

A kevesebb havária helyzettől szembesülő tűzoltóságok számára azonban gazdaságilag egyre vonzóbbnak látszik az egyszer használatos ruha, különösen akkor, ha figyelembe vesznek minden további, a viselőt és a tűzoltóságot érintő előnyt.

*A jelen cikkben említett ruhákra és szövetekre vonatkozó további műszaki leírás megtalálható a [www.respirexinternational.com](http://www.respirexinternational.com) honlapon.*

*A Respirix™ és a Chemprotex™ a Respirix International Limited védjegyei.*

*A DuPont™ és a Tychem® az E.I. du Pont de Nemours and Company védjegyei, vagy bejegyzett védjegyei.*

**James Southwell** – Respirix International Ltd.

Magyarországi képviselő:

HESZTIA Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.

## GEORGIOS PISSINOS AKTÍV TŰZVÉDELEM MŰEMLÉKÉPÜLETEKBEN

A műemléképületek aktív tűzvédelme – az ott lévő pótolhatatlan, egyedi értékek miatt – külön fejezet a tűzvédelemben. A műemlékvédelmi, tudományos, művészeti szempontok miatt a megoldása sem egyszerű. Ezért különösen figyelemre méltó, hogy egy levéltár és galéria megvalósult megoldásait mutatja be szerzőnk.

### Napi munka mellett

Gyakran, irodaházakban és más folyamatos üzemű létesítményekben gyakran előfordul, hogy átalakítás, korszerűsítés miatt szükséges aktív védelmi rendszer létesítése, azonban az ott folyó napi tevékenységet nem, vagy csak rövid időre lehet akadályozni. Ez a helyzet állt fent a debreceni Tiszántúli Református Egyházkerület levéltárában és galériájában is. Ebben a kiemelt műemlék-épületben oltórendszert kellett létesíteni úgy, hogy a napi munka zavartalanul folyhasson. Mindemellett ügyelni kellett az ott kutatott műemlékek szigorúan beállított tárolási hőmérsékletére és páratartalmára, továbbá arra, hogy az oltórendszer a kivitelezési munkálatai során további alapterületet ne foglaljon el.



KÉT ÉPÜLET, VEZETÉK NÉLKÜLI KAPCSOLAT

A munkálatokat hosszas előkészítés előzte meg. A műemlékvédelmi szakemberek természetesen az épület korabeli falait, gipsz stukkóit és az ott tárolt pótolhatatlan értékek eredeti állapotát féltették. Számos védelmi módot megvizsgáltak a döntéshozók, míg megtalálták a rendkívül nehéz körülmények között is alkalmazható, megfelelő hatékonyságú tűzvédelmi eszközöket.



LEVÉLTÁRI ÉRTÉKEK VÉDELME

### Műemléki követelmények – két épület

Követelmények:

1. A levéltár iratai, műemléktárgyai egy esetleges oltás esetén ne károsodjanak.
2. A levéltárban dolgozók egészségére és testi épségére teljes mértékben veszélytelen legyen az oltóanyag.
3. Az oltáskor kiáramló anyag nem károsíthatja az ott tárolt pótolhatatlan értékeket, gépeket és a műemlék épületet.

Ezeket a peremfeltételeket a FirePro oltórendszer mind teljesítette, 15 éves élettartamával pedig kitűnt a többi megoldás közül. A felelősök meggyőződtek arról is, hogy a feladatra kiválasztott Defenzor címzett vezeték nélküli eszközök kellő bizton-



OLTÁSRA FIGYELMEZETŐ RENDSZER

sággal tudnak rádiósan kommunikálni a helyenként 1-1,5 méter vastagságú korabeli falakon keresztül is. Még úgy is, hogy a levéltár tagolt épületei egymástól messze, egy kb. 45 méter széles közút két oldalán helyezkednek el. A vezeték nélküli rendszernek így minimum 200-250 méter távolságot kellett áthidalnia. Helyi sajátosság, hogy a munkaidő lejáratá után csak az egyik épület portája üzemel, így elengedhetetlen, hogy ott címzetten megjelenjenek



#### RÁDIÓS MEGOLDÁS

mindkét épület jelzései, a rendszer korai stádiumban, biztonságosan és pontosan jelezze a tűz helyét téves jelzések nélkül. Előny volt a működtető elemek élettartalmát is, ami Defensor Fejlesztő Kft. saját fejlesztésű eszközeinél 6-10 év. Az oltórendszer vezérlő eszközei rádiósan kommunikálnak egymással így vezetékkel összekötni csak a felügyelt oltó generátorokat, a hang-fényjelzőket és az oltás megkezdésére figyelmeztető táblákat kellett, a közvetlenül melléjük telepített vezeték nélküli periféria vezérlőkkel.

#### Hat oltórendszer

Miután a megrendelő és a szakértői kiválasztották a FirePro rendszert és a Defensor Kft. által javasolt műszaki megoldásokat, megkezdődtek a kivitelezési munkálatok. Hat különálló oltórendszer valósult 3 ütemben csaknem 3000 m<sup>3</sup> légtér védelmére, amely olvasótermi raktárterületeket, kép- és textilraktárt, valamint levéltárakat foglal magába. Összesen 45 FirePro oltógenerátor és 132 optikai füstérzékelő felhasználásával épült ki a teljes védelem.

A teljes körű védelem érdekében az épület kritikus pontjait is be kívánják vonni, így a gépház területén és az elektromos szekrényekbe is önálló rendszerek létesülnek a kivitelezés utolsó ütemében.

A Defensor és a FirePro rendszerek integrálásával megvalósítható lett a leletek, iratok, műtárgyak valamint a tűzvédelmi szempontból kockázatot hordozó területek és kritikus pontok tűzvédelme egy védett műemlék épület esetén is.

Georgios Pissinos ügyvezető igazgató  
FirePro Hungary Kft., Budapest  
E-mail: [info@firepro.hu](mailto:info@firepro.hu)  
Telefon: +36 30 954 4552

**dafo** JÁRMŰVEK  
OLTÓRENDSZERE

A FIREPRO HUNGARY KFT-TŐL

Bővebb információkért keressenek minket elérhetőségein egyiken:  
[www.firepro.hu](http://www.firepro.hu) • +36 30 954 4552 • +36 30 324 7790 • [info@firepro.hu](mailto:info@firepro.hu)



# RÁCZKEVY LEVENTE ÚTON A DRÄGER –SAFETY KAMIONOS ROADSHOW 2017.

2017-ben a Dräger bemutató kamionja folytatja tavaly megkezdett európai körútját. Mottónk: „Úton a Dräger - Elszállítjuk Önhez biztonsági megoldásainkat”. A rendezvény során 14 országban teszünk látogatást, bemutatva ügyfeleinknek új termékeinket, szolgáltatásainkat.

## Európai turné

Nem szokatlan, hogy a Dräger néhány évente egy-egy nagyszabású program keretében látogat el partnereihez. Így volt ez 2013 nyarán is, amikor 4 helyszínen fogadtuk látogatóinkat elsősorban az olajipar, vegyipar és a katasztrófavédelem területéről. 2015 végén a lübecki székhelyű anyavállalatunk úgy döntött, hogy ismét elindítja a roadshow-t, érintve egész Európát, mi több, az észak-afrikai országokat is.

A kamion vontatmánya egyedileg kialakított kétszintes bemutatóterré és előadóteremmé alakítható, melynek méretei elegendő teret biztosítanak a legfontosabb újdonságok, legnépszerűbb termékeink kiállításához. A rendezvényen természetesen találkozhat kollégáinkkal, így felmerülő kérdéseire azonnali választ kaphat. Célunk, hogy eszközeinket testközelből megismerhessék, funkcióikat megtapasztalhassák.

## Termékek és előadások

Mely főbb termékkörök ismerhetők meg a Roadshow-n?

- Hordozható és telepített gázméréstechnika,
- légalkohol és drogtesztelés,
- légzésvédelem,
- vegyvédő ruhák,
- tűzoltó védőfelszerelések,
- Dräger Academy – oktatásaink,
- Dräger Szerviz.

A hűs férőhelyes emeleti előadóterem különböző témájú előadások megtartását teszi lehetővé, melyek közül álljon itt néhány ízelítőül:

- Védekezés az emberi szervezet túlmelegedése ellen vegyvédő ruhában
- Légzésvédelem HAVÁRIA esetén
- Zárt téri munkavégzés veszélyei, védekezési megoldások
- ISO-RPD az „emberközpontú” új szabvány a légzésvédelemben
- Veszélyes gázok detektálása. Mit, mivel, hogyan?
- Vezeték nélküli gázérzékelés jelene és jövője



ÚTON A DRÄGER

## Magyarországi állomások

- 2017. május 22. – Kazincbarcika – vegyipar
- 2017. május 23. – Debrecen – gyógyszeripar
- 2017. május 24. – Tiszaújváros – olajipar
- 2017. május 25. – Algyő – olajipar
- 2017. május 26. – Budapest – gyógyszeripar
- 2017. május 29. – Budapest – közmű szegmens, általános
- 2017. május 30. – Budapest – katasztrófavédelmi nap
- 2017. május 31. – Pétfürdő – vegyipar
- 2017. június 1. – Százhalombatta – olajipar
- 2017. június 2. – Algyő – olajipar

## Mikor és hol találkozhat a Dräger kamionnal?

Idén a kamion tíz napot tölt Magyarországon, ezzel lehetőségünk nyílik még több ügyfelünkhöz, leendő partnerünkhöz ellátogatni. Terveink közt szerepelnek nyilvánosan látogatható, és zártkörű állomások is, melyeken egy-egy ipari szegmens tematikus módon kerül a középpontba.

## Hogyan vehet részt az eseményen?

Célunk, hogy a legmagasabb szinten felkészüljünk ügyfeleink látogatására, így a részvételi szándékukat kérjük, előzetes regisztrációval erősítsék meg. Kérjük, küldje el jelentkezését az alábbi e-mail címre nevét, cégnevét, elérhetőségét megadva:

[info.hungary@draeger.com](mailto:info.hungary@draeger.com)

Ráczkévy Levente tűzvédelmi szakmérnök  
Dräger Safety Hungária Kft.  
Tel +36 (06) 1 452-2020  
Mobil + 36 30 200-0012

# EGÉRÚT PLUSZ – DINAMIKUS NAVIGÁCIÓ KÜLÖNLEGES IGÉNYEKHEZ

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



## Egérút jellemzők

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



## + Egérút Plusz jellemzők

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



Használja INGYEN!



Kérjen bemutatót!



Navigáljon velünk online!

www.egerut.com | www.geox.hu | info@egerut.com



## Holmatro képviselő és szerviz

### Értékesítés

- mentőeszközök
- különleges erőfeszítései

### Felülvizsgálat és szerviz

- saját telephelyen
- szerviz gépkocsival



*Az apukáim Holmatro-val dolgozik!*

1149 Budapest, Magyoródi út 32.  
Tel.: +36 30 952 18 86  
E-mail: info@szifire.hu  
Web: www.szifire.hu

*Szifire*



## Tűzvédelmi Eszközök Értékesítése és Karbantartása



▶ Gaz-Tech csökkentett gondozású tűzoltó készülék, kizárólagos forgalmazója és képviselője Magyarországon

▶ Bezalín Tűzoltósági és Mezőgazdasági Tömlők kizárólagos forgalmazója és képviselője Magyarországon



- Tűzvédelmi eszközök legjobb áron
- Tűzvédelmi karbantartás szolgáltatás kiváló minőségben
- Az Evident után világítós táblák forgalmazója



Tel.: 74/315-924,  
70/432-8005  
infopraktika@tolna.net  
7100 Szekszárd, Csonka u. 10.

**Praktika**  
TŰZVEDELLEM



# PETI ISTVÁN

## GÉPKOCSIBALESET SÉRÜLTJÉNEK KIMENTÉSE

A balesetek sérültjeinek szakszerű ellátása, sok tényezőtől – a rendelkezésre álló tértől, az eszközöktől, a módszerektől és a beavatkozók ismeretétől valamint együttműködésétől – függ. A baleset helyszínén alkalmazható fontos szempontokat fűzi csokorba szerzőnk.

### Mentési tér – mentési létszám

Egy gépkocsibaleset helyszínén egyszerre több szervezet is jelen van (rendőrség, tűzoltóság, mentők, közútkezelő stb.). A kiérkező járműveket célszerű a kárt szenvedett járművektől megfelelő távolságra felállítani, úgy, hogy a sérült jármű körüli 5 méteres körben a mentést közvetlenül végzők dolgozzanak, míg az 5-10 m közötti körben a mentéstámogatás, az eszközök előkészítése legyen a fő feladat. Ezen a körön kívül lehet a járművek felállítási helyét meghatározni. Mivel a belső kör területe kicsi, a kiérkező erők együttes létszáma pedig általában nagy a káresemény területéhez képest, ezért próbáljuk az adott feladathoz szükséges létszámra csökkenteni a roncs mellett tevékenykedők számát. Lehetőségeinkhez képest az egységvezetők egyeztessék a mentési folyamatot.

A mentés tervezésekor, a beavatkozás kezdetén hallgassuk meg a mentőket a sérült állapotáról, majd ennek függvényében egyeztessük a beteg biztonságos kimentésének módját és eszközeit. Ebből a szempontból nagyon fontos annak eldöntése, hogy milyen mentéstechnikai eszközt szeretnének használni.

Tűzoltóként kérdezzük meg, hogy a beteg ellátásában tudunk-e segíteni. Ha erre szükség van, akkor a kijelölt segítő csak a sérülttel, annak a beavatkozás hatásai elleni védelmével foglalkozzon. A személymentésben közreműködő tűzoltó cserélje le a műszaki mentő kesztyűt gumikesztyűre.



MENTÉSTECHNIKAI ESZKÖZTŐL FÜGG



NYAKRÖGZÍTÉS

Pár példa a feladatokra:

- nyaki gerinc védelme (MILS),
- a nyakrögzítő gallér (stifneck) felhelyezése,
- a beteg rögzítése, mobilizálása.

A műszaki mentésnél az egyes mentéstechnikai eszközök méreteit és bevetési korlátait minden esetben figyelembe véve dolgozzunk. Eközben a sérült ellátása során a nyaki gerinc védelmét folyamatosan szem előtt kell tartanunk. Ha a beteg mozgatására van szükség, akkor azt mindig tengelyirányban tegyük.



SÉRÜLT ÉS AZ ELLÁTÓ LETAKARÁSA

Amennyiben a mentéshez roncsdarabolásra, ill. a feszítő-vágó használatára van szükség, pontosan mérjük fel, hogyan helyezkedik el a roncsban a sérült, nehogy további sérülést okozzunk neki. Egyben a vágások a sérült biztonságos kiemeléséhez szükséges nyílások kialakítását célozzák. Ez alatt a sérültet és azt az ellátót, aki vele van a roncsban, takarjuk le mindig. Lehetőleg úgy, hogy mindenhol védve legyenek az üvegszilánkoktól, a darabolás során lepotyogzó festék- és fémdaraboktól.

Peti István mentőtiszt, önkéntes tűzoltó



## NAGY ZOLTÁN FOGYATÉKOSSÁGGAL ÉLŐK KIMENEKÍTÉSÉNEK KÉRDÉSEI ÉS MEGOLDÁSI LEHETŐSÉGEI II.

A Védelem 2016/6. számát követő folytatásban a fogyatékos-sággal élők speciális mentési helyzeteiben alkalmazható megoldásokról, a felkészítés lehetőségeiről ír szerzőnk. Mindezt Miskolcon, a gyakorlatban kipróbált mentési szituációkban szerzett tapasztalatai alapján összegzi, egyben javaslatot dolgozott ki a riasztási-mentési kommunikációra.

### Pszichés sokk

Mint súlyos fogyatékkal élő személyt, engem is mentettek már baleset helyszínén, ill. korábban mentőknél és tűzoltóknál dolgozva több ízben voltam jelen baleseti sérülés miatt időlegesen megvakult, dezorientálttá, mozgáskorlátozottá vált személy mentésénél. Mindkét helyzetben, saját tapasztalatból állíthatom, óriási jelentősége van a beavatkozó bajtársak helyzetfelismerő, kommunikációs képességének és mentális erejének.

Ha egy 30 pontos skálára vetíteném ki a mentett személy súlyos-tartós veszélyhelyzeti pszichés állapotát úgy, hogy az 1-es a nyugalmi állapot, míg a 30-as sokkos tudatvesztés, 25-től fölfelé pedig a pánik és a megsemmisülés megélését helyezem, akkor bizony egy fogyatékkal élő személy általában sem fog 24-esnél kevésbé pszichésen megterhelt állapotot mutatni. Bátorodom az „általában” meghatározást a látássérültség, és látáskorlátozottság irányába fókuszálni, mivel közlekedési balesetknél gyakori a szemsérülés, valamint a tárgyalt pszichés traumás állapot okán kialakuló csótlás, továbbá az éjszakai tűzesetek idején történő kimenekítés-kivonás „megvilágítottsága” nem csupán a tényleges látássérülteknél okozhat gondot. A sémától elszakadva leszögezhető, hogy egy balesetet szenvedett ép és egy veszélyhelyzetet megelőző súlyos érzékszervi fogyatékos-sággal élő személy egyaránt pszichés traumát szenvedhet el, mely önmagában is súlyos balesetveszélyt és a megmaradt együttműködőképesség aktivizálásának nehézségét vetíti előre.

### Lehet felkészülni?

Mindezek fontossá tennék a fogyatékos-sággal élők és a veszélyhelyzeti látenciában érintettek körének területi megismerését és esetleg kondicionálását a mentési helyzetekre ismeretterjesztéssel, médiakampánnyal. Mielőtt azonban konkrét javaslatomra térnék, szeretném ismertetni azt a tényt, hogy sok



VAKVEZETŐ KUTYA PÓRÁZ NÉLKÜL  
KIMENEKÍTÉS KÖZBEN

sorstársam akkor sem nevezné meg magát hallás vagy látássérültnek, ha a bekövetkező veszélyhelyzet nem okozna inadekvát magatartási reakciókat vagy lemerevedést, esetleg konkrét vagy kommunikációs „elrejtőzést”. Utóbbiakat tudtommal főként a gyermekeknél ismerjük, de felnőttek esetében is előfordult már. Sorstársaim esetében elmondható: sok ismert látássérült nem esett át elemi rehabilitációs képzésen és fejlesztésen, vagy azzal együtt sem alkalmazza az ott elsajátított technikákat a mindennapokban. Így számos tényleges vak sorstársam nem használ vakbotot, mivel kísérő segíti, továbbá még többen nem viselnek védő-, napszemüveget. Fontos leszögezni, hogy az említett segédeszközöket otthonunkban szinte egyikünk sem használja, tehát kimenekítés idején a lakóingatlan ajtaját kinyitó személyről nem biztosan fog első rátekintésre kiderülni, hogy egy éptől eltérő megközelítésre lehet szüksége a beavatkozóknak.

### Riasztás-mentési kommunikáció

A leírt előzmények után térnék rá javaslatomra, mely alkalmas lehet a lakosságriasztás és mentéselőkészítési kommunikáció megvalósítására.

Eszerint a 112 segélyhívó központban a kellő adatvédelmi biztosítékok mentén a fogyatékkal élők és a korábban már tárgyalt más, veszélyeztetett személyek önkéntesen regisztrálnának egy jelző-riasztó kommunikációs rendszer-szolgáltatás igénybevételére. A jelentkezés alapján a segélyhívó központ rögzíti az érintett címét, mobil vagy vezetékös telefonszámát, életkorát és fogyatékoságának mibenlétét, valamint a vele együtt élő más veszélyeztetett személyek egyes adatait, például a kiskorú gyermekek vagy idős kora miatt potenciálisan veszélyeztetett családtagot.

A riasztást követően a Bevetésirányítási Központ értesíti a Segélyhívó Központot, amely nyilvántartásából közli a kárhelyen – pl. érintett lépcsőházban ismert veszélyeztetett személyek adatait. A beavatkozó erők kárhelyre való kiérkezésével egy időben a 112 dedikált, előre rögzített, hanghívásokat és sms-üzeneteket indít az érintett lakosok mobiltelefonjára: „Az Ön közelében tűzoltó beavatkozás folyik. Kérjük, várjon a tűzoltók jelentkezésére!”

Természetesen konkrét üzenetet is lehetne küldeni az adott személyeknek, konkrét magatartásformákról vagy éppen a személy elmúltáról.

## Segédeszközök

A fogyatékkal élők segédeszközeire visszatérve néhány javaslattal, észrevétellel szeretnék élni. A vakok által gyakran viselt védőszemüveg, szinte kivétel nélkül napszemüveg, mely a szemet védi, vagy éppen takarja a látó emberekből gyakorta viszolygást kiváltó sérült szem látványát vagy a megszokottól eltérő szemmozgást. Ezek a szemüvegek nem férnek be a menekítő álc alá! Ezért nem is kell erre ráadni. Nyugodtan vegyük le a vakról úgy, hogy ezt megmondjuk neki vagy kérjük meg, hogy maga vegye le, ha erre van idő. Ennek elmulasztása arcsérülést okozhat, ha a menekítő álc kellő szorosra állításakor összetöri a szemüveget. Menekítő kámsza esetén talán beférhet a szemüveg, viszont féltő hogy annak levételekor lerántjuk azt és összetörhet.

A fehér, másképpen vakbotokról nem sokan gondolnák, de tény, hogy ezek a botok balesetveszélyt hordoznak. Általában alumíniumból vagy ennek ötvözetéből, vagy más könnyű fémből készülnek, de elterjedtek az üvegszálás és szénszálás ötvözetű se-



A LEESETT ÉS SZÉTNYÍLT FEHÉR BOT OKOZTA CSÚAZÁSVESZÉLY

gédeszközök is. Tapasztalatból állítom, hogy rendkívüli herefajdalmat képesek előidézni egy óvatlan mozdulat következtében, ill. szimplán arcra esés lehet jutalma a botra nem figyelő személynek. A botok nem törnek, legföljebb hajolnak, azonban előtte visszapattannak és ütnek. Esetleg illesztési pontjaikon szétnyílnak, viszont az összetartó gumikábel hatására nem távolodnak és gurulnak, hanem életveszélyesen csúszó alakzatot vehetnek fel.

Javasolnám bajtársaimnak, hogy gyors kivonás esetén a botot válasszák le a látássérültről, esetleg hajtogassák össze és vigyék magukkal, ha erre időben lehetőség adódik, és ezt röviden mondják el az érintettnek. Két tűzoltós kooperált vezetésnél amúgy sincs szükség a tapogató vagy pászttázó botra, egy fős vezetésnél pedig megint csak balesetet okozhat a főszabály szerint a szegycsont közepéig érő fehér bot. Oszton kívülre kísérve az érintettet nagyon fontos, hogy átadáskor egyértelműen jelezzük a mentőknek vagy a háttérparancsnoknak, hogy a kimenekített személy látássérült és segédeszközét leválasztottuk róla.

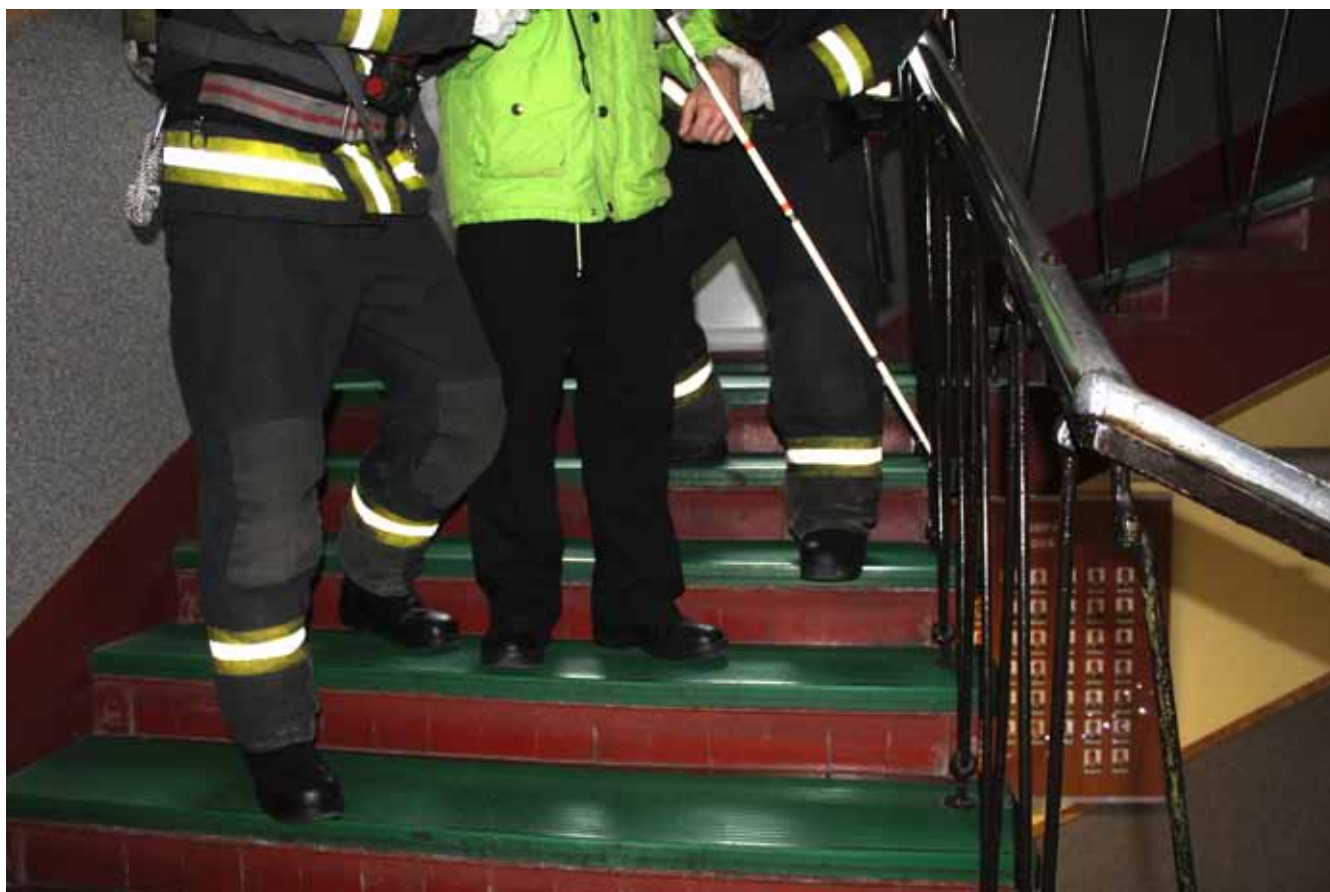
## Vakvezető kutyával közlekedők

Jómagam vakvezető kutyával közlekedek, ezért röviden említést tennék kutyás sorstársaim kivonásának kérdéseiről. A vakvezető kutyát hámból is fel lehet ismerni nyakörv bilétájáról, melyet a jogszabályok szerint mindig viselteni kell. Magyarországon többnyire labrador és golden retriever kutyákat képeznek ki vakvezetésre, vezetőszáras hámban és pórázon. Ezek a kutyák egyáltalán nem agresszívek, részükéről a gazdi mentőellátása közben sem kell védelmező támadástól, harapástól tartani, de még ugatni sem fognak. Ezzel szemben nagyon pontosan felméri egy helyzet veszélyességét és a gazdinak segíteni akaró személyek körét. Kooperált vezetésű kivonásnál, ha egy tűzoltó vezeti a vakot, akkor annak el kell engednie a hámból és kutyáját rövid pórázon vezeti maga mellett. Ez a tanúsítvány megszerzését feltételező vizsga egyik követelménye. Ebben az esetben tehát a kutya nem vezet, de munkában van, fegyelmezetten halad a gazda mellett.

Két tűzoltós gyors kivonásnál, mentő-légzésvédelem mellett ez már problémás alakzat, hiszen a kutya a tűzoltó és a vak gazdi közé sorolódna balesetveszélyes pozícióba. Javasolom, hogy a



VEZETÉS LÉGZŐKÉSZÜLÉKBEN



FEHÉR BOT BEAKADÁSÁNAK KOCCÁZATA

kísért személy balján lévő és szűkebb lépcsőházakban hátrébb mozgó tűzoltó jobb kezében hosszú pórázon vezesse a vakvezető kutyát maga után. Ennek előnye, hogy a kutya, saját szabályrendszerét követve kisebb eséllyel próbál a vezetett/menekített gazdi bal oldalára kerülni és ott lépésbotlást előidézni. Hátránya, hogy a kutya így az őt vezető tűzoltó lépésébe gabalyodhat a hosszabb pórázvezetés miatt a lépcsőfokokon lefelé lépkedve. Egzakt megoldásnak tűnik, hogy a hámmal és pórázzal felszerelt vakvezető kutyát szabadon hagyva magunk mögé állítatjuk, hiszen ilyen helyzetben is követnie kell a látássérült gazdit, ez szerepel a segítő kutyák kiképzésében. Hátránya, hogy ha a póráz nincs idő hevenyészve feltekerni a hámszárra, akkor az beakadhat a lépcsőfordulóban vagy szerelvényekben, ill. a beavatkozónak nincs fizikai kontrollja a menekített kutyus fölött.

## Kerekesszékesek mentése

Kerekesszékes mozgássérült sorstársaim kivonásával, kimentésével – vagyis nem mentésével – kapcsolatban az a gyakorlat, hogy kerekesszékekkel együtt, abban ülve hozzák ki bajtársaim. Adott esetben 10 emeleten keresztül. Nincs jogom bevetéstaktikai elemeket kritizálni, de pár gondolatot ezzel kapcsolatban nem tartanék magamban.

A kerekesszék nem alkalmas mentési mozgásra, nincs rajta emelőszár, teströgzítő, súlypontja magasan van, lépcsőn lefelé mozgása egy benne ülő emberrel meglehetősen lassú. A

Mentőszolgálatnál nem is használják, hiszen ők rendelkeznek ülőkocsival. Ilyennel a tűzoltásban nem rendelkezünk, ezért szóba jöhetne a két alkaros Rautec-féle műfogás, térd vagy comb alatti átfogással két tűzoltó által. Osztón kívülre érve a mentőknek kell átadni, hogy megfelelő fektetéséről vagy ültetéséről gondoskodhassanak további intézkedésig.

Tudtommal beavatkozó bajtársaim minden fogyatékossgal élő kivont személyt – jó érzéssel és etikusan – a mentőknek adnak át, ami azért is okos választás, mert esetünkben a stresszhelyzet, veszélyhelyzet elmúltával állhatnak elő korábban elfedett tünetek, ijedtségre visszavezethető rosszulletek. Továbbá, közfeladatot ellátó vagy hivatalos személytől várható el a korrekt tájékoztatás, az emberi méltóságot tiszteletben tartó helyszíni gondoskodás.

*Végezetül szeretnék köszönetet mondani azon bajtársaimnak, parancsnokaimnak, akik tapasztalataikkal és iránymutatásukkal segítettek a témában a teljesség igénye nélkül írott cikkeim elkészültét. Továbbá, innen is szeretnék mihamarabbi felépülést kívánni annak a két miskolci bajtársamnak, akik sérüléseik ellenére aktívan részt vettek a mentésben a december 17-én az M3 autópályán történt buszbaleset utasaiként.*

**Nagy Zoltán**

Fotó: Dojcsák Dávid c.tű. szds. BAZ MKI

Lőkös Gábor parancsnok-helyettes, Miskolc HTP



Biztonság fejlett technológiai alapokon:  
Komplett tűzvédelmi rendszerek egy kézből!

Erőművekben, ipari csarnokokban, logisztikai központokban, faipari üzemekben, nagykonyhákban, szervertermekben, nyomdagépekben, festőkabinokban, iroda és szociális épületekben, ahol tűzveszély fenyegethet a Minimax embereket, gépeket, épületeket és a környezetet is védi. A vállalatcsoport saját fejlesztésű speciális megoldásaival számtalan piaci szegmensben világszerte vezető pozíciót tölt be.

Bízzon a Minimax tűzvédelmében!

Minimax Hungária Kft.  
+36 1 48103-21  
[www.minimax.co.hu](http://www.minimax.co.hu)  
[office@minimax.co.hu](mailto:office@minimax.co.hu)

[www.minimax.de](http://www.minimax.de)

designed to protect



# KINDSWATER

**KIVÁLÓ MINŐSÉGŰ**  
**INNOVATÍV TŰZOLTÓ SZERELVÉNYEK NÉMETORSZÁGBÓL**



**KINDSWATER AG**  
[www.kindswater.com](http://www.kindswater.com)

Magyarországon: [www.hesztia.hu](http://www.hesztia.hu)