

# VÉDELEM

katasztrófa- és tűzvédelmi szemle

2008. XV. évfolyam 4. szám

**ASM<sup>®</sup>**

## Címzett tűzjelző rendszer

- ✓ Költséghatékony
- ✓ Egyszerűen telepíthető
- ✓ Magyarországi kizárólagos képviselő
- ✓ Telepítőket keresünk!

**Algo-Tec**

*For your safety.*

Székhely: 1113 Budapest, Vincellér u. 47. | Telephely: 5008 Szolnok, Nagymező út 21. | Postacím: 5008 Szolnok, Nagymező út 21.  
Tel.: 56/510-740; Fax: 56/510-741. | E-mail: info@asm-security.hu | Web: www.asmcamera.com

4



Tűz esetén ez nem az  
amire szükség van.



Ez az.



 **HI-FOG<sup>®</sup>**  
water mist fire protection

## EGY TŰZ UTÁN KI AKAR ÁRVIZET?

A hagyományos sprinklerek ott vannak fent a helyükön, megfelelnek az előírásoknak és tűz esetén hatalmas mennyiségű vizet szórnak szét. Minden a tervek szerint.

A valóságban azonban, amikor a tűz felkúszik a födém irányába és a hagyományos sprinklerek elkezdik elönteni a védett tereket, a víz összegyűlik a padlózatán és rövid időn belül több kárt okozhat, mint a tűz és a füst együttesen. Lerombolhatja az irodagépeket, a dokumentumokat, a teljes berendezést, vagy akár a teljes üzletmenetet hetekre. De ennél van jobb megoldás.

A HI-FOG az elmúlt 100 év első igazi innovatív megoldása a sprinkler technológiában. Minimális vízmennyiséget használva nagy nyomással mikroszkópikus méretű vízköd cseppeket szór szét, amelyek azonnal elpárolognak és kitöltik a láng körüli teret. A vízköd a tüzet három egyidejű hatásával, a hűtéssel, az oxigén lángtérből történő kiszorításával és a terjedést okozó sugárzó hő blokkolásával nyomja el.

A tipikus tüzeket a HI-FOG a hagyományos sprinklerek által használt víz töredékével szinte pillanatok alatt biztonsággal nyomja el úgy, hogy közben minimális tűz és füstkár keletkezik. A padlózatán összegyűlő vízmennyiségtől eltekintve a tűz közvetlen közelében meglepően kevés kicsapódott pára fedezhető fel a lángtér körüli felületeken.

Végre egy sprinkler rendszer, amely többet nyújt, mint hogy kielégíti a minimális követelményeket. A világ személyszállító tengeri hajóin már szabványként bevezetett HI-FOG rendszereket világszerte igényes projektek sokaságán tesztelték, hagyták jóvá és alkalmazták képtáraktól szállodákig, alagutaktól felhőkarcolókig.

**A HI-FOG rendszerekről többet megtudhat a**  
**[www.hi-fog.hu](http://www.hi-fog.hu) címen.**

**Mert... egy tűz után ki akar árvizet?**

**Ventor**

# EVOLUTION<sup>®</sup> 5200 HD hőkamera

[ videóátjátszás, képrögzítés ]



- rendkívül egyszerű kezelhetőség
- kiváló képminőség
- 2x-es digitális zoom
- víz-, láng- és ütésálló
- videó átjátszás vezeték nélkül
- videó rögzítése

**MSA AUER**

The Safety Company

[ Az Ön Biztonsága. A Mi küldetésünk ]

[www.msa-auer.hu](http://www.msa-auer.hu)

MSA-AUER Hungária Biztonságtechnika Kft.

1143 Budapest, Francia út 10.

Tel.: 06 1 251 3488

Fax.: 06 1 251 4650

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



**VESDA®**

**Aspirációs  
füstérzékelő**

**IDŐT  
NYER A  
TŰZZEL  
SZEMBEN**

**ELEKTROVILL**

1158 Budapest Bezsilla Nándor u. 58.  
Tel: (1) 216-2612 Fax: (1) 216-2613

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

 **xtralis.**

2008. 15. évf. 4. szám

Szerkesztőbizottság:

Csuba Bendegúz

Dr. Cziva Oszkár

Diriczi Miklós

Kivágó Tamás

Kristóf István

Heizler György

Tarnaváry Zoltán

Dr. Vass Gyula

Főszerkesztő:

Heizler György

Szerkesztőség:

Kaposvár, Somssich Pál u. 7.

7401 Pf. 71 tel.: BM (23) 22-18

Telefon: 82/413-339, 429-938

Telefax.: (82) 424-983

Tervezőszerkesztő:

Várnai Károly

Kiadja és terjeszti:

Duna Palota Kulturális Kht.

1051 Budapest Mérleg u. 3.

Tel.: 1/469-2971, BM: 10-611

Fax: 1/469-2969, BM: 10-568

Ügyintéző:

Szabó Kálmánné

MNB 10023002-01709805-00000000

Felelős kiadó:

Dr. Tatár Attila

országos katasztrófavédelmi

főigazgató

Nyomtatta:

Profilmax Kft. Kaposvár

Felelős vezető:

Nagy László

Megjelenik kéthavonta

ISSN: 1218-2958

Előfizetési díj:

egy évre 3000 Ft (áfával)

## FÓKUSZBAN

Tűzoltójárművek közötti balesetei .....	6
Milyen okok játszottak szerepet a tűzoltó jármű balesetknél?.....	7
A súlypont szerepe – gépjármű közlekedés kicsit „másként” .....	10

## TŰZ- ÉS KÁRESETEK

Intézkedési algoritmus veszélyes anyagok közötti szállítása során bekövetkezett balesetek felszámolásához.....	14
--	----

## VISZHANG

Futó kaland vagy tartós kapcsolat? – Biztonság a lakóépületekben.....	17
---	----

## TECHNIKA

ANSUL R-102 beépített konyhai oltóberendezés .....	18
Villamos elosztószekrények oltórendszerének kialakítása .....	19

## MEGELŐZÉS

Építmények megelőző passzív tűzvédelme .....	20
Az OTSZ tűzálló kábelrendszereket érintő változásai.....	22
Nekünk mindegy?– Változások a csarnoképületektermészetes hő- és füstelvezetésében az új OTSZ alapján.....	26
Lőszerraktárak tűzvédelme Ukrajnában .....	30
Passzív tűzvédelem Conlit rendszerrel.....	32

## KÉPZÉS

Új kihívások a műszaki mentéseknél - légszákok .....	34
--	----

## KUTATÁS

Menekülést segítő fénykapocs és fénytömlő.....	38
Új bevetési védőruházatok: XXI. Századi technológia a tűzoltók biztonságáért .....	39
Követő és helyorientáció: megoldás a tűzoltóknak .....	42

## INFORMATIKA

Erdőtűzoltási gyakorlat Pro-Mobil járműkövető rendszerrel .....	43
---	----

## TANULMÁNY

Milyen megoldásokkal javíthatjuk a lángérzékelés hatáskörét? .....	44
--	----

## MÓDSZER

Mit tartalmazzon a tűzvédelmi műszaki leírás? II.....	48
---	----

## SZABÁLYOZÁS

Az építési termékek tűzvédelmi előírásoknak való megfelelése .....	52
--	----

**Algo-Tec**

**ASM**  
 Biztonságtechnika

» Protec tűzjelző rendszerek  
 » ESSER tűzjelző rendszerek

www.asmcamera.com  
 info@asm-security.hu

## Tűzoltójárművek közúti balesetei

*Az elmúlt időszakban néhány tűzoltó gépjárműbaleset éles vitákat váltott ki. Többen a gépkocsivezetők kiképzésében, illetve az állomány életkorából eredő tapasztalatok hiányában, mások az egyes járműtípusok hibáiban keresték az okokat.*

### MÉDIAÉRDEKLŐDÉS ÉS A TÉNYEK

Az ilyen baleseteket – ha nem éjszaka történnek - jelentős médiaérdeklődés kíséri, s ennek sajátosságaiból adódóan a média azonnal okot és felelőst keres, lehetőleg egyet. A valóság azonban többnyire bonyolultabb ezeknél az igényeknél. Az indulat, vagy érdekltség vezérelte megszólalások – bármily jóindulatúak is – nem segítik az okok feltárását, inkább elfedik azokat.

Ha a napi hírigénynél árnyaltabban kívánunk a témával foglalkozni, akkor számba kell vennünk néhány a járművezetés befolyásoló alaptényezőt.

- A jármű kialakítása, műszaki állapota, karbantartása
- A járművezetők felkészültsége, gyakorlata
- A járművezetők pszichés terhelése
- Az utak állapota, forgalmi viszonyai
- A közlekedés résztvevőinek magatartása

Természetesen egy folyóirat lehetőségeit meghaladja egy ilyen komplex témafeldolgozás, de arra törekszünk, hogy a jövőben ennek egy-egy szeletével részletesebben foglalkozzunk.

### BALESETI SZÁMOK

2007-ben vizsgálták a tűzoltó gépjárművek baleseti adatait. Ebből tudható, hogy 10 év alatt 717 baleset részesei voltak tűzoltó járművek. (Ebből 556 – a balesetek 78%-a Budapesten történt.)

Az elmúlt két évben 9 személyi sérüléssel járó tűzoltójármű baleset következett be. 2007-ben 7 balesetben 10 fő sérült meg és 389 nap felmentés után tudott csak szolgálatba állni. 2008 első félévében 2 olyan balesetet regisztráltak, amelyben személyi sérülés is volt. Itt 5 fő sérült meg és 1 fő (civil autós) elhunyt.

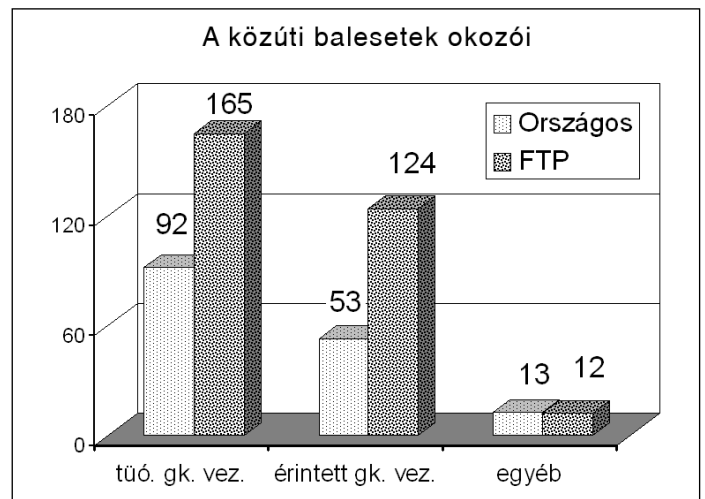
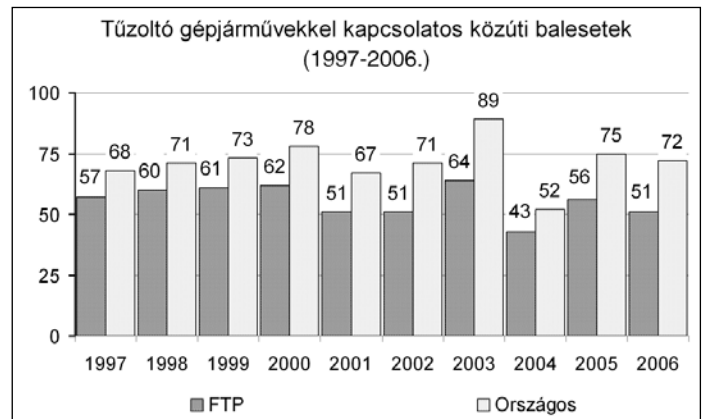
Lapszámunkban a felsorolt tényezők közül az eddigi balesetek elemzésének összegző megállapításait adjuk közre, és a járművek kialakításából eredő tényezők egy elemére – a súlypont szerepére – mutatunk rá.



Ütközés után



Amikor a tűzoltó szorul mentésre



# Milyen okok játszottak szerepet a tűzoltó jármű balesetknél?

*2000 – 2006-ig terjedő időszak baleseteinek feldolgozása során vizsgálták a tűzoltó gépjármű- vezetői állomány alkalmasságát, képzettségét, gépjármű-vezetői jártasságát, a gépjárművek szolgálatból való kiesésének pótlási lehetőségeit és egyéb a balesetekre befolyást gyakorló tényezőket. A bekövetkezett balesetek adatainak feldolgozása érdekében a gépjárművezetők részére kérdőíveket állítottak össze.*

## A GÉPJÁRMŰVEZETŐK KÉPZETTSÉGE

Az adatok alapján megállapíthatjuk, hogy az FTP-én 349 kinevezett, illetve megbízott tűzoltó gépjárművezető van, akiknek az átlagéletkora 35 év. A gépjárművezetők hivatásos tűzoltói szolgálati idejük 15 év, a kinevezésük átlagosan 4 éve történt meg. A gépjármű vezetői engedélyük az alábbi kategóriákra érvényesek: 338 főnek van „B” kategóriára, 335 főnek „C” kategóriára, 101 főnek pedig „E” kategóriára (a számszaki eltérést a hiányos adatszolgáltatás okozza). A gépjárművezetők közül, csak 121 fő rendelkezik I. alkalmassági kategóriára érvényes pályalkalmassági minősítéssel (továbbiakban: PÁV I.), amely az állománycsoport 35%-a.

Az FTP-n a gépjárműfecskeendők és különleges szerek típusváltása miatt a szolgálatszervezés bonyolultabbá vált, mivel az újonnan beszerzésre kerülő technikák mindig újabb és újabb kezelői jogosultságot igényelnek. A Fővárosi Tűzoltó-parancsnokságon közel félszáz gépjárműfecskeendőből álló gépparkból biztosítja a készenlétet.

A gépjárművezetők évente 1 alkalommal kötelező továbbképzésen vesznek részt, amelyen külső szakember is tart oktatást.

Az ország többi részén 1740 fő a tűzoltó gépjárművezető teljesített szolgálatot, akiknek az átlagéletkora 32 év. A hivatásos tűzoltói szolgálati idejük 9 év, a kinevezésük átlagosan 7 éve történt meg. A vizsgált állományból 1736 főnek van „C” kategóriára érvényes gépjármű vezetői engedélye, valamint 1494 főnek PÁV I.-e, amely az összes gépjárművezetői állománycsoporthoz vonatkoztatva 85%, továbbá 93 fő, azaz 5%-uk rendelkezik PÁV II-III.-mal. A tűzoltó gépjárművezetők átlagosan 474 km-t vezetnek a tűzoltóság gépjárművével, a szabad-, illetve pihenő idejében az összes gépjárművezetői állomány 33%-ka, azaz 568 fő, fejenként, átlagosan, évente 19.339 km-t vezetett.

A vezetési gyakorlatokra elsődlegesen a keveset vonuló vagy keveset vezető gépkocsivezetőket tervezik. További szempont, hogy a gépjárművek egyenként havonta legalább 200 km-t fussanak a vonuláson felül.

Általános megállapítás, hogy a tűzoltótechnika kezelői alapfolyam aránytalanul nagy megterhelést jelent a számukra.

## A BALESETEK VIZSGÁLATA

Az elmúlt években érzékelhetően megnőtt a közúti balesetek száma, amelyben a tűzoltósági gépjárművek, mint okozók, illetve

részesként vettek részt. 1997. január 01.- 2006. december 31-ig terjedő időszakban országosan 714, ebből a Fővárosban 556 esetben volt résztvevő. A balesetek száma 2003. évben volt a legmagasabb országosan összesen 89 eset, ehhez az FTP önmaga 64 esettel járult hozzá. A legkevesebb baleset 2004-ben keletkezett országosan összesen 52, az FTP 43 balesettel.

A megyék közötti „rangsor” Pest megye 20 baleset, Jász-Nagykun-Szolnok megye 17 baleset. (A 2 elhunyt tűzoltó is ebből az állományból került ki, Szolnok HÖT (2001.) és Jászberény HÖT (2006.)).

A vonulások száma a vizsgált hét év alatt összesen 383.756 volt. Országos átlagban évente 54.822 vonulás/év. A vonulások száma 2001. évben 43.048 db/év-re történt visszaesést követően, folyamatosan növekedett, és a 2006. évben meghaladta a 65.100 db/év vonulást. A fővárosban ugyanebben az időszakban 6.825 db/év-re csökkent, majd 2006. évben a 11.600 db/év vonulásra emelkedett.

2000-2006. év közötti időszakban 502 db, azaz 124 + 378 db közúti balesetnek voltak részesei a tűzoltóságok gépjárművei. Ez alatt az FTP 64.651 vonulására, 378 db közúti baleset esett, amely azt jelenti, hogy minden 171. vonulásra jutott 1 közúti baleset. Vidéken 319.105 vonulásra 124 közúti baleset esett, azaz 2.573 vonulásra jut 1 baleset.

A vizsgált időszakban közúti balesetnek tűzoltó gépjármű 162 esetben volt részese, 59 HÖT állományát érintve. 120 esetben riasztással összefüggő vonulás közben történt baleset, amelyből 106 esetben a gépjárműveken lévő megkülönböztető jelzéseket is használták. A balesetek következtében a gépjárműveknek 14 esetben olyan sérülése keletkezett, hogy le kellett selejtezni, valamint 8.099 napon keresztül pótlásukról kellett gondoskodni. Figyelemreméltó adat az is, hogy 28 esetben a balesetet megelőzően nagyobb műszaki javításon esett át a gépjármű, amelyeken jellemzően gumiabroncs cserét, valamint a fékberendezés javítását végezték el. A baleset bekövetkezésében összesen csak 3 esetben volt bizonyíthatóan műszaki meghibásodás. Ez az összes baleset 1,85 %-a.

Az FTP esetében 146 esetben riasztással összefüggő vonulás közben történt baleset, amelyből 122 esetben a gépjárműveken lévő megkülönböztető jelzéseket is használták. Ugyancsak vizsgálták, hogy 84 esetben a balesetet megelőzően nagyobb műszaki javításon esett át a gépjármű. A baleset bekövetkezésében összesen csak 1 esetben volt bizonyíthatóan műszaki meghibásodás a közreműködő ok, amely fékhiba volt. Ez alig 0,18 %-a az összes balesetnek.

## HOL KÖVETKEZTEK BE, KIK A FELELŐSÖK?

Az országos adatok alapján megállapítható, hogy a balesetek 37 %-a lakott területen belül következett be, és 28 %-a lakott területen belül útkereszteződésben.

A balesetek okozói országos szinten 56,8 %-ban tűzoltó gépjárművezetők voltak. Az FTP adatai alapján 165 esetben tűzoltó gépjárművezető volt a baleset okozója, és csak 124 esetben a balesetben érintett másik gépjármű vezetője.

*A legfőbb baleseti okok:*

- az elsőbbség megadásának figyelmen kívül hagyása 25,3 %, az FTP esetében ez 30,7 %.
- az egyéb kategóriába sorolt okok, amelyeket szorosan követ a nem megfelelő oldaltávolság tartása, országosan 9,1 %-kal, a fővárosban 25,5 %-kal. Ebben lehet és kell a legtöbbet tenni, mivel a jármű befoglaló méreteinek megismerésével,

## Milyen kiesést okoztak a balesetek?

Megnevezés	tüő. gépjármű balesetben érintett		A balesetben érintett tüő. gépjármű				
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Baranya	4	12	9	3	7	5	
Tolna	3	5	5	0	5	0	515 + 2 ∞
Somogy	4	9	7	2	6	3	420 + 3 ∞
Bács-Kiskun	1	1	1	0	1	0	44
Békés	2	3	2	1	2	0	122
Csongrád	2	8	7	1	7	0	880 + 2 ∞
Hajdú-Bihar	3	10	9	1	8	1	33 + 1 ∞
J.-N.-Szolnok	4	17	16	1	15	5	1041 + 2 ∞
Sz.-Sz.-Bereg	2	4	3	1	3	0	2 ∞
Borsod.-A.-Z.	6	13	8	4	7	1	813 + ∞
Heves	3	8	8	0	6	1	501
Nógrád	1	3	3	0	3	0	853
Fejér	3	8	4	4	4	0	149
K.-Esztergom	3	4	4	0	4	0	1 ∞
Veszprém	4	4	3	1	2	0	105
Pest	5	20	6	2	5	4	120
Reptér	0	0	0	0	0	0	0
Gy.-M.-Sopron	3	14	12	2	10	0	415
Vas	3	8	7	1	6	3	122
Zala	3	11	6	5	5	5	618
FTP	1	556	146	142	122	84	na.
Összesen	60	718	266	171	228	112	8099 + 14 ∞

JELMAGYARÁZAT: 1. = HÖT-ök száma, 2. = esemény szám, 3. = riasztás közben, 4. = egyéb feladat ellátásakor, 5. = megkülönböztető jelzést használt-e? 6. = Nagyobb javításon esett-e át? 7. = Javítás ideje átlagosan (nap), ∞ – végleges kivonást jelöl.

## Hol történtek, ki volt a felelős?

Megnevezés	Hol történt a baleset?			Ki volt a felelős?			
	Lakott területen			4.	5.	6.	7.
	1.	2.	3.				
Baranya	3	5	4	0	9	2	1
Tolna	3	0	1	0	3	2	0
Somogy	4	1	4	0	4	5	2
Bács-Kiskun	1	0	0	0	0	1	0
Békés	2	1	0	0	1	1	0
Csongrád	2	3	3	0	7	1	1
Hajdú-Bihar	1	2	2	0	3	3	0
J.-N.-Szolnok	5	5	6	0	13	5	1
Sz.-Sz.-Bereg	1	1	2	0	3	2	0
B.-A.-Zemplén	3	5	5	0	7	6	1
Heves	4	2	2	0	5	2	1
Nógrád	0	3	0	0	0	1	2
Fejér	1	7	2	0	7	2	0
K.-Esztergom	2	1	1	0	3	3	0
Veszprém	2	2	0	0	2	3	0
Pest	0	4	4	0	5	3	1
Reptér	0	0	0	0	0	0	0
Győr-M.-S.	3	8	2	1	9	5	0
Vas	3	3	2	0	4	4	1
Zala	2	4	5	0	7	2	2
Összesen	42	58	45	1	92	53	13
FTP	3	231	81	1	165	124	12

JELMAGYARÁZAT: 1. = kívül, 2. = belül, 3. = útkereszteződésben, 4. = Vasúti átjáróban, 5. = tüő. gépjármű vezetője, 6. = érintett másik gépjármű vezetője, 7. = egyéb.

megfelelő gyakorlással a járművezetők el tudják kerülni ezeket a helyzeteket.

- Vidéken a lámpával ellátott kereszteződésben tilos jelzésen áthaladás 14,3 %, a fővárosban ez csak 0,3 %.
- A nem megfelelő követési távolság arányait tekintve 5,2 % és 8,2 %,
- az út és látási viszonyok figyelmen kívül hagyása 15,6 %, az FTP esetében 1,6 %.

A balesetben érintett Fővárosi tűzoltó gépjárművezetők közül

## Baleseti okok?

Megnevezés	A vizsgálat szerint milyen körülmények játszottak szerepet a baleset bekövetkezésében?						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Baranya	3	3	0	2	2	0	4
Tolna	0	1	0	0	3	0	0
Somogy	4	2	0	0	1	0	2
Bács-Kiskun	0	0	0	0	1	0	0
Békés	1	0	0	1	0	0	1
Csongrád	3	2	1	0	1	0	2
Hajdú-Bihar	1	2	1	1	0	0	0
J.-N.-Szolnok	6	3	1	2	1	2	3
Sz.-Sz.-Bereg	0	2	0	0	2	0	0
Borsod.-A.-Z.	7	0	0	0	4	0	2
Heves	1	0	0	0	3	2	2
Nógrád	0	1	0	0	1	0	1
Fejér	2	2	2	1	0	2	1
K.-Esztergom	0	0	2	0	1	1	1
Veszprém	0	0	0	0	2	2	0
Pest	5	1	0	1	0	0	0
Reptér							
Győr-M.-S.	3	2	0	2	2	2	6
Vas	1	1	1	3	0	0	3
Zala	2	0	0	1	0	1	7
Országos össz.	39	22	8	14	24	12	35
Átlag (%)	25,3	14,3	5,2	9,1	15,6	7,8	22,7
FTP	94	1	25	78	5	6	97
Átlag (%)	30,7	0,3	8,2	25,5	1,6	2,0	31,7

JELMAGYARÁZAT: 1. = Elsőbbség figyelmen kívül hagyása, 2. = Lámpával ellátott kereszteződésben tilos jelzésen áthaladás, 3. = Nem megfelelő követési távolság, 4. = Nem megfelelő oldaltávolság, 5. = Út és látási viszonyok figyelmen kívül hagyása, 6. = Álló gépjárműnek ütközés, 7. = egyéb

PÁV I. vizsgával 27 fő rendelkezett. Alkohol vagy más bódító szer befolyása alatt nem állt senki. Pszichológus általi rehabilitációs kezelésen mindössze 2 fő vett részt. A tűzoltó gépjárművezetők közül 58 fő volt, aki korábban is részese volt balesetnek.

Az ország többi Tűzoltóságánál a balesetben érintett 158 tűzoltó gépjárművezető közül PÁV-val 88 rendelkezett, alkohol vagy más bódító szer befolyása alatt nem állt senki. A közúti balesetek bekövetkezése, általában az első és a második riasztás között történt. Pszichológus általi rehabilitációs kezelésen mindössze 3 fő vett részt. A tűzoltó gépjárművezetők közül 9 okozott korábban is balesetet, továbbá 10 fő volt, aki nem okozóként volt részese balesetnek.

1997. január 01.- 2006. december 31-ig terjedő időszakban, a tűzoltó gépjárműveket érintő közúti balesetben országosan összesen 14 fő hunyt el, ebből 2 fő tűzoltó (mindkettő Jász-Nagykun-Szolnok megyei tűzoltói állományból). A sérült személyek száma 149 fő, amelyből 64 fő volt tűzoltó, ebből 9 fő az FTP állományába tartozott.

## MI A TEENDŐ?

A képzés érdekében célszerű egy jármű szimulátor beszerzése, ill. egy speciális pszichológiai tréning program kidolgozása. (agresszivitás, fény és hangjelzés együttes hatásai, a többi közlekedő általi hatások). Nem elhanyagolható az éves tudásszint felmérés (elméleti, gyakorlati, helyismereti).

Indokolt megvizsgálni a közúti baleset során kiesett tűzoltó gépjárművek pótlásának megoldási lehetőségét.

**Szentes György** tű. ezredes, főosztályvezető  
OKF, Budapest



nagyvonalú **VÉDELEM**



### 6500 vonali füstérzékelő

Infrasugaras reflexiós vonali füstérzékelő család intelligens és hagyományos kivitelben magas terek megbízható védelmére kifejlesztve. Alkalmos nagy csarnokok, színházak, átriumok, raktárak, plázák, sportarénák tűzjelzéséhez.



Tűzjelzéstechnika. Profesionálisan.



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

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



# TŰZVÉDELMI KFT.

1116 Budapest, Hunyadi János út 162.

Tel.: 204-8669 Fax: 206-7233 E-mail: [tuzvedelem@ifex.hu](mailto:tuzvedelem@ifex.hu) Web: [www.ifex.hu](http://www.ifex.hu)

**TELJESKÖRŰ TŰZ- ÉS MUNKAÉVELEM, TERMÉKEK ÉS SZOLGÁLTATÁSOK, GYÁRTÁS, FORGALMAZÁS, ELLENŐRZÉS, SZERVIZ, SZAKTANÁCSADÁS, DOKUMENTÁCIÓK**



Tohatsu kismotor szivattyúk



Úszó szivattyúk  
2-3 cm vízmélységig



Úszó szűrő  
2-3 cm vízmélységig



Túlnyomásos  
ventilátorok



THÖNI  
tűzoltósági nyomótömlők



18V, 28V-os  
Milwaukee szerszámok  
mentési feladatokra

- Úszó szűrő 2 cm vízmélységig
- Verseny sugárcsővek
- SORBEUM vegyi mentesítőanyag
- Tűzcsapok, tűzcsapszekrények és szerelvények
- Műanyag zárókupak „C” és „B”
- Ikertárcsás körfűrész, TwinSaw
- PARATECH feszítő szerszámok
- Akkumulátoros Milwaukee szerszámok
- LEADER nagyteljesítményű sugárcsővek
- Világító kötél, villogó jelzőfények, menekülő maszk

**HAGYOMÁNY ÉS ÚJDONSÁG A TŰZVÉDELEMBEN = IFEX**

## A súlypont szerepe – gépjármű közlekedés kicsit „másként”

*Több tűzoltó gépjármű baleset után – heves érzelmi reakcióktól mentesen - érdemes megvizsgálni miben más ezek vezetése? Igazságsügyi szakértőt kértünk fel három tipikus jármű (személygépkocsi, teherautó, gépjárműfecskenő) viselkedésének elemzésére. Vajon elegendő az a vezetési rutin, amelyet más járművek vezetésével megszerzünk?*

### MIT BEFOLYÁSOL A SÚLYPONT?

Aki járművet vezet, az biztos, hogy nagyon sokféle jellemzőt, ill. tulajdonságot tudna felsorolni, hogy hogyan is közlekedik egy jármű, de most egy kicsit menetdinamikai oldalról a gépjárművek súlypont (tömegközéppont) elhelyezkedésének jelentőségére rámutatva a teljesség igénye nélkül szeretnék megemlíteni egy-két részéről érdekesnek tartott alapvető tulajdonságot.

Általánosan ismert, hogyha egy jármű halad az úton, akkor a járműre ható erők a jármű súlypontja körül, ill. azon keresztül kívánják a mozgását befolyásolni. *Másképpen megfogalmazva egy jármű súlypontjának elhelyezkedése kihathat a jármű:*

- Gyorsító képességére
- Lassító képességére
- Kormányozhatóságára
- Ívmeneti stabilitására
- Borulékonyságára, és még további számtalan tulajdonságára.

### KI A NYERŐ?

Gondoljunk csak bele, hogy jelzőlámpás kereszteződésnél a belső forgalmi sávban áll egy „Wartburg” ill. a külső forgalmi sávban áll egy „1500-ös kocka Lada” vajon mikor zöldre vált a lámpa melyik tud hamarabb felgyorsulni az, amelyiknek kipöröghetnek a hátsó hajtott kerekei, vagy amelyik a motor súlya alatt hajtja a mellsőtengelyt.

Tovább haladva a „nyerő Wartburg” egy húzós jobbos kanyarhoz érve utolér egy „Skoda 120 GLS” típusú személygépjárművet. Vajon az adott kanyarodási íven való haladáshoz melyik gépjárművezetőnek kell többet fordítani a kormányon, annak az alul kormányzott „Wartburgnak” melyiknek a nehezebb első része kifele igyekszik sodródni a kanyar ívéről és ezáltal a súlypontkörül balra szándékozik téríteni a járművet, vagy a túl kormányzott „Skoda 120 GLS” melyiknek a nehezebb hátsó része kifele igyekszik sodródni a kanyar ívéről és ezáltal a súlypontkörül jobbra szándékozik téríteni a járművet? Vagy adott kanyar íven haladva egy alacsony építésű Forma 1-es versenyautó, vagy egy emeletes autóbusz képes nagyobb kanyarodási sebesség elérésére. Példáink alapján belátható hogy egy jármű mozgástulajdonságainak tényleges megismeréséhez, adott esetben mozgásának modellezéséhez nélkülözhetetlen információ a súlypont elhelyezkedési helyének a tényleges ismerete. Mindezek után e tulajdonságok figyelembevételével megpróbálom bemutatni, hogy a közúti forgalomban résztvevő járművek közül, különböző terhelésekkel elvégzett méréseim alapján, a súlypont (tömegközéppont) tényleges elhelyezkedése, milyen jelentőséggel hat a járműmozgásokra.

## GÉPKOCSI SÚLYPONTJÁNAK MEGHATÁROZÁSA

*A súlypont elhelyezkedését három egymásra merőleges tengelyben kell meghatározni.*

1. A gépkocsi hossz tengelyében (jobb és baloldal között:  $S_Y$ ),
2. erre merőlegesen vízszintesen (jármű elejétől mérve:  $S_X$ ), és végül
3. a hossz tengelyre merőlegesen függőleges irányban (talajszinttől a magassága:  $S_Z$ ).

### Kereszt irányban

Gépkocsi keresztirányú súlypont elhelyezkedésének meghatározásához hídmérleggel, vagy kerekenként külön-külön mérőszámollyal kel mérni a jobb ( $G_j$ ), illetve bal ( $G_b$ ) oldali kerek terhelését. Az eredmények valamint a gépkocsi első illetve hátsó nyomtávjának ismeretében ( $s$ ) számítható a súlypont keresztirányú elhelyezkedése, hossz tengelytől való eltérése (m) (1. ábra).



1. ábra A gépkocsi keresztirányú súlyponti koordinátájának meghatározásához végzett mérés

Korszerű gépjárművek tervezésénél ügyelnek arra, hogy a jobb menettulajdonságok érdekében a jármű súlypontjának hossz tengelye jelentősen ne térjen el a jármű geometriai hossz tengelyétől. A méréseim alapján elvégzett számításoknál a súlyponti hossz tengely igen csekély mértékben tért el a jármű geometriai hossz tengelyétől, így a súlyponti hossz tengely a geometriai hossz tengellyel egy síkban lévőnek feltételezhető.

### Hosszirányban

Gépkocsi hosszirányú súlypont elhelyezkedésének meghatározását a keresztirányú hely meghatározásához hasonlóan mérjük az első ( $G_e$ ), illetve hátsó ( $G_h$ ) kerek terhelését és az eredmények alapján, valamint a gépkocsi tengelytávolságának ( $l$ ) ismeretében számítható a súlypont hosszirányú elhelyezkedése (2. ábra).



2. ábra. A gépkocsi hosszirányú súlyponti koordinátájának meghatározásához végzett mérés

### Súlypontmagasságának meghatározása

A súlypont magassági helyének meghatározásához a hosszirányú hely meghatározásával megegyező mérési helyzetben a gépkocsi egyik tengelyét „ $\alpha$ ” szöggel, vagy „ $e$ ” magassággal megemeljük, és mérjük a mérőhelyen maradó tengely terhelésének változását ( $G'_h$ ). A változás mértékéből, valamint a gépkocsi geometriai méretiből, a kerekek gördülési sugarából számíthatjuk a súlypont magassági méretét (3. ábra).



3. ábra. A gépkocsi súlypont magasságának meghatározásához elvégzett mérés

### A VIZSGÁLATBAN RÉSZTVEVŐ JÁRMŰTÍPUSOK

Elvégzett mérési eredményeim alapján, egy lehetséges rekonstruálható forgalmi helyzetet feltételezve mutatom be a modellezhető járműmozgásokat az alábbi járművek esetében:

- Személygépjármű Opel Astra G 1 fő vezetővel

Méréskori tömeg:	1 300 kg
Tengelytávolság:	2 606 mm
Súlypont magasság:	478 mm
Súlypont elsőtengelytől való távolsága:	1 042 mm

- Tehergépjármű Volkswagen MAN 1 fő vezetővel, terhelte állapotban

Méréskori tömeg:	9 470 kg
Tengelytávolság:	4 620 mm
Súlypont magasság:	1 117 mm
Súlypont elsőtengelytől való távolsága:	2 673 mm

- Tűzoltó gépjármű Mercedes 1234 AF/36 (4000) menetkész állapotban

Méréskori tömeg:	15 460 kg
Tengelytávolság:	3 640 mm
Súlypont magasság:	1 363 mm
Súlypont elsőtengelytől való távolsága:	2 322 mm

### SZÁMÍTOTT SÚLYPONT MAGASSÁGOK ALAPJÁN MODELLEZHETŐ JÁRMŰMOZGÁS

A rekonstruált forgalmi helyzet egy lakott területen kívül fő útvonalon közlekedve útkereszteződéshez érkező a jobbról elsőbbségadásra kötelezett később észlelve az „Állj Elsőbbségadás kötelező” figyelmeztető táblát behalad az útkereszteződésbe. A veszélyhelyzet észlelésekor mindegyik rekonstruált mozgásfolyamat esetében ugyanazon kormányzási, ill. fékezési tulajdonságokat alkalmazva (balra – jobbra kormányzás, fékezés) láthatjuk a járműmozgásokat.

A járműmozgásokat PC Crash 8.0-ás matematikai szimulációs programmal elemzem, ahol a járművek térbeliek, kormányozhatók, fékezhettek, és a típusok sajátosságaival rendelkeznek.

#### Opel Astra G rekonstruálható mozgásfolyamata

A rekonstruálható mozgásfolyamat alapján látható a személygépjármű balra, ill. jobbra térésekor a felépítmény (karosszéria) helyzete, ahol lényegesebb billenés nélkül követi a gépkocsivezető szándékát – *stabil állapotúnak tekinthető mozgásfolyamat.* (Lsd. 4. ábra – 12. oldal)

#### Tehergépjármű Volkswagen MAN rekonstruálható mozgásfolyamata

A rekonstruálható mozgásfolyamat alapján látható a tehergépjármű balra, ill. jobbra térésekor a felépítmény (karosszéria) helyzete, ahol jól érzékelhető felépítmény jobbra, ill. balra billenéssel, sodródva (átterve a bal oldali forgalmi sávba) követi a jármű a gépkocsivezető szándékát – *részben instablnak tekinthető mozgásfolyamat.* (Lsd. 5. ábra – 12. oldal)

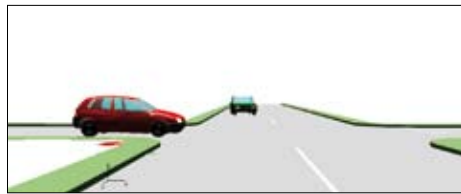
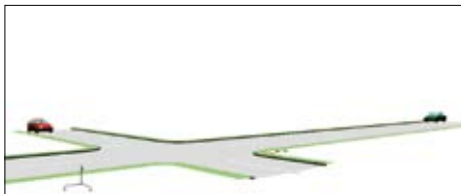
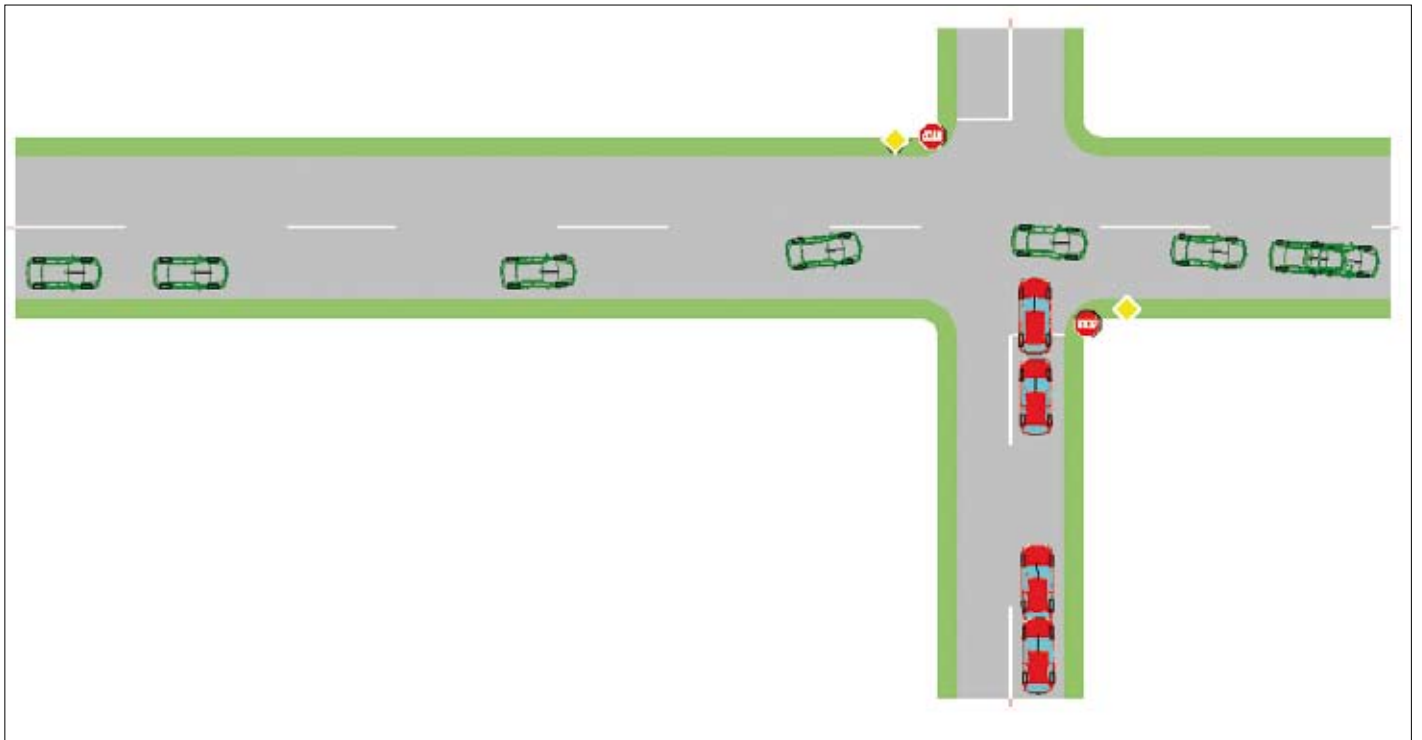
#### Tűzoltó gépjármű Mercedes 1234 AF/36 rekonstruálható mozgásfolyamata

A rekonstruálható mozgásfolyamat alapján látható a tűzoltó gépjármű balra, ill. jobbra térésekor a felépítmény helyzete, ahol jól érzékelhető felépítmény jobbra, ill. balra billenéssel, sodródva (a jármű teljes terjedelmében átterve a bal oldali forgalmi sávba) követi a jármű a gépkocsivezető szándékát – *instablnak tekinthető mozgásfolyamat.* (Lsd. 6. ábra – 13. oldal)

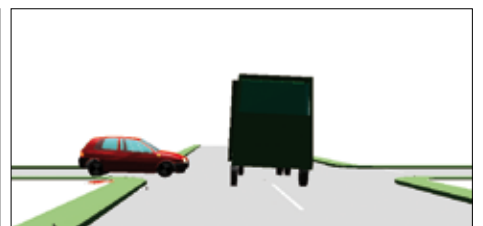
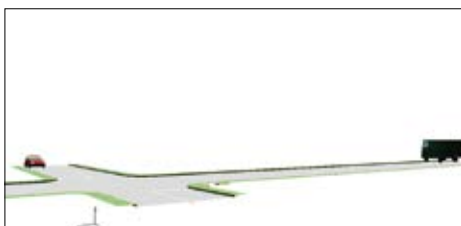
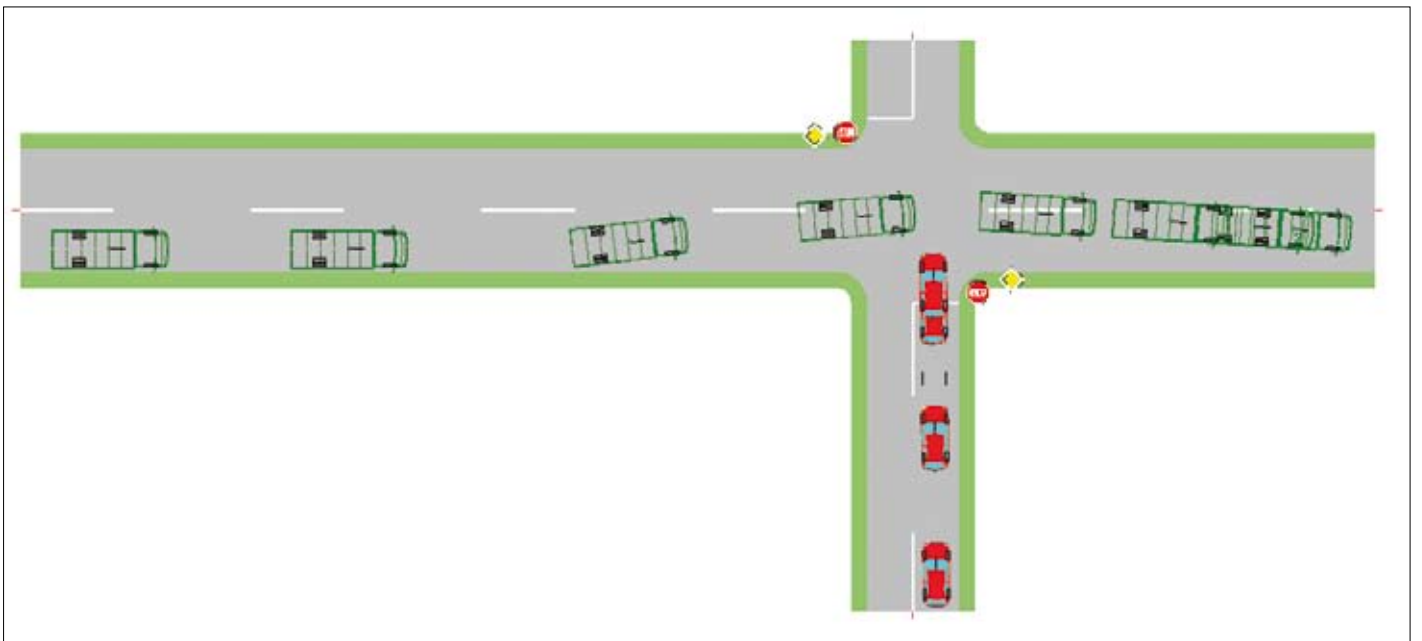
A bemutatott járműmozgások alapján jól látható – ugyan azon vezetési magatartás mellett – a járművek közötti eltérő viselkedési folyamat, melynek elsődleges kiváltó oka a járművek eltérő szerkezeti kialakításukból adódó különböző súlypont elhelyezkedés. Az eltérő járművek, eltérő súlypont elhelyezkedéséből következik a biztonságos közúti közlekedésben való részvételhez nélkülözhetetlen az eltérő vezetési magatartás is. Normál közúti forgalomban, ahol nagy többséggel személygépjárművek, valamint teher gépjárművek (autóbuszok) közlekednek, így a speciális felépítménnyel szerelt tűzoltó járművek vezetési tulajdonságainak megismerésére, tapasztalat szerzésére csak csekély mértékben van lehetőség. A legtöbb esetben a tapasztalatszerzés egy valós mentési helyzetben valósul meg, ahol elsődleges tényező a riasztástól a kikerzésig eltelt idő, s ilyen helyzetben kell a gépjárművezetőnek mérlegelnie, hogy hogyan is közlekedik az úton.

**Osvald Ferenc**, igazságügyi közlekedési műszaki szakértő  
okl. közlekedési szakmérnök, okl. gépészmérnök

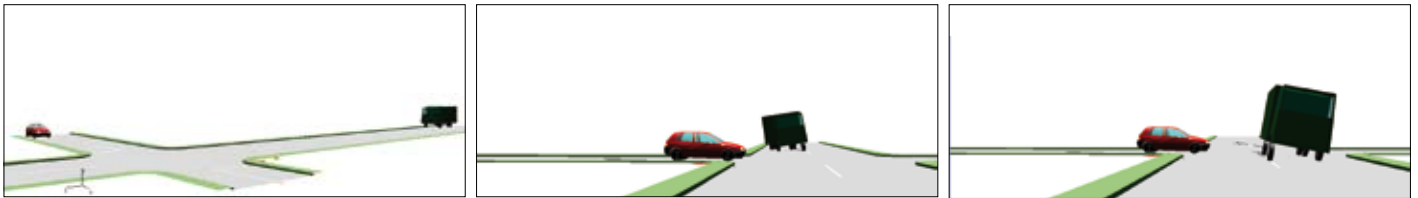
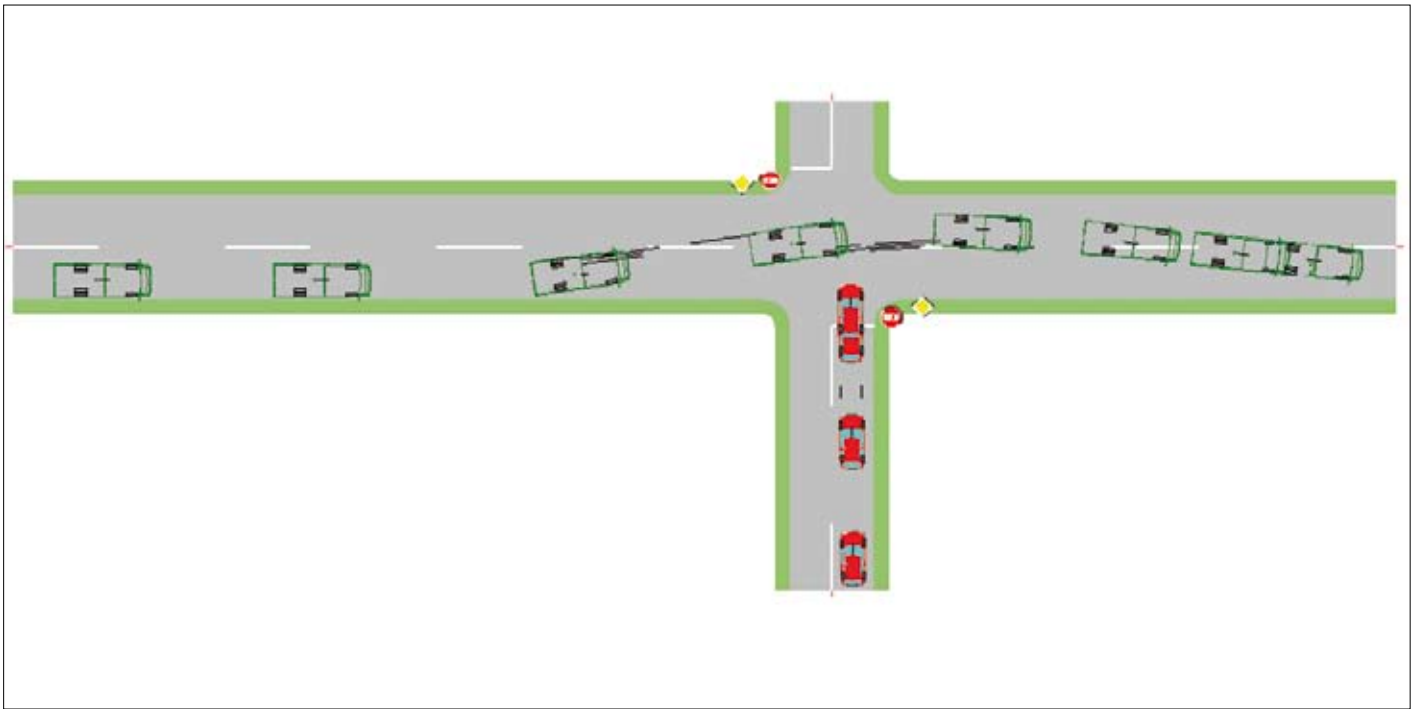
A cikk, illetve a mozgásfolyamatokat bemutató mozgófilmek a **VÉDELEM Online-n** ([www.vedelem.hu](http://www.vedelem.hu)) láthatók.



4. ábra. Opel Astra G rekonstruálható mozgásfolyamata



5. ábra. Tehergépjármű Volkswagen MAN rekonstruálható mozgásfolyamata



6. ábra. Tűzoltó gépjármű Mercedes 1234 AF/36 rekonstruálható mozgásfolyamata



**SPRINKLER  
HABSPRINKLER  
TARTÁLYTŰZVÉDELME  
TŰZIVÍZ SZIVATTYÚTELEP  
HABBAL OLTÓ BERENDEZÉSEK  
GÁZZAL OLTÓ BERENDEZÉSEK  
VÍZKÖDDEL OLTÓ BERENDEZÉSEK  
SPECIÁLIS BEÉPÍTETT RENDSZEREK**



**BEÉPÍTETT TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEK**





**Tűzör Tervező és Fővállalkozó Kft.**  
 Budapest, Szent László u. 109. 1131  
 Tel./fax: 06 (1) 350-2329,320-9888  
 e-mail: tuzor@tuzor.hu  
 www.tuzor.hu



**TERVEZÉS KIVITELEZÉS ÜZEMBEHELYEZÉS**

KUTI RAJMUND – ZÓLYOMI GÉZA

## Intézkedési algoritmus veszélyes anyag balesetek felszámolásához

*Nagymértékben növekedett a veszélyes anyagok közötti szállítása, s ezek könnyen katasztrófahelyzet alakulhat ki. Mindez. fokozottabb felkészülést, a szakfelszerelések, valamint a mentési taktikák állandó fejlesztését igényli. Egy ilyen kárhelyszínen több szervezetnek kell együtt, összehangoltan dolgozni. Melyek a közös, összetett kárfelszámolás legfontosabb feltételei? Milyen sorrendben célszerű a mentést végezni? Milyen feladatok hárulnak az egyes szervezetekre?*

### JELZÉS ÉS RIASZTÁS

A kárelhárításnál meghatározó fontosságú az irányítás hatékonysága, a beavatkozást végzők szakértelme, gyakorlottsága. A káresetek felszámolása már a jelzés vételekor elkezdődik.

A beérkezett jelzést annak tartalma alapján, a szolgálatparancsnok köteles értékelni és meghatározni a riasztási fokozatot.

A döntést befolyásolják, a jelzést vevő híradó ügyeletes a bejelentőtől kapott információi, illetve a szolgálatparancsnok mentések során szerzett tapasztalatai.

A jelző személyt irányítottan kell kérdezni a balesettel kapcsolatos információkról, a káreset felvételi lap kérdésein túlmenően a következőket célszerű megkérdezni:

- Milyen típusú jármű-járművek szenvedtek balesetet? (szgk, tgc, autóbusz, stb)
- Mi a rakomány? (platós, tartányos, stb.)
- Látható-e veszélyt jelző tábla? ha igen mit tartalmaz?
- Mi a látható jellemzője a hajtóanyagoknak?(pl: gázos autó)
- Milyen volt a balesetet szenvedett jármű haladási iránya?
- Milyen a baleset utáni elhelyezkedése? (felborult, árokba hajtott, keresztbe fordult, stb)
- Vannak beszorult személyek?
- Képez-e forgalmi akadályt?
- Milyenek a megközelítési lehetőségek? (torlódás stb.)
- Milyen a helyszínen az időjárás (szélirány, csapadék, stb.)

Persze minden kérdésre sok esetben nem kapunk választ. A riasztásra vonatkozó döntést azonban, ekkor is meg kell hozni. A riasztás elrendelésénél figyelembe kell venni a veszélyes anyag fajtáját, a fennálló életveszélyt, a veszélyeztetett zóna nagyságát,



**3000 liter nyersolaj kiömlése veszélyezteti az élővizet**

a kiürítési feladatokat, a veszélyes anyag közömbösítéséhez, lekötéséhez szükséges szakfelszereléseket.

A leriasztott járműveknek a legrövidebb úton a kárhelyszínrre kell vonulni. A később kapott jelzésekből kiszűrt kiegészítő információkat a híradó ügyeletes URH rádióon közli a szolgálatparancsnokkal, aki vonulás közben is módosíthatja a riasztási fokozatot, és annak megfelelően, további erőket-eszközöket, rendelhet a kárhelyre.

### FELDERÍTÉS

A szolgálatparancsnoknak egyszemélyi felelősként elsőként mindenre kiterjedő alapos felderítést kell végeznie a feladat-meghatározás előtt. Veszélyes anyag szállítmány esetén megbízható információ hiányában ezt az anyagot mérgezőnek kell tekinteni és ennek megfelelően a felderítést teljes személyi védőöltözetben végezhető. A helyszínt szélirányból szükséges megközelíteni.

#### **A felderítés során kiemelt figyelmet kell fordítani:**

- A személyi mentés szükségességének megállapítására, meg kell határozni a bajba jutottak számát
- A látható jelenségek alapján (anyagkifolyás, szétszóródás) meg kell határozni a várható következményeket (tűz, vagy robbanásveszélyt)
- A járművön van-e elhelyezve veszélyes anyag jelenlétére utaló tábla, vagy bárca,
- Mit tartalmaznak a fuvarokmányok,
- Szükség van-e az anyagokra vonatkozó további információra,
- A veszélyes zóna körülhatárolási lehetőségeinek (zárt területté nyilvánítás) meghatározására,
- Szükség van-e forgalom leállítására, elterelésre,
- Lakott területen a kiürítésre,
- A veszélyes anyagokról kapott információk folyamatos értékelésére,
- Szükség van-e sérült járművek szétválasztásának elvégzésére.
- Tartányos jármű esetén átfajtásra.

### VEZETÉSI FELADATOK

A felderítés végrehajtása után kerülhet sor a feladatok meghatározására, a kárfelszámolás megkezdésére. A fuvarokmányok alapján, vagy a gépjárművezetőtől szerzett információkból - amennyiben lehetséges – meg kell állapítani a veszélyes anyag feladó

és a célállomás kilétét, őket a baleset tényéről értesíteni, szükség esetén tőlük segítséget (szakemberek, másik szállítójármű, különleges eszközök) igényelni kell. Ha a beavatkozás bonyolultsága indokoltá teszi, célszerű vezetési törzset felállítani és egy vezetési pontot kijelölni. Külön szakaszban kell foglalkozni a tényleges kárfelszámolással, egy másik szakaszban a lakosságvédelmi feladatokkal (ha lakott területen történt a baleset), a harmadiknak, a logisztikai feladatokat célszerű ellátni.

A kárhelyszínen történt minden eseményt rögzíteni szükséges, biztosítani kell a zavartalan kommunikációt a kárfelszámolással foglalkozó szervezetek vezetői, a vezetési pont és a központi ügyeletek között.

## EGYÜTTMŰKÖDÉS ÉS AZ IRÁNYÍTÁS KÉRDÉSEI

A rendőrség legfontosabb feladatai közé a lezárt terület biztosítása, a közúti forgalom elterelése tartozik. A polgári védelemnek az esetleges kitelepítés megszervezésében, a befogadó helyek biztosításának megszervezésében van szerepe.

Több személyi sérüléssel járó baleset, vagy tömegszerencsétlenség esetén, a felderítés során figyelembe kell venni a mentőszolgálat véleményét. A mentőorvos által felállított sorrendben ajánlott kiemelni a sérülteket a járművekből.

A mentési feladatokat az előre egyeztetett műveleti sorrendben célszerű végrehajtani. Tisztázni kell a különféle szervezetek feladatait, az irányítás kérdéseit. A mentés vezetője a kárhelyszínen tevékenykedő társszerveket egységparancsnokain keresztül irányítja.

## VESZÉLYES ANYAGKEZELÉS, UTÓMUNKÁLATOK

Egy veszélyes anyag baleset során számolhatunk az anyagok környezetbe kerülésével, vagy éppen az átrakásával, átfajtásával is. A Műszaki Mentőbázisokon rendszeresített kármentő edények, illetve szivattyúk, tömlők és egyéb felszerelések igénybevételével a problémák megoldhatók. Ha ezek adott veszélyes anyag esetében nem használhatók, akkor intézkedni kell a megfelelő eszközök helyszínre rendeléséről. Pl. mélyhűtött cseppfolyós gázok esetében is ez a helyzet, annyi kiegészítéssel, hogy fáklyázó berendezést is szükséges a kárhelyszínre kérni. Az átfajtást, átrakást csak a szükséges óvintézkedések szigorú betartása mellett szabad végezni.

A veszélyes anyagok átrakása, átfajtása után a sérült jármű, vagy vontatmány kerékre állítását, a forgalmi akadály megszüntetését kell végezni. Szükség esetén a területet át lehet adni a Környezetvédelmi Hatóságnak, az esetleges talajesetről ők intézkednek.

A tűzoltóság által használt eszközöket és szakfelszereléseket a beavatkozás után szintén mentesíteni, fertőtleníteni szükséges, csak azután kerülhetnek vissza málházási helyükre. A teljes gázvédő ruhákat, a helyszíni mentesítés után, az arra szolgáló tároló edénybe, vagy speciális zsákba gyűjtve a központi mentesítő helyre kell szállítani. Ott a ruhákat mentesítik és átvizsgálják, hogy a következő beavatkozásra alkalmasak legyenek. Az elhasznált felitató, mentesítő anyagokat a legrövidebb időn belül pótolni szükséges.

A komplex, összetett műszaki mentés akkor válik igazán hatékonyvá, ha a rendszer elemeit a célnak megfelelően válogatjuk össze.

### VESZÉLYES ANYAGOK AZONOSÍTÁSA

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetekhez célszerű a VFCS riasztásáról is intézkedni, hiszen a veszélyes anyag beazonosításakor, illetve a folyamatos helyszíni koncentráció mérés során nyert friss adatokkal nagyban elősegíthetik a mentésvezető döntéseit.

A veszélyes anyagok azonosításában segítséget nyújthatnak a tűzoltóságok híradó ügyeleteinek számítógépeire telepített programok, valamint igénybe lehet venni a *Vegyipari Riasztási és Információs Központ* azaz a VERIK rendszer szolgáltatásait. Ha megállapítást nyert az anyag veszélyessége, intézkedni kell a terület lezárásáról és veszélyességi zónákra történő felosztásáról. A zónahatárok kijelölését a terep adottságainak figyelembe vételével célszerű végezni, a határokon folyamatosan veszélyes anyag koncentrációt kell mérni.

### KÁRFELSZÁMOLÁS ÉS BIZTONSÁG

A mentés során figyelmet kell fordítani a járművek áramtalanítására, a tűz és robbanásveszély megelőzésére.

A speciális berendezéseket csak vizsgával rendelkező gyakorlott tűzoltók kezelhetik. A hidraulikus feszítő-vágók üzemeltetése a készülékekben és a munkatömlőkben uralkodó magas nyomás (620-730 bar) miatt a biztonsági szabályok mindenkor betartását követeli meg. A berendezések üzemeltetéséhez a szerelési szabályzat határozza meg a biztonságos munkavégzéshez szükséges létszámot. Az egyéb feladatok végrehajtása során ügyelni kell arra, hogy a feladatokat a beosztottak minden esetben legalább párban hajtsák végre.

Tapasztalatból tudjuk, hogy a gázvédőruhákban történő mozgás, a légzőkészülék használata fokozottan igénybe veszi a beavatkozót, ezért energiája csak rövid idejű munkavégzésre marad. Ennek megfelelően szükséges gondoskodni a beavatkozó állomány váltásáról.

Ahol eleve csak két gázvédő öltözet áll rendelkezésre, ott a váltás problémákat okoz. Ilyenkor intézkedni kell védőöltözetek kárhelyszínre történő kirendelésére.

A beavatkozások helyszínén, a veszélyes zónán kívül szükség szerint mentesítő állomást kell létesíteni, ahol a teljes személyi és eszköz-mentesítés gond nélkül végrehajtható. (A mentesítésről lásd. a „Védelem” 2007/2. számának 46-47. oldalán leírtakat.)

A közúti balesetek felszámolásánál kiemelt figyelmet kell fordítani a járművekben található rohamosan fejlődő aktív és passzív biztonsági berendezésekre. Célszerű elsajátítani a légszákok inaktiválásának módszereit.

Ahhoz, hogy egy bonyolult műszaki mentés végrehajtása rövid időn belül megfelelő eredményre vezessen, az alábbi tényezők együttléte szükséges:

- megfelelő eszközök,
- megfelelő létszám a szükséges védőfelszereléssel,
- a mentésben résztvevők szakmai felkészültsége,
- megfelelő taktika.

A megfelelő taktika kidolgozásához nyújthat segítséget a kárfelszámolási gyakorlatok tartalma.

**Kuti Rajmund** tű. őrgy., Győr MJV Hivatásos Tűzoltósága, ZMNE (PhD) hallgató

**Zólyomi Géza** tű. mk. alez., Hatvani Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóság, ZMNE (PhD) hallgató

... alkottam egy nevet: "plexofiziológia". Esetleg "plexoneuronika".

- Az elnevezést fontosnak tartod? - érdeklődött Fisher.

Hát persze. Módot ad az embernek a tömörségre. Nem kell azt mondanod, hogy "a tudománynak az a területe, amely ilyen és ilyen viszonylatokat tanulmányoz". Elég, ha csak azt mondd: "plexoneuronika" - igen, ez jobban hangzik. Ezzel utat takarítasz meg. Gondolataidat fontosabb dolgokra összpontosíthatod. Azonkívül... - torpant meg tétovázva.

- Azonkívül?

Lelkesen magyarázni kezdte:

- Ha kitalálok egy elnevezést, és az megmarad, már azzal biztosítok magamnak egy lábjegyzetet a tudományok történetében...

(Isaac Asimov)

DSM-10  
DSM 2003  
DSMRoute  
DSMMatrix  
ArcCensus 2001  
ArcMagyarország  
WigeoMap Hungary  
Magellan GPS-térképek  
Országos cím- és közterület-adatbázis

Referenciák: ÁB-AEGON • Antenna Hungária Rt. • Avon Cosmetics • Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság • BricoStore Hungária Barkácsáruház Kft. • BAT Magyarország Kft. • Budapest I. kerület Polgármesteri Hivatal • Dél-Alföldi Gázszolgáltató Rt. • Citroën Hungária Kft. • Citibank Rt. • DÉMÁSZ Rt. • Dunaújváros Városi Rendőrkapitányság • Eurodirect • Észak-dunántúli Gázszolgáltató Rt. • FŐTÁV Rt. • Geoscape Europe BV • HTD Szaknévsor Kiadó Kft. • Invitel Távközlési Szolgáltató Rt. • Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Rendőr-főkapitányság • Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium • Középdunántúli Gázszolgáltató Rt. • Magyar Közigazgatási Intézet • Magyar Turizmus Rt. • Navsys Kft. • Nyíregyháza és Térsége Víz- és Csatornamű Rt. • Országos Közoktatási Intézet • Országos Nyugdíjbiztosítási Főigazgatóság • Otthon Centrum Rt. • Pannon GSM Távközlési Rt. • Pantel Rt. • Postabank és Takarékpénztár Rt. • TESCO Rt. • T-Mobile Magyarország Rt. • TNS Hungary • VÁTI Kht. • WigeoGIS Gmbh

[www.geox.hu](http://www.geox.hu) • [info@geox.hu](mailto:info@geox.hu) • (1) 439-055

**ROZMARING**  
TŰZOLTÓKÉSZÜLÉK JAVÍTÓ SZOLGÁLTATÓ KFT.



**POROZ 6.1**

**KIVÁLÓ MINŐSÉG, MAGYAR TERMÉK**

POROZ 6 „A,B,C” tűzoltókészülék, szilárd anyag, éghető folyadék és gázok tüzeinek oltására környezetbarát, rozsdamentes tartály, hosszú élettartam

Hatásos sugártávolság 4 m  
Oltási teljesítmény 34A, 183B

Ajánlott:  
Irodák, üzletek, raktárak, áruházak, műhelyek, garázsok, benzinkutak stb. védelmére

Gyártó, forgalmazó:  
Rozmaring Tűzoltókészülék Javító, szolgáltató Kft.

2094 Nagykovácsi, Kossuth u. 1.  
Tel.: 26/389-753 Fax: 26/555-444





FÜLÖP TIBOR

## Futó kaland vagy tartós kapcsolat? – Biztonság a lakóépületekben.

*Az új többszintes lakóépületek eddig nem látott biztonsági berendezésekkel valósulnak meg. Megnyugodhatunk-e a körütekintő műszaki megoldások láttán? Figyelembe vettük-e az összes lényeges, idevágó szempontot? Hosszú távon is biztosítható a védelem ezekkel a megoldásokkal?*

### SZOMORÚ SZÁMOK - ÚJ MEGOLDÁSOK

Ha volna alkalmunk belepillantani a tűzeseti statisztikai adatsorokba, megdöbbentő kép tárulna elénk. Modern életünk legveszélyesebb területeinek, mint az egészségügy kereskedelem, közlekedés, raktározás, ipar (pl. vegyipar, petrokémia...) mutatói eltörpülnek a lakásokban keletkezett tűzesetek száma és az otthonokban elhunyt emberek száma mellett.

Az előbbieknél okán a biztonságért felelős szakemberek számára örök kihívás a lakóterületek tűzvédelmének a megszervezése. Hatványozottan igaz ez a többszintes vagy a középmagas épületek esetében, ahol az oltás és a mentés során nemcsak a tűzzel, füsttel kell megküzdeni, hanem a magassággal, mint veszélyforrással is számolni kell.

A lázas újíto munka azért is érthető, mert e téren jelentős kudarokat könyvelhetett el a tűzvédelmi szakma az elmúlt évtizedekben.

A tízemeletes panelépületek lépcsőházait két olyan tűzvédelmi rendszerrel is ellátták, melyeknek gyakorlati használhatósága kérdéses. Az egyik a lépcsőházba jutott füst elvezetését szolgáló ablakrendszer. A másik az oltóvizet a földszintről az emeletekre juttató száraz felszálló-vezeték, mely idővel a színesfém tolvajok kedvelt nyersanyagforrásává vált. Az utóbbit egyébként ez év májusától maga a jogszabályalkotó is alkalmatlannak ítélte új épületekbe való beépítésre.

Mára a tűzmelegelőzési szakemberek a korábban említett igényes, emiatt rendkívül összetett és költséges rendszerek beépítésének irányába mozdultak el. Ezek rendszeres karbantartást, javítást igényelnek, szakemberek részéről. Ezek a megoldások valós tűzvédelmi biztonságot adhatnak addig, amíg működőképesek.

### A TÁRSADALOM KÖZBESZÓL

Néha az az érzésem, a tűzmelegelőzési szakemberek kiváló tűzvédelmet tudnának teremteni a lakóépületekben - csak lakók ne lennének.

Az emberek azonban laknak a lakóépületekben, sőt emellett részesei olyan társadalmi folyamatoknak, tényeknek is, melyek kényszerítő erővel bírnak mindenkire nézve és megváltoztathatatlanok. Ilyen, lényeges folyamat a városrészek un. filtrációja, a lakók kicserélődése. Az induláskor új épület öregedésével és állagromlásával arányosan jelennek meg az egyre szegényebb lakók. Végül az elértéktelenedett épületeket, városrészeket befektetők vásárolják fel, akik lebontják a teljesen leromlott épületeket és modern, magas társadalmi presztízserértékű, ismét jó áron eladható épületeket építenek a helyükön és kezdődik minden előlről. Ha valaki egy sétát tesz Budapest VIII. vagy IX. kerületében, láthatja ennek a folyamatnak a kezdetét és a végét is: némelyik lerobbant régi bérház díszes (ám omló) homlokzata emlékeztet a ház kezdeti dicső korszakára, amikor tehetősebb rétegek lakták még a századfordulón. Ma azonban tehetősebb rétegek viszont nem ezekbe a házakba, hanem a helyükre épült újakba költöznek be. A folyamat természetesen nem áll meg: a most új házak előtt is egy lefele vezető lejtő áll.

Az igényes és összetett tűzvédelmi rendszerekre tehát kettős nyomás nehezedik: idővel egyre rosszabb állapotba kerülnek, így az egyre nagyobb fenntartási költséget egyre kisebb jövedelmű lakóknak kellene állniuk. A költség-jövedelem ollója addig nyílik, míg végül az enyészeti sorsára nem hagyja ezeket a rendszereket, védelem nélkül hagyva a még évtizedekig épületben lakó családokat.

### TARTÓS BIZTONSÁG

Ha az épület teljes élettartamára tervezzük a biztonságot, végig kell gondolnunk annak a további sorsát. Egy üzletközpont például folyamatosan felújítanak, karbantartanak, az állandó bevételre alapozhatóak az igényes és összetett védelmi rendszerek, adott esetben be is záratható hatóságilag. Egy lakóépület esetében viszont a most lebontásra váró épületek állapotából kell kiindulnunk. Kerülendő minden megoldás ami elromolhat; működőképes minden, amit csak az épülettel együtt lehet elbontani. A rövid távú megoldások áramot igényelnek és/vagy mozgó alkatrészeket tartalmaznak. A tartós megoldásokat az épület részeként falazzák fel, vasbetonba öntik. Az utóbbiak közé tartoznak a tűzfalak, tűzgátló födémelek, tűzterjedés elleni gátak, tehát kisebb tűzszakaszok; a teljesen nyitott lépcsőházak, több lépcsőház építése, nyitott oldalfolyosók stb.

*A tartós biztonság előtt hegyként tornyosul a rosszul értelmezett fejlődés és büszkeség. Igazi büszkeségre az adhat okot, ha ismerjük a korszerű, fejlett berendezéseket, és emellett azt is tudjuk, hol célszerű őket alkalmazni. Lakóépületek esetében azokra a megoldásokra lehetünk büszkék, melyek minden szempontot figyelembe vettek és az épület minden későbbi lakója számára megnyugtató biztonságot nyújtanak.*

**Fülöp Tibor**  
tűzvédelmi mérnök, szociológus

CZIROK ANTAL

## ANSUL R-102 beépített konyhai oltóberendezés

*Amikor besétálunk egy elegáns étterembe, fel sem merül annak a gondolata, hogy milyen veszélyt rejt magában egy ilyen konyhai környezet. Csak az Egyesült Államokban évente több mint 11500 étteremtűzet jelentenek, ez pedig naponta több mint 30 tüzeset. Az esetek majdnem fele a sütő és főzőberendezések meghibásodásával, nem megfelelő használatával hozható összefüggésbe.*

### MODULÁRIS VÉDELEM

Az ANSUL 1962 óta gyárt és forgalmaz beépített konyhai oltóberendezést és kínál hathatós védelmet olajsütők, grillek, wok-ok, tűzhelyek, salamader-ek, stb. és a főzőterület felett elhelyezkedő elszívó rendszer és szellőzővezeték védelmére. Jelenleg az ANSUL R-102 a világon a legelterjedtebb és leghatékonyabb beépített konyhai oltóberendezés. Az ANSUL R-102 egy „pre-engineered” vagy „moduláris” rendszer, tervezése, telepítése, karbantartása során előre meghatározott kereteken belül szabadon mozogva szabhatjuk testre saját rendszerünket, nincs szükség hidraulikai méretezésre. Működése során egy ásványi sókból és vízből álló keveréket (Ansulex) juttat az öngyulladásra hevült és lánggra lobbantott növényi olajra vagy olajos felületre.

Az Ansulex az olajjal kémiai reakcióba lép (szaponifikáció) melynek során

- összefüggő habos réteget képez az olaj felületén,
- elzárja az égést tápláló oxigéntől,
- megakadályozza az újralobbanást,
- folyamatosan hűti az éghető anyagot.

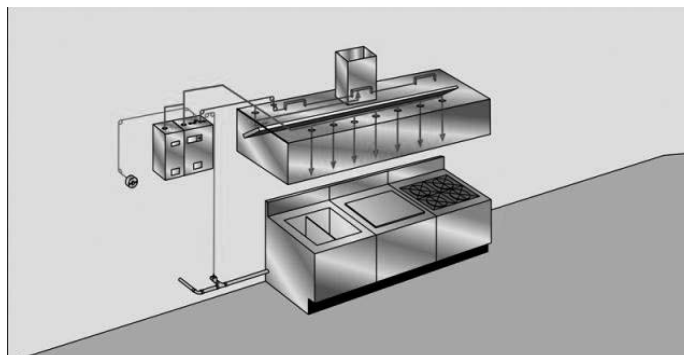
A hajtóanyag CO<sub>2</sub> vagy Nitrogén gáz, az indító gázpatron az oltóanyaggal együtt egy közös szekrényben helyezkedik el. Az érzékelő rendszert az elszívó ernyő szűrői mögé rögzítik. Maga az olvadóbetét egy rozsdamentes előfeszített acélsodrony elemzésével, teljesen mechanikusan hozza működésbe az indítószervezetet. Indításkor az oltóanyagot a CO<sub>2</sub> vagy nitrogén kiszorítja az oltóanyag tartályból és 3/4” illetve 1/2”-os csővezetéken jut el az egyes berendezések fölé szerelt speciális szórófejekhez, amelyeket a berendezés felhasználásától függően kell megválasztani. Az elszívó ernyő és a szellőzők védelmére szórófejeket helyezünk el, ezzel is segítve az oltást illetve megakadályozva a



Speciális oltófejek biztosítják az oltást



Indító gázpatron és oltóanyag egy szekrényben



Nincs szükség hidraulikai méretezésre

tűz más szomszédos helyiségekbe jutását. A rendszerhez csatlakoztatható kézi indító állomás és mechanikus gázlezáró szelep is, amely biztosítja a konyhai berendezés leválasztását a helyi vagy városi PB gáz hálózatról. Az indítószerveletet tartalmazó szekrényből tűzjelzést is eljuttathatunk egy tetszőleges helyre, tűzjelző központba, de leválaszthatjuk az elektromos konyhai berendezéseket is.

*Az Ansul R-102 napi 24 órás szolgálatban áll és a konyhai körülmények, zsiradékok, és olajok által képviselt speciális oltási igényt kielégítve segít megvédeni emberéletet, tulajdont, biztos üzleti vállalkozást egyaránt.*

**Czirok Antal**, TBSP (Hungary) Kft., Budapest  
aczirok@tyco-bspd.com

# Villamos elosztószekrények oltórendszerének kialakítása

Az elektromos tűz közvetlen okai a vezetékek, elektromos kapcsolóberendezések túlterhelése, az alkatrészek közötti elektromos ív vagy szikra keletkezése lehetnek. Az elosztószekrényben keletkező tűz nem csak a szekrényben pusztít, de akár az egész épületet is veszélyezteti. Milyen megoldásokkal védekezhetünk az ilyen tüzek ellen?

## GAZDASÁGOS VÉDELEM

Mivel bizonyos villamos védelmi berendezések beépítése (pl. ívzárlatvédelem) a legtöbb esetben (1000 A alatt) nem gazdaságos, célszerű más elosztószekrény védelmi módot keresni. Az egyik megoldás, ha oltórendszert telepítünk az elosztószekrénybe. Az elsőre bonyolultnak és drágának hangzó védelmet szerencsére **gazdaságosan és rendkívül egyszerűen is meg lehet valósítani a FirePro® aeroszolos oltórendszer segítségével.**

Az oltóanyagok általában vagy lehűtik a tüzet vagy megszüntetik annak oxigén ellátását. Ezzel szemben a **FirePro®** egy sokkal hatásosabb úton, kémiai módszerrel olt. A folyamatos égéshez alapvetően éghető anyag, oxigén és hőenergia szükséges. Azonban, ha az éghető molekulák és az oxidáló anyag kémiai reakcióját valami gátolja, eleve nem gyullad meg vagy kialszik a tűz. A kémiai reakció fenntartói a hő hatására felszabaduló instabil molekulák, az ún. szabadgyökök (O\*, H\*, OH\*). A **FirePro®** aktiválódásakor az aeroszolban lévő természetes eredetű kálium megkötí az éghető molekulák láncreakcióját okozó szabadgyököket, ezáltal eloltja a tüzet. Végeredményként stabil molekulák, kálium vegyületek keletkeznek. A **FirePro®** egyaránt jól oltja az éghető szilárd anyagok, folyadékok, gázok és főzési zsiradékok tüzeit is.

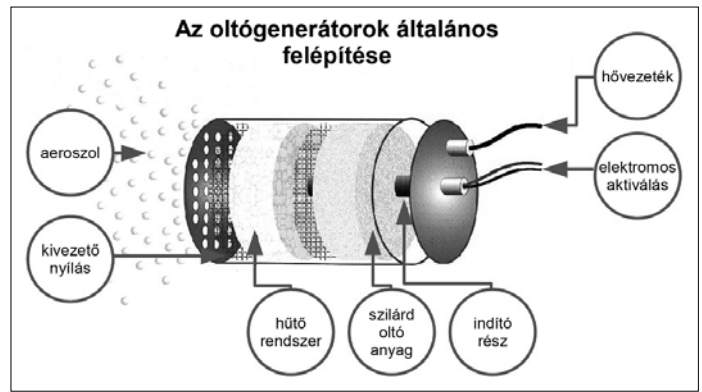
A **FirePro®** egységekben szilárd formában van az oltóanyag. Akár elektromos úton, akár saját hővezetéke segítségével aktiválódik az oltógenerátor, a szilárd oltóanyag hőtermelő reakció során oltóképes aeroszollá alakul át, ami a tartályból hűtő és szűrő rétegen keresztül kiáramolva könnyedén és gyorsan fejti ki hatását.

## TERVEZÉS, KARBANTARTÁS ÉS SZERELÉS

Elektromos kapcsolószekrény esetében 1 m<sup>3</sup> védett térfogatra 100 g oltóanyagot kell kalkulálni, azaz 1 m<sup>3</sup>-es szekrény esetén a 100 g töltetű FP-100-as generátor lesz a megfelelő. Kisebb szekrényekhez természetesen kisebb egységek is választhatóak. A rendszer elektromos aktiválással ott alkalmazható, ahol van lehetőség tűzjelző rendszer kiépítésére, ezáltal gyorsabb beavatkozásra, a hővezetékes (ún. thermocordos) indítást pedig önállóan telepített **FirePro®** oltók esetében javasoljuk.

A rendszer szinte karbantartás mentes, szerelése rendkívül egyszerű, nem igényel speciális szerszámokat vagy egyéb szak tudást. Az oltóanyag élettartalma minimum 15 év.

Előnye, hogy az aeroszolos oltógenerátorok nem mérgezőek, környezetromboló hatásuk nincs, berendezésekben kárt nem tesznek,



Az oltógenerátor felépítése



Egyszerűen beépíthető és méretezhető



A szekrény méretéhez választható készüléknagyság

igen kis helyigényűek, rendkívül hatékonyak, akár önállóan is működnek, nyomás alatti alkatrészsel nem rendelkeznek, az oltandó térbe közvetlenül beépíthetők, karbantartást nem igényelnek, a berendezés összességében pedig gazdaságos.

Az aeroszolos oltógenerátorokkal könnyedén megakadályozható, hogy az elosztószekrényekből kiinduló elektromos tűz komolyabb kárt okozzon az épületben. A **FirePro®** oltórendszer alkalmazása kifejezetten gazdaságos, és rendkívül egyszerű.

**Decsi György** Promatt Elektronika Kft.

Budapest, E-mail: info@promatt.hu, honlap: www.promatt.hu

WLASITSCH LÁSZLÓ

## Építmények megelőző passzív tűzvédelme

*Követelmény, hogy a tűzszakaszok elválasztásánál a védelmi síkok folytonosságának elve érvényesüljön, azaz a tűzszakasz-határ minden pontján a tűzállósági fokozat követelményétől függő tűzállósági határértékű védelem teljesüljön. Hogyan lehet ezt teljesíteni?*

### PASSZÍV VÉDELEM

**A passzív tűzvédő rendszerek** az építménybe szervesen beépülve, oda célszerűen alkalmazott módon illeszkednek az épület szerkezeteibe. Ezek különböző – részben „nem éghető” (A csoport), részben „éghető” (B csoport) – anyagokkal kombinálva olyan új építőanyagokat, termékeket eredményeznek, melyekkel az épületszerkezetek tűzállósági határértéke ( $T_H$ ) jelentősen növelhető. Ez azt jelenti, hogy pl. megfelelő festékekkel, lemezburkolattal vagy tűzvédő habarccsal védett acél gerendák, pillérek tűzállósági határértékét 4 órára is meg lehet növelni; speciálisan kialakított üvegekkel nyílászárók, üvegfalak tűzállósági határértéke akár 1,5 órára is növelhető. Falak, padlók, födémek és álmennyezetek tűzvédő lapokkal védve vagy ezekből készítve elérhetik a 0,5-3,0 óra tűzállósági határértéket. Ezekből a nem éghető tűzvédő lapokból készíthetők olyan légesatornák, elektromos kábelcsatornák, melyek megakadályozzák a tűz külső vagy belső oldalról történő átterjedését, a szerkezet tűz esetén való idő előtti tönkremenetelét. A tűzszakaszhatáron átvezető elektromos kábelek és technológiai csővezetékek „átégése” is megakadályozható speciális tűzvédő anyagokkal, termékekkel.

A belga **Promat** cég olyan kiemelkedő tulajdonságú- és minőségű passzív tűzvédő anyagokat gyárt és forgalmaz, melyek az építészeti szinte valamennyi felhasználási területén alkalmazhatók, elősegítve ezzel a tűzvédelmi követelmények teljesülését. Beépítésük nem kíván különösebb szakértelmet – a kivitelező cégek szakemberei a munkát gond nélkül el tudják végezni.

A **Promat** passzív tűzvédő anyagait, termékeit, illetve az általuk védett szerkezetek tűzállóságát számos európai szakintézet, így a magyarországi Építésügyi Minőségellenőrző és Innovációs Kht. Tűzvédelmi Laboratóriuma is megvizsgálta és alkalmasságukat tanúsította.

### MINDEN AMI PASSZÍV VÉDELEM

A továbbiakban egy épület axonometrikus metszetén mutatjuk be az egyes termékfajták alkalmazási lehetőségeit, az elérhető tűzállósági határértéket és rövid magyarázatot fűzünk azokhoz:

#### **Álmennyezetek és födémek**

Acél tartószerkezetű födémek tűz elleni védelmét közvetlenül a szerkezetre rögzített vagy a födémről függesztett álmennyezetként kialakított **PROMATECT**<sup>®</sup> tűzvédő lemezekkel lehet biztosítani. A lemezek fokozott tűzzel szembeni ellenállása megátalja a védett szerkezeteken (födém, ill. födémre szerelt lég- és kábelcsatornák) a tűz továbbterjedését és biztosítja az előírt tűzállósági határértéket.

#### **Acél teherhordó szerkezetek**

Acél pillérek, oszlopok, gerendák és áthidalók, melyek **PROMATECT**<sup>®</sup> tűzvédő lemezekkel vagy **PROMAPAIN**<sup>®</sup> tűzvédő festékekkel védve biztosítani tudják a teherhordó acélszerkezetekkel szemben támasztott tűzállósági követelményeket

#### **Válaszfalak**

Előregyártva vagy a helyszínen szerelve **PROMATECT**<sup>®</sup> tűzvédő lemezekből és nem éghető szigetelő anyagokból kialakítható olyan önálló válaszfal, mely tűzszakasz határoló falként működhet.

#### **Tűzgátló üvegek**

Nyílászárók, átlátszó térelválasztók tűzszakaszokként is működő lezárása történhet **PROMAGLAS**<sup>®</sup> tűzgátló üvegekkel, melyekből az EI (régebben F) típusú tűz- és hővédelmet, az E (régebben G) típusú csak tűzvédelmet biztosít a megadott időtartamon belül.

#### **Szellőző és kábelcsatornák**

A szellőzővezetékek és kábelcsatornák működését biztosítják, a lángok terjedését akadályozzák meg a **PROMATECT**<sup>®</sup> lemezekből készülő burkolatok. Ezek a csatornák **önállóan is készülhetnek** e tűzvédő lemezekből. A belső és külső tűzhatás károsító hatásait beépíthető, duzzadó lamellás elemekkel lehet megakadályozni.

#### **Kábelátvezetések tűzgátló lezárása**

Kábelátvezetéseknel a tűz terjedését hő hatására duzzadó tulajdonságú, falba építhető **PROMASTOP**<sup>®</sup> kábeltéglákkal vagy tűzvédő habarccsal lehet megakadályozni.

#### **Csőátvezetések tűzgátló lezárása**

Éghető anyagú csövek átvezetésénél a tűz átterjedését **PROMASTOP**<sup>®</sup> csőmandzsettával lehet megakadályozni. A mandzsetta töltőanyaga tűz hatására felhabosodik, az elégett cső helyét lezárja (D = 30-315 mm csőátmérőig).

#### **Dilatációs hézagok tömítése**

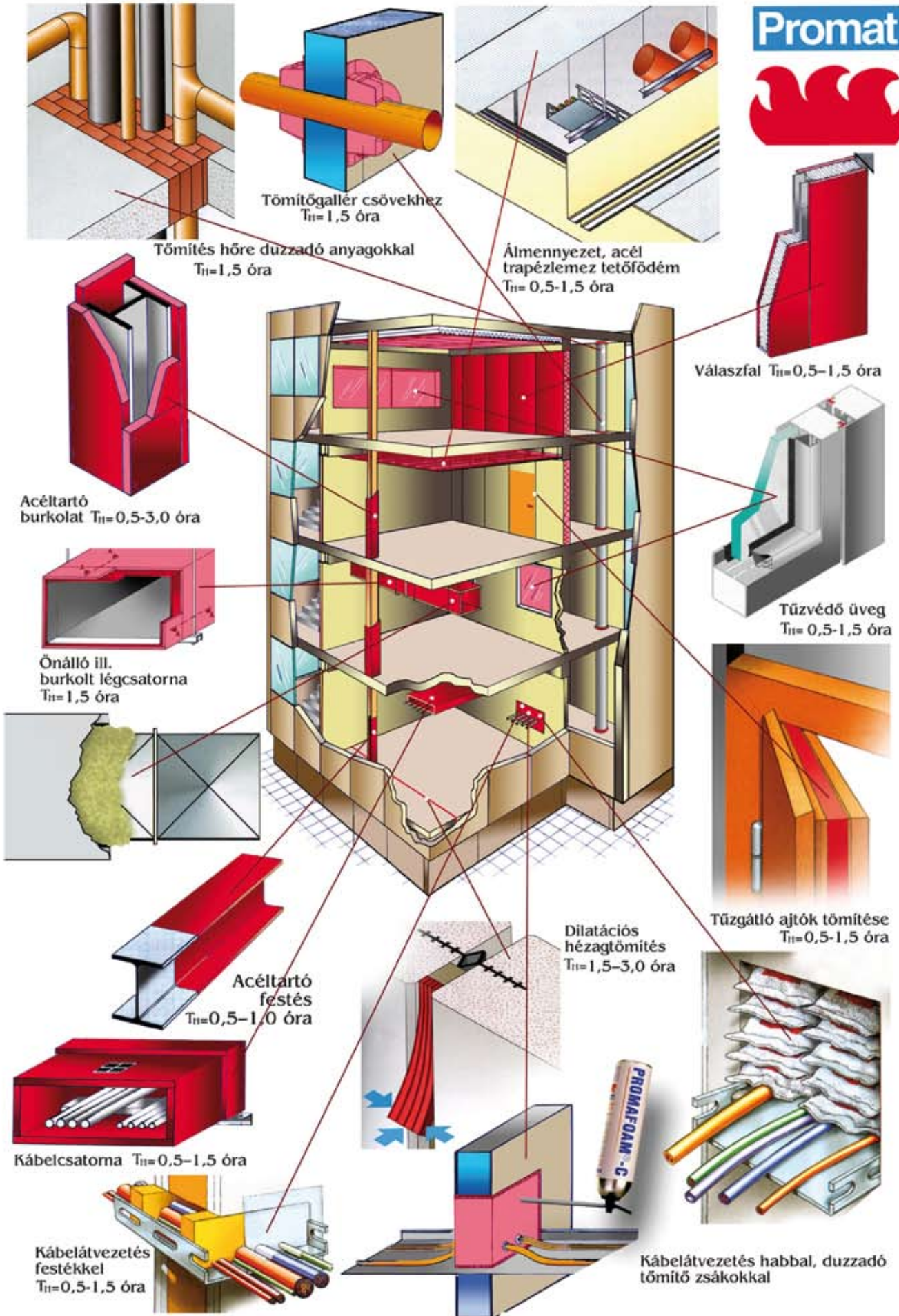
A dilatációs hézagok rugalmas tűzvédő tömítésére szolgálnak a különböző méretű **PROMASEAL**<sup>®</sup> elemek, melyekkel 5-55 mm szélességű hézagok tűzvédő lezárása végezhető el.

A **Promat** cég legújabb fejlesztési eredményeként forgalomba kerültek az új kötőanyag bázisú **PROMATECT**<sup>®</sup>-100 és -200 jelzésű tűzvédő lapok, melyek műszaki jellemzői alapján a legkorszerűbbek közé tartoznak.

**Wlasitsch László**, okl. vegyészmérnök, képviselővezető  
**PROMAT** GmbH Magyarországi Kereskedelmi Képviselő  
 1052 Budapest, Vitkovics M. u. 9.  
 Tel: 317-5891, fax: 318-0948  
 www.promat.hu, info@promat.hu

(x)

Promat



Tömítőgaller csövekhez  
 $T_{H1} = 1,5$  óra

Tömítés hőre duzzadó anyagokkal  
 $T_{H1} = 1,5$  óra

Álmennyezet, acél trapézlemez tetőfödém  
 $T_{H1} = 0,5-1,5$  óra

Válaszfal  $T_{H1} = 0,5-1,5$  óra

Tűzvédő üveg  
 $T_{H1} = 0,5-1,5$  óra

Tűzgátló ajtók tömítése  
 $T_{H1} = 0,5-1,5$  óra

Dilatációs hézag-tömítés  
 $T_{H1} = 1,5-3,0$  óra

Acéltartó festés  
 $T_{H1} = 0,5-1,0$  óra

Kábelcsatorna  $T_{H1} = 0,5-1,5$  óra

Kábelátvezetés festékkel  
 $T_{H1} = 0,5-1,5$  óra

Kábelátvezetés habbal, duzzadó tömítő zsákokkal

# Az OTSZ tűzálló kábelrendszereket érintő változásai

*A 9/2008. ÖTM rendelet által hatályba léptetett – május 22-től hatályos – OTSZ a tűzálló kábelrendszerekre vonatkozóan számos változást tartalmaz, amelyek vélhetőleg javítják majd a villamos kivitelezés gyakorlatát. Röviden ismertetjük a legfontosabb változásokat*

## A TŰZÁLLÓ KÁBELRENDSZEREK LÉTESÍTÉSI ELŐÍRÁSAINAK SZEMPONTJAI

Az új OTSZ tükrözi a korábbi, 2005-ben megjelent szabályzás hiányosságainak felismerését, ennek megfelelően jóval részletesebb előírásokat fogalmaz meg a tűzálló kábelrendszerek létesítésére vonatkozóan. A jogszabály átdolgozása négy szempontnak megfelelően történt:

- Adjon egyértelműbb eligazítást a tűzálló kábelrendszerek alkalmazási szükségességéről, a tűzvédelmi berendezéscsoportok és a tűzállósági határértékek tételes felsorolásával.
- Válasszon egyes műszaki megoldási lehetőségeket, de ne kösse meg a tervező, kivitelező kezét.
- Hívja fel a figyelmet a tűzálló kábelrendszerek létesítésének környezeti feltételeire.
- Rögzítse a kivitelezés dokumentálásának szükségességét.

A követelményrendszer átalakításához a német MLAR (Muster Leitungsanlagen-Richtlinie) adott támpontot, amely gépészeti és villamos vezetékrendszerek tűzvédelmi irányelveknek megfelelő kialakítását tárgyalja, és amelynek szerepe a német jogi-műszaki előírások környezetében hasonló az Országos Tűzvédelmi Szabályzatéhoz.

## A TŰZÁLLÓ KÁBELRENDSZER FOGALMÁNAK BEVEZETÉSE

Az egzakt gyakorlat feltétele, hogy mindenki ugyanazt értse egy fogalom alatt. Több esetben, de az utóbbi időben szerencsére egyre ritkábban előforduló hiba volt, hogy a tűzálló kábelrendszer kialakításának előírását a szakemberek helytelenül „tűzálló kábelek használata”-ként értelmezték. Éppen ezért javára kell írni az új Szabályzatnak, hogy az 5. rész I/2. fejezet 2.2.44. pontban definiálja a tűzálló kábelrendszer fogalmát. *Ez „elektromos vezetékek, kábelek, tokozott sínek, a hozzájuk tartozó csatornák, bevonatok és burkolatok, hordozó- és tartószerkezetek, valamint elosztók és kötődobozok olyan együttese, amely meghatározott időtartamig tűzterhelésnek kitéve is képes működőképességét megtartani anélkül, hogy benne zárlat keletkezne, vagy megszakadna az elektromos áram.”*

A meghatározás egyértelművé teszi, hogy a tűzállóságot nem csupán a kábelektől várjuk el, hanem a kábel elhelyezésére szolgáló környezettől (például a kábeltartó-szerkezettől) is, és hogy a kábelrendszer tűzállóságához szükséges biztosítani az elosztási, illetve

kötési/toldási pontok (pl. kötődobozok) tűzállóságát is. Ugyancsak levezethető ebből a definícióból, hogy a tűzállóság biztosításához a kábelnek magának nem feltétlenül kell tűzállónak lenni, ha a kábelrendszer működőképesség-megtartása enélkül is teljesül. A tűzálló kábelek alkalmazása önmagában tehát sem nem elégséges, sem nem szükséges feltétele a tűzállóság biztosításának!

## A TŰZÁLLÓSÁGI TELJESÍTMÉNY JELLEMZŐ FOGALMÁNAK BEVEZETÉSE

Új elem az OTSZ 5. rész I/3. fejezet 6.1 és 6.2. pontjában a tűzálló kábelekre a „P” és „PH” jelölésű **tűzállósági teljesítmény jellemző bevezetése**. A gyakorlatban ez az új jelölési rendszer okozhat kavargást, hiszen a tűzálló kábeleket tradicionálisan az „FE”, illetve „E” jelzésekkel látják el, előbbit az IEC 60331, utóbbit a DIN 4102-12 vizsgálattal kapcsolatban. Bár az OTSZ azt is előírja, hogy a tűzállósági teljesítményjellemzőket laboratóriumi vizsgálattal kell igazolni, arról nem rendelkezik, hogy a P/PH – értékeket milyen szabványossági vizsgálattal lehet igazolni. Gondot okoz az is, hogy az így jelölt tűzállósági teljesítményjellemző csak a kábelre vonatkozik, a tartószerkezet (például kábelalátát, kábelleírát és hasonló elhelyezési módot értve ez alatt) sajnálatos módon nincs ezzel kapcsolatban megemlítve. Az a kérdés, hogy a gyakorlatban milyen módon lehet eleget tenni mondjuk a PH90-es kábel alkalmazásának, egyelőre szerencsére nem lesz túlzottan gyakori, mert ilyen tűzállósági teljesítmény jellemzőjű kábel alkalmazására vonatkozó követelményt csak az 5. rész I/5. fejezetének 6.3. pontjában (a tűzállósági beavatkozási központ kábelezése) találunk. Tűzálló kábelrendszerrel kapcsolatban az OTSZ máshol nem említi ezt a követelményt.

Ameddig mindez nem tisztázódik egyértelműen, célszerű (az IEC 60331-nél szigorúbb) DIN 4102-12 szerint vizsgált kábeleket alkalmazni, természetesen a megfelelő kábeltartó-szerkezeten elhelyezve. (Zavaró, hogy a DIN vizsgálat eredményét éppúgy E betűvel jelölik, mint az „integritás” nevű tűzállósági teljesítményjellemzőt, de ez ne tévesszen meg senkit: a kettő teljesen különböző jelentésű!)

## TŰZÁLLÓ KÁBELRENDSZEREK MŰKÖDŐKÉPESSÉG-MEGTARTÁSÁNAK IDEJE

Tűzálló kábelrendszerek létesítésére vonatkozó előírásokat az OTSZ 5. részének több pontjában is találhatunk. Mindenekelőtt az 5. rész I/4 fejezetének 4.16.8. – 4.16.13. pontjait kell kiemelnünk, amelyek az általános követelményeket ismertetik. Az időértékekkel kapcsolatban első pillantásra újszerűnek tűnhet, hogy a működőképesség-megtartás idejét a korábbi OTSZ 60 perccel szemben az új rendelet 30, illetve 90 perccel követeli meg. Aki azonban ismeri a V-AMM 1-001 jelzetű ajánlást, az tudja, hogy a gyakorlatban korábban sem csak a 60 perces tűzállóság volt ismert és ennek megfelelően alkalmazandó. Az időértékek 30 és 90 percre történő szétválasztása a bevezetőben említett MLAR-ból származik. Ez többé-kevésbé követve a korábbi gyakorlatot azt a koncepciót igyekszik tükrözni, hogy azokat a tűzvédelmi berendezéseket, amelyek

- az épületek biztonságos kiürítését teszik lehetővé 30, amelyek pedig
- a mentés megkezdését, azokat 90 percig kell üzemképes állapotban tartani.

Ugyanitt megtaláljuk azoknak a berendezéscsoportoknak a felsorolását, amelyeknek 90, illetve 30 percre kell működőképességüket megtartaniuk. (Vigyázat azonban! Az 5. rész I/9. fejezet III. mellékletének 5. pontjában 60 perces követelménnyel is találkozhatunk.) A felsorolásban különösnek tűnhet a 4.16.9.2. pont g.) alpontjának követelménye, amely 30 perces működőképességet követel meg minden olyan berendezéstől, melynek „a tűz során bármennyi ideig is működni kell”. Ez a megfogalmazás amolyan „gumi szabályként” – a kifejezés jó értelmében – kérdéses helyzetekre kíván egyértelmű választ adni: Mi a teendő akkor, amikor egy rendszertől megköveteljük, hogy a tűz keletkezését követően néhány percre működjön, de ezt a képességét hosszabb ideig nem kell megtartania? Az ilyen rendszerek megvalósításának módja vitatható lenne, e viták megelőzését szolgálja ez a követelmény, amely eredetileg a tűzjelző rendszerek kábelezésére vonatkozó EN 54-14 TS jelű műszaki specifikációból származik (nem véletlenül).

Tűzállóságra vonatkozóan követelményeket az 5. rész más pontjai is tartalmaznak, ezekkel itt részletesebben nem foglalkozunk.

## MŰSZAKI MEGOLDÁSOK

Az OTSZ továbbra sem írja elő, hogy tűzálló kábelrendszert milyen konkrét műszaki megoldás formájában kell létesíteni. A tűzálló kábelrendszerek eddig általánosan alkalmazott kialakítási módja (úgynevezett integrált funkciótartással rendelkező kábelrendszerek) mellett említésre kerül két olyan lehetőség, amelyek esetenként mind anyagi, mind pedig műszaki megfontolások alapján alternatívát kínálhatnak.

Egyik a kábelek földárokban történő elhelyezése, a másik pedig a kábelek beton födémen történő fektetése (amennyiben a kábelt legalább 30 mm beton fedi). Ezeknél a rendszereknél tűzálló kábel alkalmazása sem szükséges a 30, illetve 90 perces tűzállóság biztosításához (itt utaljunk vissza a tűzálló kábelrendszer fogalmának definíciójára!), ami valószínűleg nagy vonzerőt gyakorol majd a kivitelezőkre még akkor is, ha e megoldások gyakorlati alkalmazása nagy körültekintést igényel, és eleve nem minden esetben alkalmazható.

## TŰZÁLLÓ KÁBELRENDSZEREK JELÖLÉSÉNEK KÖVETELMÉNYE

Újdonság a tűzálló kábelrendszerek jelölésének megkövetelése. Az előírás célja egyrészt, hogy ráirányítsa a kivitelezőt, a műszaki ellenőrt és az üzemeltetőt a figyelmét arra, hogy a jelölt kábelrendszerek tűzvédelmi célt szolgálnak és emiatt „megkü-

lönbötetett bánásmódot” igényelnek. Másrészt a jelölés alapján a tűzálló kábelrendszer utólagos átalakításakor – az alkalmazott tartószerkezet azonosítása által – könnyebben meghatározhatóak azok a feltételek, amelyeknek megfelelően az átalakítás elvégezhető, anélkül, hogy a kábelrendszer tűzállóságát a módosítás veszélyeztetné. A jelölés módjára az OTSZ nem tartalmaz követelményt, de az előbbiekből levezethetően annak időtállósnak kell lennie – ami nem tűzállóságot jelent, csupán annyit, hogy a tűzálló kábelrendszer műszaki paramétereit évek múltán is azonosítani lehessen. A célnak egyaránt megfelel a tartószerkezet-gyártók által forgalmazott és a kivitelező által kitöltött jelölőtábla, vagy más hasonló megoldás. A jelölés elhelyezésére vonatkozóan szintén nincs előírás, de az észszerűséget szem előtt tartva a jelölést a kábeltartó-szerkezeten (pl. kábeltálcán) vagy annak közelében kell rögzíteni, olyan helyeken és sűrűséggel, hogy lehetséges legyen az adott kábeltartó-szerkezet típusának azonosítása.

## KÖRNYEZETI FELTÉTELEK

Fontos előre lépésként lehet értékelni, hogy az OTSZ 5. rész I/4 fejezetének 4.16.12. és 4.16.13. pontjába bekerült két olyan előírás, amelyek szem előtt tartása nélkülözhetetlen a tűzálló tartószerkezetek létesítésekor.

E szerint a tűzálló kábelrendszereket olyan épületszerkezetekhez kell rögzíteni, amelyek tűzállósági határértéke legalább akkora, mint a kábelrendszeré. Sajnos, a gyakorlatban a helyszíni adottságok miatt sokszor teljesíthetetlen ez a feltétel, ami mindenekelőtt a villamos kivitelezőt hozhatja kényes helyzetbe. Az új szabályozás remélhetőleg hatást gyakorol majd az építészeti, illetve villamos tervezés gyakorlatára, hogy a tűzálló kábelrendszerek megfelelő elhelyezésének lehetőségét legalább új létesítményeknél biztosítani lehessen.

Jogszábi szinten az is új követelmény, hogy a tűzálló kábelrendszert úgy kell elhelyezni, hogy működőképesség-megtartását a környező építőelemek – pl. tűz hatására leszakadó gépészeti és villamos vezetékekrendszerek – negatív módon ne befolyásolhassák.

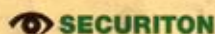
**Kruppa Attila** manager,  
OBO Bettermann Kft.  
E-mail: info@obo.hu  
Műszaki hotline szolgálat.:info@  
Obo Bettermann

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

VÉDELEM Online

**VÉDELEM Online – virtuális szakkönyvtár**

Minőségi tartalom – a szakmai információ forrása



## AWARD

Securiton thankfully acknowledges the most outstanding realized project of

Securiton Kft

with

the sales and installation of more than 1000 pcs SecuriRAS® in Hungary during our long standing co-operation

Zollikofen, June 5<sup>th</sup>, 2007

Manager International  
Operations

Stefan Kühne

Area Sales Manager

Hanspeter Lüdi

Ha aspirációs érzékelőre van szüksége, keresse a megoldást a hazai piacon már több mint 1.000 darabot értékesítő SECURITON Kft-től és partnereitől.

**Több mint 15 év hazai tapasztalattal biztosan segíteni tudunk Önnek!**

Securiton SecuriRAS aspirációs füstérzékelők

- ASD 516 normál és Rb-s
- ASD 516 nagyérzékenységű
- RAS 52B hűtőházi kivitelben

**SECURITON KFT.**

1143 Budapest, Stefánia út 55.

info@securiton.hu

www.securiton.hu



STREAMLIGHT

**Akinek nem elég a kézilámpa fénye...**



Survivor LED



**INGYEN!**

**...az most kap egy sisaklámpát is.**

Augusztus hónapban minden komplett (akkus lámpa, töltővel) Survivor LED-hez ajándékba egy **4AA Propolymer Xenon** lámpát adunk ajándékba **8280 Ft értékben!**

Az akció 2008.08.01.-31.-ig lezáró megrendésekre érvényes és a lámpa sisaklámpa nélkül érhető!

**112SHOP**

**112SHOP – Zebrateam Kft.** 1116 Budapest, Fehérvári út 108-112.  
www.112shop.hu • Tel.: 1/501-4034 • Fax: 1/501-4035





## CHIEMSEE... és nincs akadály...



- 80 mm-es szemcseáteresztés
- nem igényel szűrőkosarat
- szállítási mennyiség 2200 l/min-ig
- kis méret, 53 kg, könnyedén mozgatható
- 5 kVA-s generátorról üzemeltethető
- szárazon futás korlátlan ideig gond nélkül
- korlátlan szűrőcsőüzem
- szivattyúzás akár pár mm-es vízszintig

Amennyiben érdeklődik a CHIEMSEE iránt, megfelelő létszám esetén bemutatót tartunk!

A gép OKF engedéllyel rendelkezik!

# HESZTIA®

Tűzvédelmi és  
Biztonságtechnikai Kft.

H-2096 Üröm, Görgey u. 26/A Tel.: +36 (26) 350-746 +36 (26) 350-459 +36 (26) 351-042 Fax: +36 (26) 351-484  
Mobil tel.: +36 (20) 567-9731 E-mail: sziver@hesztia.hu Web: www.hesztia.hu



## FOGTEC Vízköddel oltó rendszerek

- |  |   |
|--|---|
| <b>Előnyei:</b>                                | <b>Alkalmazási területe:</b>                            |
| Az emberre teljesen biztonságos                | Transzformátorok  |
| Magas nyomású rendszer                         | Festékszóró műhelyek, Motor próbapadok                  |
| Alacsony reakcióidő                            | Gyúlékony folyadék raktárak                             |
| Kis vízszükséglet                              | Nyersolaj szivattyúk és szivattyúházak                  |
| Minimalizálja a tűzkárt                        | Gőzturbinák, - Gázkompresszorok, Generátorok            |
| Alacsony üzemeltetési és karbantartási költség | Számítógép termek, ipari berendezések, szállítószalagok |

**Dunamenti Sprinkler**

Tűzvédelmi, Kereskedelmi, Szolgáltató Kft.

1149 Budapest, Pósa Lajos u. 16. Tel.: (+36) 1 460 0840, Fax: (+36) 1 460 0841  
2131 Göd, Nemeskéri Kis Miklós u. 33. Tel.: (+36) 27 345 217, Fax: (+36) 27 345 074  
E-mail: sprinklerdunamenti@t-online.hu Web: www.sprinklerdunamenti.hu

**FOGTEC – Magyarországi disztributor**

**AUTOMATIKUS OLTÓBERENDEZÉSEK, VÍZKÖDDEL OLTÓ RENDSZEREK  
TERVEZÉSE – KIVITELEZÉSE – KARBANTARTÁSA**

az MSZ, az NFPA, az FM, a VdS és egyedi biztosítói követelmények szerint

# Nekünk mindegy?

## – Változások a csarnoképületek természetes hő- és füstelvezetésében az új OTSZ alapján

Az új OTSZ 11+1 változást tartalmaz a csarnoképületek természetes hő- és füstelvezető rendszereire. Nézzük, melyek ezek a változások, és ezek hogyan érintik a tervezőket, forgalmazókat, telepítőket / karbantartókat, üzemeltetőket és persze a hatóságot.

### MI VÁLTOZOTT?

- Hő- és füstelvezető berendezéseket eddig is el kellett helyezni egy légterű csarnokokban és olyan épületek legfelső szintjén, ahol a mennyezet egyúttal tetőfödém vagy fedélhéjazat, de ez most már **800 m<sup>2</sup>-es alapterülettől** és 3,6 m-es számítási belmagasságtól kötelező.
- Az 1.600 m<sup>2</sup>-es füstszakasz határ eddig legtöbbször alsó és felső határ is volt egyben. Kisebb alapterület esetén a szakhatóság csak ritkán tette kötelezővé hő- és füstelvezető beépítését.
- A füstszakasz** eddigi legnagyobb, 1.600 m<sup>2</sup>-es területe **max. 2.000 m<sup>2</sup>-re növelhető** abban az esetben, ha a hő- és füst-

elvezető berendezések adott füstszakaszra előírt geometriai felületét minden megkezdett 100 m<sup>2</sup>-ként 10 %-os arányban növeljük. A füstszakasz oldal hossza azonban továbbra sem haladhatja meg a 60 m-t.

Ezzel a lehetőséggel nagy csarnokok füstszakaszainak optimalizálása érhető el. Célszerű közel 1.600 m<sup>2</sup>-es szakaszokra „darabolni” a csarnokot és a maradékot valamelyik szakaszhoz hozzáilleszteni. Így sem a füstelvezetés hatékonyságának csökkenése, sem a költséghatékonyság romlása, sem pedig az eltérési engedélyek megszorodása nem fenyegeti a beruházás szereplőit.

- Az M1, M2, M3-as méretezési táblázatban található értékeket 800 m<sup>2</sup>-től 1.600 m<sup>2</sup>-ig kell használni. A méretezési táblázat értékeit az alapterület csökkentésével arányosan csökkenteni nem szabad. Vagyis **az arányosítás nem megengedett**. Az eddigi - sokszor előforduló - gyakorlattól eltérően, május 22. után már nem szabad pl. egy 1.200 m<sup>2</sup>-es füstszakaszra az 1.600 m<sup>2</sup>-re előírt hatásos átérésztő felület 75%-ával kalkulálni.

- Az „**M1. A rendeltetés besorolása**” táblázat kiegészült újabb 10 létesítmény típus felsorolásával, melyek az **1/A táblázatban** találhatóak.

Csarnok, vagy csarnok jellegű épületekben nem csak klasszikus gyártási, logisztikai funkció képzelhető el, hanem kimondottan közösségi, kulturális, sport, stb. felhasználás is.

- A füstszakaszokat továbbra is kötényfallyal kell kialakítani, de amennyiben ez épületszerkezettel nem megoldható (fix kötényfal), úgy **mobill kötényfal** alkalmazandó.

A fix kötényfallyal nem szakaszolható tereket mobill kötényfalakkal jól fel lehet osztani. Előírás, hogy a **kötényfal igazodjon a füstmentes levegőréteg magasságához** és min. 1 m legyen.

	OTSZ előírás	HEXADOME termékek által teljesített követelmények
1 Nyitási mód	automata + kézi tűzjelző esetén kézi egyéb esetben	automata + kézi; kézi
2 Működési mód (nyitás/zárás talajszintről)	A-típus: csak nyit; B-típus: nyit/zár	B-típus: nyit/zár
3 Hatásos átérésztő felület	cv = laborvizsgálati érték cv = számított	cv = laborvizsgálati érték cv = 0,5
4 Megbízhatóság (nyitási ciklusok száma)	Re = 10.000 napi szellőztető. + Re = 1.000 füstelvezető közösségi létesítményben. + Re = 300 füstelvezető egyéb létesítményben	Re = 10.000 szellőztető funkció + Re = 1.000 füstelvezető funkció
5 Hőterhelés	SL 250 Pa	SL 250 Pa – SL 500 Pa
6 Oldalszél	10 m/s	10 m/s
7 Alacsony hőm. történő nyitás	T (0°), illetve min. technológiai hőm.	T (0°)
8 Statikus ellenállás	nem szerepel	WL 1.500 Pa
9 Szélterelő vibrációja	> 10 Hz	> 10 Hz
10 Hőellenállás	nem szerepel	B 300 °C
11 Tűzv. osztályba sorolás	D	E

1-es ábra. az OTSZ követelményei és egy gyártói etikett összehasonlítása

6. Az új OTSZ a füstelvezető berendezések minimális mennyiségét és egymástól mért távolságát is tovább pontosította. Közösségi funkciójú tűzszakasz füstszakaszában **200 m<sup>2</sup>-ként**, ettől eltérő funkció **esetén 300 m<sup>2</sup>-ként legalább egy** füstelvezetőt kell beépíteni.

Ezzel az előírással a tágran értelmezhető „inkább több kisebb, mint kevesebb nagyobb” méretezési szabály konkrétabbá vált és a füstelvezetők minimális száma pontosan meghatározható.

7. Két hő- és füstelvezető közötti távolság legalább a **nagyobbik oldalak összege** legyen (2 m x 3 m-es kupolánál min. 6 m), de nem lehetnek sem egymástól, sem a tető szélétől **20 m-nél** nagyobb távolságra.

Ez a méretezési pontosítás egyszerre szolgálja a védőtávolságok megtartását és a füstelvezetés hatékonyságának megőrzését.

8. A hő- és füstelvezető szerkezetek anyagai legalább **D tűzvédelmi osztályúak** legyenek.

A hő- és füstelvezető berendezések EN 12101-2-es szabványához kapcsolódóan Németországban és Franciaországban tűzvédelmi osztályba sorolási értéként E értéket határoztak meg, de a gyártóknak természetesen meg kell adni a pontos tűzvédelmi osztályba sorolási adatot (pl. polikarbonát B s1 d0).

9. A hő- és füstelvezetők gyártói előírásokat figyelembe vevő, kötelező **felülvizsgálata** és karbantartása az eddigi egy évről **félévenkéntire** változott.

A felülvizsgálat során a megfelelő működőképesség csakis nyitással ellenőrizhető, így az egyedi, mechanikus nyitáspróba minden kupolánál nélkülözhetetlen. A szűrőpróba szerű, füstszakaszonkénti „éles” próbanyitást továbbra is szükséges. *A felülvizsgálatot, karbantartást célszerű olyan szakkivitelező, telepítő céggel végeztetni, aki napi szinten foglalkozik füstelvezető rendszer telepítésével, és akit legalább egy forgalmazó cég márkaszereelőjének tekint.*

10. Sprinkler, vagy nyitott szórófejes oltóberendezés és hő- és füstelvezető berendezés együttes létesítése esetén az élet- és a vagyonbiztonság mérlegelése után az **elsőfokú tűzvédelmi szakhatóság** állásfoglalása alapján kell a berendezések közötti **indítási sorrendet meghatározni**.

Ez a sprinklerfejek és a füstelvezetők hőkioldó ampulláinak hőmérséklet meghatározását jelenti. A franciaországi APSAD R1 szabályzat összefoglaló táblázata erre vonatkozó gyakorlati útmutatóként a döntéshozatalt kívánja segíteni. (Lsd. VÉDELEM 2005. 2-es 3-as szám.)

11. Az új OTSZ az MSZ EN 12101-2 szabványhoz tartozó európai osztályba sorolási (Euroclass) értékeket, mint követelményeket is tartalmazza.

A villamos berendezésekkel szembeni követelmény, hogy a természetes füstelvezetőknél a kábelezés tűzállósági határértéke legalább 30 perc legyen. Kivételt képeznek azok a berendezések, amelyeket áramelvételekre önműködően nyitnak, illetve olyan helyiségekben, lévő füstelvezetők, amelyek automatikus tűzjelzővel felügyeltek, és amelyekben a tűzjelző füst megjelenése esetén a berendezést önműködően nyitja.

- 11+1. A füstelvezetőkre érvényben lévő és kötelező MSZ EN 12101-2 szabvány, valamint az új OTSZ-ben megjelenő követelmények miatt elmondható, hogy 2008. május 22. után csakis a szabványnak megfelelő, CE jelöléssel ellátott termékek tervezhetők ill. építhetők be. De a CE jelölésen megjelenő osztályba sorolási értékeket (Lsd. 1-es ábra egy gyártói etikett

összehasonlítása) össze kell vetni az OTSZ követelményeivel, és csak ez alapján dönthető el, hogy az adott hő- és füstelvezető megfelelő-e a hazai elvárásoknak is.

Csakhogy ezek a kivételek bizonytalanságot és felesleges költségeket vihetnek a rendszerbe, ami viszont a biztonságos üzemelés rovására mehet.

- Hiszen az épület tervezésekor nem tisztázott a hő- és füstelvezető rendszerek működési módja, (áramelvételekre, vagy áram adásra működjenek-e, egyáltalán elektromosak, vagy pneumatikusak legyenek-e, stb.) az általában a kivitelezés során dől el.
- Téves vésznyitás (vezeték szakadás) a rendszer üzemeltetési szintjén költséges lehet (alkatrész csere), de nagyobb probléma, hogy egy-egy téves vésznyitás a gyártást is leállíthatja (Lsd. pl. electrotechnikai üzem).
- A tűzjelző önmagában nem nyitja „azonnal” a hő- és füstelvezetőket. Az elektromos motorhoz például folyamatos áramellátásra van szükség.

Ezért az „E30-as” kábelezés gyakorlatilag elengedhetetlen.

## FELADATOK ÉS FELELŐSSÉG

A tervezés, méretezés feladata a méretezési táblázatok használatával és a darabszámok, védőtávolságok ellenőrzésével visszacsatolásos, közelítő eljárássá vált.

A forgalmazóknak csakis CE jelöléses, az OTSZ követelményeinek megfelelő termékeket szabad Magyarországon forgalomba hozniuk. A vonatkozó MSZ EN 12101-2 szabvány egyaránt érvényes a tető és a homlokzati hő- és füstelvezetőkre. Ráadásul a füstelvezető berendezésnek, mint egységes szerkezetnek a vizsgálatát teszi kötelezővé.

**Ezért az ablak + motor/munkahenger ≠ (nem egyenlő) hő- és füstelvezető, legalábbis 2008. május 22. után.**

Az üzemeltető a felelősség, hogy a füstelvezetők működőképességét megfelelő karbantartó céggel –lehetőleg szakkivitelezővel- félévente nyitáspróbával ellenőriztesse.

A hatóság feladata pedig nem kisebb, mint a vonatkozó előírások betartatása a tervezés, kivitelezés, használatbavétel és üzemeltetés során, akár a megvalósulásban résztvevő szereplők ütköző érdekeinek ellenére is.

*Az új OTSZ változásai, pontosításai hozzásegíthetik a beruházókat, üzemeltetőket, hogy átgondolt és pontos tervezés, kivitelezés, használatba vétel után, gondos üzemeltetés mellett a beépített tűzvédelmi berendezések összehangolt működésével magasabb biztonsági fokozatú létesítmények jöjjenek létre. És ez talán mégsem mindegy!*

### Nagy Katalin

Ludor Kft., Hő- és füstelvezetés, szellőztetés, felülvilágítás

1082 Budapest, Baross utca 98.

Tel: 20/36 41 985

Fax:1/210 38 34

E-mail: ludor@t-online.hu



**LUDOR**

Építőipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.  
Hexadome és Souchier márkaképviselet

**SOUCHIER**

**HEXADOME**



1082 Budapest, Baross utca 98.  
Tel.: +36 20 9710-827  
Fax: +36 1 210-3834  
E-mail: ludor@ludor.hu

**Hő- és füstelvezetés \* Szellőztetés \* Felüvilágítás**



### Tűzvédelem

- Tűzvédelmi dokumentációk készítése engedélyezési eljáráshoz.
- Tűzvédelmi szabályzatok, tűzriadó tervek, tűzveszélyességi osztályba sorolások elkészítése.
- Kockázat elbírálás, - elemzés végzése.
- Szakvélemény készítése, szakértői tevékenység.
- Elektromos – és villámvédelmi rendszerek felülvizsgálata.
- Tűzoltó készülékek, berendezések, tűzoltó vízforrások ellenőrzése, javítása, karbantartása.
- Tűzvédelmi eszközök forgalmazása.
- Tűzjelző rendszerek tervezésének, telepítésének, karbantartásának megszervezése.
- Folyamatos tűzvédelmi szaktevékenység végzése.



### Munkavédelem

- Munkavédelmi szabályzatok, dokumentációk készítése, ezek elkészítésében való közreműködés.
- Időszakos biztonságtechnikai felülvizsgálatok végzése.
- Munkabiztonsági szaktevékenység végzése
  - veszélyes gépek, berendezések üzembehelyezése,
  - súlyos, csonkolásos, halálos munkabalesetek kivizsgálása
  - egyéni védőeszközök, védőfelszerelések megállapítása.
- Munkavédelmi minősítésre kötelezett gépek, berendezések minősítő vizsgálatának elvégzése.
- Munkavédelmi jellegű oktatások, vizsgáztatások.
- Folyamatos munkavédelmi tevékenység végzése.
- Munkavédelmi kockázatértékelés



### Tanfolyamszervezés, oktatás

- A tűz- és munkavédelem területén kötelezően előírt oktatás, szakvizsgáztatás, továbbképzés végzése, rendezvényszervezése.
- Egyéb képesítést adó tanfolyamok:
  - könnyűgépkészítői,
  - nehézgépkészítői,
  - ADR,
  - alapfokú közegészségügyi,
  - fuvarozással kapcsolatos tanfolyamok.
- A szaktevékenységekhez, az oktatásokhoz, vizsgáztatásokhoz szükséges formanyomtatványok, szakjegyzetek forgalmazása.
- Egyedi szakanyagok elkészítése.

 **Konifo Kft.**

1142 Budapest, Erzsébet királyné útja 67.  
Telefon/fax: 221-3877, Telefon: 460-0929  
E-mail: konifo@axelero.hu www.konifo.hu

**SZKD**  
Kidde képviselő

**Világmarkák egy világcégtől**

**BEÉPÍTETT  
AUTOMATIKUS  
TŰZOLTÓ RENDSZEREK  
SZABADALMAZTATOTT  
KÖRNYEZETBARÁT  
KÉZI TŰZOLTÓ  
KÉSZÜLÉKEK**

**SZKD FOREIGN TRADE**  
1027 Budapest, Margit krt 3. III. 20.  
Tel/fax: 315-0896; 315-1037;  
438-0527; 438-0528; 438-0529  
e-mail: koszkd@t-online.hu  
Honlap: www.globalbusiness.hu/  
szkd-kidde-deugra

**GAZZAL OLTÓ**  
- K3-200 IFM-200 - CO 2  
- ARGONITE (AR-102) - NOVOC 1230

**SPRINKLER**

**AQUASIFE**  
VÖZKÖZÖ  
Vízmentő és megemelő

**ROBBANÁS ELFOJTÁS**

**PanelSafe**

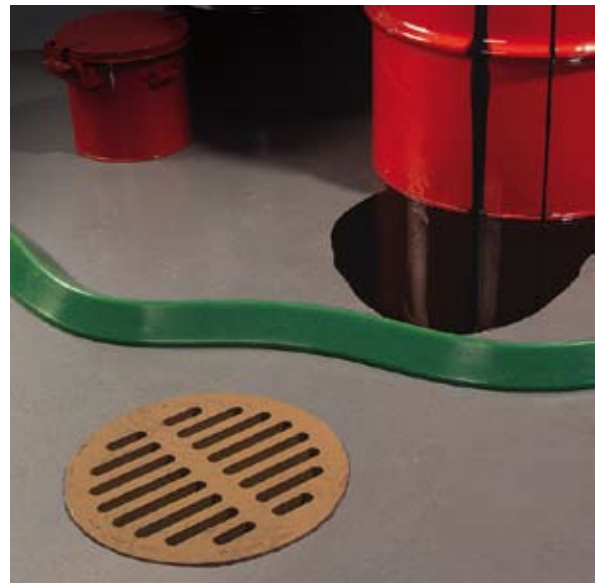
**ALARMLINE**  
Vonal hőérzékelés

**ASPIRÁCIÓS FŰSTÉRZÉKELÉS**

**Habbal oltók**

**Habkonzentrátumok**

Univerzális, többször használható rugalmas gát szennyeződések körülhatárolására, víznyelők és folyókák védelmére



**BÁRCZY Kft. Környezetvédelem**  
1143 Budapest, Gizella u. 37.  
Telefon/fax: (1) 251-2451, 273-1414  
E-mail: iroda@barczy.hu  
www.barczy.hu

**15 éve a tiszta környezetért dolgozunk**

**tyco**  
Fire & Building  
Products

Fire Protection

**TBSP Hungary Kft.**  
1119 Budapest, Etele út 59-61.  
Tel.: 1-481-1383  
www.tycobuilding.com

**CSOLNOKI  
SZERELVÉNYGYÁRTÓ KFT.**

**CSZ**  
CSOLNOKI SZERELVÉNYGYÁRTÓ KFT.

Tűzoltószerelvények gyártása és forgalmazása a Tűzvédelmi Megfelelőségi Tanúsítvány szerint.

*Szerelvények a biztonságért!*

**MSZ1185** **C52**

**TÜV  
CERT**  
EINER DER BESTEN

2521 Csolnok, Szénbányászok útja 32.  
Tel.: 06 33 506 690, 06 33 506 691, Fax: 06 33 506 731  
E-mail: kreitner@csz.hu, Honlap: www.csz.hu

# Lőszerraktárak tűzvédelme Ukrajnában

*A kilencvenes évek végén a korábban Európában állomásozó, a Szovjet Hadsereg lőszerellátmányának jelentős része Ukrajna területére lett visszavonva. Mára a lőszer, rakéták, és más robbanásveszélyes anyagok tárolása komoly fenyegetést jelent. Mi a mai helyzet?*

## VESZÉLYES KÖZELSÉG

Ma 159 bázison, valamint az Ukrán Fegyveres erők arzenáljában mintegy 2,5 millió tonna rakétát és lőszeret tárolnak, melyből 1,3 millió tonna megsemmisítésre vár, és 440 ezer tonna alkalmas további tárolásra, és harci felhasználásra.

A bázisok többsége lakott területek, vagy kiemelt veszélyességű objektumok közvetlen közelében található (a hmelnicki atomerőmű, a rovnói-, vagy a dél-ukrajnai atomerőmű, vagy olyan városok, mint Dnyiproderzsinszk, Szevasztopol, Harkov).

A raktárak egy része ekkora mennyiségű lőszer biztonságos tárolására nem volt felkészülve, amit a néhány évvel ezelőtt Artyomovszkban (Donyeck megye), Novobogdanovkában (Zaporozsszkij megye), és Szlavutában (Hmelnickij megye) végbement hatalmas, sorozatos robbanások is megmutattak.

Az Ukrán Köztársaság Elnökének 2006. május 24-én kelt utasítása alapján a Rendkívüli Helyzetek Minisztériuma a Honvédelmi Minisztériummal és a központi végrehajtó hatalom érdekelt intézményeivel közösen kidolgoztak egy komplex tervet a biztonsági szint javítására, melyet következetesen el is kezdtek megvalósítani.

## NOVOBOGDANOVKA – TÜZEK A BÁZISON

Zaporozsszkij megyében, Novobogdanovka faluban a tüzérségi rakéta-, és lőszerraktárban lőfegyverekhez, tüzérségi lövegekhez, és rakéta sorozatvetőkhöz tároltak lőszeret, összesen mintegy 92 ezer tonna mennyiségben.

2004. május 6-án ezen a bázison tűz ütött ki, melyet a lőszer sorozatos robbanásai követtek. Megközelítő számítások szerint a szétrepülő lövedékek és rakéták által megsemmisített terület sugara mintegy 40 kilométert tett ki. A megsemmisített zónába 11 lakott település került bele, több mint 10 ezer lakossal, a szétrepülő lövedékektől 1,5 ezer ház sérült, és hatalmas területek váltak alkalmatlanná mezőgazdasági-, építőipari-, vagy más jellegű munkavégzésre. 11 településről a lakosság (5006 fő) evakuálásra került. A kitelepítettek hotelek, kollégiumok, iskolák és kórházak előkészített helyiségeiben kerültek elszállásolásra.

A kitelepítés alatt az egészségügyi ellátás biztosítása megoldott volt.

A rendkívüli helyzetben 1 ember meghalt, 4 ember pedig olyan okok miatt hunyt el, melyek nem hozhatóak összefüggésbe a szétrepülő lőszer felrobbanásával.

Sérültek száma – 4 fő.

## A rendkívüli helyzet felszámolására bevetett erők:

- Ukrajna Rendkívüli Helyzetek Minisztériumától 78 db műszaki egység és 502 fő (többek között 10 pirotechnikai csoport 19 műszaki egységgel és 49 fővel);
- Az Egészségügyi Minisztériumtól 50 mentős brigád, és 150 ember;
- A Közlekedési Minisztériumtól 55 műszaki egység és 227 fő személyi állomány;
- Más intézményektől és szervezetektől 532 ember;
- A Honvédelmi Minisztériumtól 43 műszaki egység és 326 fő személyi állomány.
- Összesen 1.983 főnyi személyi állomány, és 232 műszaki egység került bevetésre.

2005. júliusában ismét tűz pusztított a bázison, ahol több mint 0,7 ezer tonna lőszer robbant fel, és a reaktív töltetek szétszóródását mintegy 18 kilométeres körzetben figyelték meg.

## PROGRAM A KÖVETKEZMÉNYEK FELSZÁMOLÁSÁRA

A kialakult rendkívüli helyzet következményeinek felszámolására külön állami programot határoztak meg a 2006-2008 évekre. Ezt a Programot Ukrajna Miniszterelnöki Hivatala 2006. január 25-én kelt № 47. számú rendeletével hagyta jóvá. A felszámolása elkülönített pénzalap nagysága 46 millió 586 ezer grivna.

### A program elemei:

1. A lövedékek felkutatása, helyük részletes meghatározása, állapotuk felmérése;
2. A terület megtisztítása, és a lövedékek maximális ökológiai biztonság melletti megsemmisítése;
3. Speciális technológia kidolgozása, valamint speciális, a lövedékek megsemmisítésére alkalmas berendezések létrehozása.
4. A területnek a robbanásveszélyes állapotban levő lövedékektől való megtisztítása,
5. az adott probléma okozta társadalmi feszültség oldása, valamint
6. érintett települések lakosságát fenyegető életveszély megszüntetése.

A program végrehajtásának eredményeit alkalmazni lehet más, olyan települések esetében is, melyek szintén lőszerraktárak mellett helyezkednek el, valamint ki lehet dolgozni a hozzájuk tartozó földterületek ökológiailag biztonságos felhasználásának módszereit.

2006. augusztus 19-én a levegő magas hőmérséklete miatt ismét tűz ütött ki a lőszerraktár területén. A bekövetkező robbanássorozatban - köszönhetően a Rendkívüli Helyzetek Minisztériuma előzőleg foganatosított intézkedéseinek - a bázis területén kívülre gyakorlatilag nem repült lövedék (néhány lövedék a bázis határaitól 300-500 méterre repült).

## A FELSZÁMOLÁS FOLYAMATA ÉS ELEMEI

A munkálatok kezdetétől (2008.01.15-ei állapottal bezárólag) a bázis **145,5 ha** technikai területéből több, mint **132,2 ha (90,9%)**-on a földfelszíni/felületi robbanásveszélyes tárgyaktól

való mentesítés megtörtént, és speciális mélységi (5 méteres mélységig) tisztítást végeztek több mint **15 ha (10%)** –on.

Ellenőrzött körülmények között megsemmisítettek kb. **24,0 ezer tonna** lőszert, ebből robbantással – **4,5 ezer tonnát**, szét-szereléssel – **19,4 ezer tonnát**.

A megsemmisítést **10**, pirotechnikai robotokból álló **csoport** végzi, speciálisan kialakított helyen. Egy nap alatt – **kb. 50 tonnát semmisítenek meg**, ami megfelel a technikai előírásoknak.

*Megsemmisítésre került minden „GRAD”, „URAGAN” és „SZMERCS” típusú rakéta-sorozatvető lövedék (megközelítőleg 200 tonna).* Megakadályozták a rendkívüli helyzetnek a bázis területén kívüli továbbterjedési lehetőségét.

**Több mint 4,9 ezer tonna** fokozottan robbanásveszélyes lövedéket elkülönítettek (ebből **2,9 ezer tonna** megsemmisítésre került). Hatástalanítva lett több mint **32 tonna** lőpor.

Eközben folyamatban van a bázishoz tartozó mezőgazdasági területek megtisztítása a robbanásveszélyes anyagoktól. Eddig több mint **10 ha** –os területről **11 tonnát** meghaladó mennyiségű lőszert gyűjtöttek össze és semmisítettek meg.

## TÁROLÁSI REND KIALAKÍTÁSA

Figyelembe véve a *bázison kialakult helyzetet*, valamint azt hogy Ukrajnában **nincsenek meg azok a technikai előírások**, melyek szabályoznák a robbanásveszélyes állapotban levő lőszer ideiglenes tárolásának feltételeit a rendkívüli helyzetek következményei felszámolásának idejére, a Minisztérium által kidolgozásra került, *„A lőszer ideiglenes tárolásának rendje a 275. számú tüzérségi rakéta-, és lőszerraktár technikai területén”*.

Az említett tárolási rend betartásával csökkenteni lehet az ismételt tüzesetek és robbanások veszélyét, a rakétalőszer szétszóródásának veszélyét oly módon, hogy hatástalanításukig az ideiglenes tárolást a fődarabok külön-külön történő raktározásával oldják meg.

- 1., A robbanásveszélyes, füst-, és fényjelző lövedékeket – gyutacs nélkül – egy speciálisan előkészített helyen, az oxigéntől és a közvetlen napsugárzástól elzárva, vastag földréteg alatt tárolják, hogy elkerüljék a kémiai reakciókat és az öngyulladást.
- 2., A rakétalövedékeket indítószervezet nélkül, de a hajtóművekkel együtt, egy speciális, kimélyített tároló helyen őrzik, mely repülőtéren használt vasbeton lapokkal van lefedve, majd vastag földréteggel borítva, védve a statikai feszültségtől, a közvetlen napsugárzástól. Közben a lehető legnagyobb energiaelnyelést biztosítva, ha mégis működésbe lépnének. A beraktározásnál a lövedékeket úgy helyezik el, hogy a rakétafejek a lakott települések irányától eltérő irányba mutassanak.
- 3., A vetőcsöveket, a gránátokat, a gyutacsokat, a lőport, más robbanásveszélyes tárgyakat, valamint a lőfegyverek lőszerreit egy speciálisan kimélyített külön tároló helyen őrzik, melyet különleges, hullámos acéllemezzel fedtek le, majd vastag földréteggel borítottak a közvetlen napsugárzás, és a levegő magas hőmérséklete ellen.
- 4., Az egyéb lőszerkeket (tüzérségi lövedékeket, aknavető aknákat, kiégett hajtóművű rakétákat a robbanófejükkel együtt) gyutacs nélkül, csoportosítva, a földben, egy speciálisan kiépített, kimélyített tároló helyen őrzik, mely repülőtéren használt vasbeton lapokkal van lefedve.

5., Azon, gyutaccsal, vagy gyújtószerkezettel ellátott lőszerkeket, lövedékeket, melyek az éppen mentesítés alatt levő szektorokból kerülnek elő, nem szállítják el, hanem a már megtisztított területen összegyűjtik, maximálisan védve a közvetlen napsugárzástól, és a levegő magas hőmérsékletétől.

Ez a felállított rend a rakéta-tüzérségi fegyverzet hatályos üzemben tartási előírásainak figyelembe vételével lett kialakítva, és betartásával csökkenteni lehet az ismételt tüzesetek és robbanások, valamint a rakétalőszer szétszóródásának veszélyét. (Az ideiglenes tárolást a fődarabok külön-külön történő raktározásával oldják meg.)

## KÍSÉRLETI ROBBANTÁSOK

Mivel nincsenek gyakorlati tapasztalatok és írásos útmutatók a lőszer megsemmisítése érdekében végrehajtott robbantásokkal kapcsolatban, így egész sor kísérleti robbantást hajtottak végre, és pedig:

- 1., Adott mennyiségű lőszer felrobbantása 3,5 méter mélységben, elméleti számítások alapján.
- 2., Adott mennyiségű lőszer felrobbantása 2,3 méter mélységben, elméleti számítások alapján.
- 3., Adott mennyiségű lőszer felrobbantása 2,0 méter mélységben, a fenti elméleti számítások alapján, faforgáccsal teli zsákok alkalmazásával (mint első fedőréteg).
- 4., Egy különálló A robbanásveszélyes anyagoknak a feltalálási helyén történő felrobbantása a fenti módszerek egyikével.
- 5., Egyetlen lövedék fölrobbantása a feltalálás helyén, Franciaország mérnökesapatainak a lakott területen fellelt a robbanásveszélyes anyagoknak a helyszínen történt megsemmisítésük terén nyert tapasztalatai alapján.
- 6., Gyújtószerkezet eltávolítására alkalmas berendezés alkalmazása helyszínen, különálló A robbanásveszélyes anyagok feltalálása esetén.

### A sorozatos kísérleti robbantások végrehajtásának célja:

- az elméleti számítások és következtetések alátámasztása,
- környezetvédelmi szakértői vizsgálatok végzése;
- a legveszélyesebb, de a környezetre gyakorolt hatását tekintve még megengedhető, az alapfeladat végrehajtásának ideje szempontjából leghatékonyabb, gazdaságilag legkifizetődőbb, és lehetőség szerint legkisebb munkavégzéssel járó eljárás kiválasztása.

*Az elvégzett munkálatok alapján kiválasztásra került a lőszer, lövedékek megsemmisítésének optimális módszere.*

**Olexandr Alexandrov** general-major, védelmi attasé  
Ukrán Köztársaság, Magyarországi Nagykövetsége

# Passzív tűzvédelem Conlit rendszerrel

*A klímaváltozás és energiahatékonyság miatt egyre nagyobb mennyiségben alkalmazunk épületeinkben hőszigetelő anyagokat, ezért a tervezés során a hő-, akusztikai és páratechnikai méretezés mellett a tűzvédelmi tervezésnek is kiemeltebb szerepet kell kapnia. Ebben segít az épületek passzív tűzvédelméhez használható Conlit rendszer.*

## MITŐL MÁS?

Ma már minden tűzoltó kívülről sorolja a legkülönbözőbb gipsz, kalciumszilikát, perlit, stb. alapú megelőző tűzvédelmi burkolati rendszerek márkanéveit, nem is beszélve a festéssel felhordott tűzvédelmi bevonatok széles skálájáról. Köszönhetően az elmúlt évek jó hazai tapasztalatainak valamint a számos jelentős beruházáson szerzett referenciáknak (pl. hogy csak a legutolsó legnagyobbat említsük az Aréna Plaza) a Rockwool termékeit egyre szélesebb körben alkalmazzák a passzív tűzvédelem területén.

A Conlit márkanévű kőzetgyapotos tűzvédelmi burkolatrendszer „lelke” a speciális, jóval 1000 °C feletti olvadáspontú, legalább 150 kg/m<sup>3</sup> testsűrűségű úgynevezett HT minőségű kőzetgyapot (HT = High Temperature, azaz magas hőmérséklet). A lemezek illesztéseit a kőzetgyapothoz hasonlóan nem éghető, vízüveg-kaolin bázisú Conlit ragasztóval ragasztják össze, így az esetleges épülettűz a lemezek illesztései mentén sem fér hozzá a védett épületszerkezethez.

E speciális tulajdonsága miatt a Conlit rendszer a passzív tűzvédelem csaknem minden területén eredményesen alkalmazható:

- szerkezeti acélból készült tartószerkezetek,
- szellőző-, klíma- és füstelvezető csatornák,
- előregyártott és helyszíni vasbeton födémek,
- acél trapézlemez födémek,
- száraz és feltöltött tűzivíz vezetékek,
- éghető és nem éghető anyagú csővezetékek.

## A CONLIT RENDSZER FŐ KOMPONENSEI

Conlit Steelprotect Board (régen 150 P) csupasz, vagy Conlit Steelprotect Board Alu (régen 150 U) üvegszálháló erősítésű alufóliával kasírozott kőzetgyapot lemez 2000x1200 mm lemez-méretben, 15-100 mm vastagsággal,

Conlit Fix vagy Conlit Fix Cold vízüveg-kaolin bázisú, teljes mértékben szervesetlen, tűzálló ragasztó 20 kg-os vödörös vagy 1 kg-os tubusos kiserelésben.

A Conlit Steelprotect Board csupasz kőzetgyapot lemezt akkor alkalmazzák, amikor a Conlittal burkolat közvetlenül a belső térrel nem érintkezik, a belső tértől valamilyen szerkezettel le van választva (pl. zárt álmennyezet) vagy valamilyen további burkolattal van ellátva. A Conlit Steelprotect Board ALU kasírozott lemez felülete közvetlenül belső térrel is érintkezhet, viszont az alufóliával nem takart, belső térrel érintkező élek, oldalak öntapadó alufólia csíkkal le kell, hogy legyenek ragasztva.



## Könnyen szerelhető, sokoldalúan felhasználható

A Conlit Fix vagy Conlit Fix Cold ragasztót csak a burkolat felület-folytonosítására használják, a védendő szerkezetre történő ragasztásra általában nem. A Conlit ragasztó bedolgozási hőmérsékletétára +5 °C, a Conlit F-é pedig –7 °C.

## HOGYAN VÉD?

A Conlit rendszerrel kialakított tűzvédelmi megoldásnak az a lényege, hogy a kőzetgyapot elemek körbeveszik a megvédendő szerkezetet, és nem engedik azt az épülettűz során kritikus hőmérsékletűre melegedni. Ehhez az szükséges, hogy az elemek illesztései mentén se tudjon a tűz a szerkezethez hozzáférni, ezért ezeket az illesztéseket nem éghető Conlit ragasztóval kell lezárni.

Mivel a ragasztó teljes száradási ideje körülbelül a bedolgozási hőmérsékletétől függően körülbelül 24 óra, az egyes elemeket ideiglenesen pozdorjacsavarokkal fogják össze.

## LÉGCSATORNÁK, SZELLŐZŐK VÉDELME

A Conlit rendszert legelőször az épületgépészek „fedték fel” nálunk. Gyakran előfordult ugyanis, hogy 90 perces tűzállóságot kellett biztosítani horganyzott acél szellőző- és klímacsatornákon. Az első komoly referencia objektum az Asia Center volt, ahol az döntött a Conlit mellett, hogy a burkolat milyen gyorsan kivitelezhető. A Conlit lemezek ugyanis egy egyszerű, recés élű „kenyérvágó” késsel is szelhetők, nincs szükség körfűrészre, a keletkező por elszívására, stb. Nem elhanyagolható szempont a Conlit rendszer kis felülettömege sem: Mivel a 90 perces tűzállóságú szellőzőcsatorna 7 cm vastag Conlit lemezzel készül, egy 1000x500 mm keresztmetszetű szellőzőcsatorna négy oldali tűzvédelme folyóméterenként mindössze 38 kg kőzetgyapottal kialakítható. A kis felülettömeg sem a fej felett végzett kivitelezés, sem a függesztőelemek méretezése szempontjából nem közömbös.

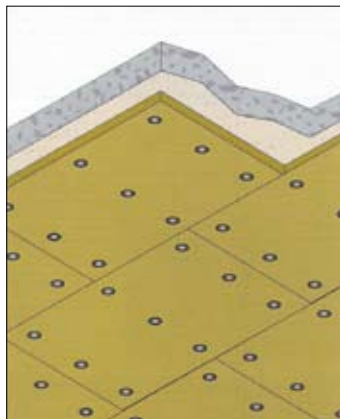
Az ÉME engedélyben foglaltak alapján a légcatorna maximális mérete 1200 x 1200 mm-es vagy kör keresztmetszet esetén max 1200 mm-es lehet. Természetesen ettől eltérő méret is kivitelez-



Tűzállósági határérték követelmény (perc)	AZ ALKALMAZANDÓ CONLIT BURKOLAT VASTAGSÁGA			
	gerenda		pillér	oszlop
	HÁROM OLDALI	NÉGY OLDALI	NÉGY OLDALI	
	TŰZVÉDELME ESETÉN (mm)			
30	15	15	15	20
60	25	25	25	25
90	30	30	50	50
120	35	40	100	100
180	55	60	-	-



**Szellőzőcsatornák  
védelmi megoldása**



**Vasbeton födémek  
tűzvédelme: 2,5 cm vastag  
betontakarást vált ki**



**Acélszerkezetek védelme**

hető (lásd Aréna Plaza) de ebben az esetben az ÉMI-nek eseti hozzájárulását ki kell kérni.

Légcsatornák 90 perces tűzállóságának biztosításához alkalmazhatjuk még az RTD-2 huzalfonatra tűzött paplan terméket csupasz, vagy ALU kivitelben (min. 2x60 mm vtg-ben), valamint az előző számban bemutatott Ductrock termékeket, mellyel akár 120 perces tűzállóság is biztosítható 60 mm vtg.-ban.

## ACÉL TARTÓSZERKEZETEK

Egyre inkább kezd teret hódítani az acél tartószerkezetek Conlit-os tűzvédelme is. A Rockwool az acél pillérek 120 perces,

a gerendák 180 perces tűzvédelmére rendelkezik ÉMI minősítéssel, de Nagy-Britanniában például 240 perces tűzállóságú szerkezeteket is építenek Conlittal. A táblázatból láthatóak a tűzvédelemhez szükséges MSZ szerinti Conlit vastagságok. A táblázat különbséget tesz a gerendák és szelemenek három- illetve négyoldali tűzvédelme között.

A Rockwool-nál rendelkezésre állnak olyan táblázatok is, amelyekben a közölt vastagságok mind a magyar, mind a nyugat-európai előírásoknak megfelelnek. A Conlit rendszer Építőipari Műszaki Engedélye szerint az 5 mm-nél vékonyabb falvastagságú profilok tűzvédelmi szigeteléséhez az ÉMI ([www.emi.hu](http://www.emi.hu)) szakértői közreműködése szükséges. Fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy a fenti vastagságok csak szerkezeti acélokra vonatkoznak, és nem alkalmazhatók az elő- vagy utófesztített acél szerkezetek (pl. acél sodronyok, pászmák) esetében.

## VASBETON FÖDÉMEK

Ígéretes felhasználási területnek tűnik a Conlit használata vasbeton födémek tűzvédelmére. A Conlit lemez minden egyes centimétere 2,5 cm tűzvédelmi célú betontakarást vált ki, vagy más szavakkal: 55 kg tömegű, jó minőségű beton helyettesíthető 1,6 kg kőzetgyapot lemezzel. Lássunk egy konkrét példát: Egy 12 cm-nél vastagabb monolit vasbeton födém esetében, ha az alsó, húzott acélbetétek betontakarása és a fél acélátmérő összege 2 cm, már egy 15 mm vastag Conlit tűzvédelmi burkolattal is 0,75 órától 1,5 órára növelhető a födém tűzállósága. A Conlit lemezek rögzítése M6 csavaros acéldübelrel vagy Ø6 beütőszegecs acéldübelrel történik, legalább Ø38 mm acél dübeltányérok felhasználásával, 45x55 cm hálóban. Födémek tűzvédelmére az alufólia kasírozású lemezeket használják, de a szálak kiporzása ellen szilikát festékekkel lehengerezett csupasz lemezek is tökéletesen alkalmasak.

A kör keresztmetszetű acél oszlopok, gerendák tűzvédelmére természetesen rendelkezésre áll a Conlit csőhéj is. A kőzetgyapot csőhéjak a védendő szerkezet átmérőjétől függően félbe vágva vagy több cikkben, úgynevezett szegmensekben kerülnek forgalomba.

*A Conlit család Nyugat-Európában már széles körben alkalmazott elemei ez év második felében kerülnek bevezetésre Magyarországon harmonizálva az új OTSZ-el. Megoldásokkal fogunk szolgálni többek között falon (tömör és szerelt) és födémeken történő kábel és csőátvezetések tűzvédelmi kialakításához EI30-EI120 kivitelben.*

**Lestyán Mária** szakmai kapcsolatok manager  
Rockwool Hungary Kft. [www.rockwool.hu](http://www.rockwool.hu)  
1123 Budapest, Alkotás 39/c.  
E-mail: [maria.lestyan@rockwool.hu](mailto:maria.lestyan@rockwool.hu)  
Telefon: 225-2400, 30/474-1702.

NAGY ZOLTÁN

## Új kihívások a műszaki mentéseknél - légzsákok

*A járműgyártók körében is egyre kiélezettebb fejlesztési „harc” folyik a konkurencia megelőzése érdekében. Ezek eredményeként olyan új biztonsági megoldások születtek, amelyekre a beavatkozónak is fel kell készülni.*

### MIRE KELL FELKÉSZÜLNI?

Újból hangsúlyt kapott az *emberi élet*, ezért a fejlesztés irányítóit az egyre biztonságosabb járműkabin kialakítására törekednek.

Ez alatt értve:

- Merevség, szilárdabb, 1350-1450 N/mm, szakítószilárdságú anyagok használata (bizonyos megerősített karosszéria elemeknél)
- Passzív és aktív védelem úgy, mint
  - Oldalütközés védelem,
  - Légzsákok,
  - Aktív fejtámlák,
  - Biztonsági övek,
  - Automatikus övfeszítők (mechanikus vagy pirotechnikai),
  - Kiakadó pedálsor.
- Akkumulátorok száma, azok elhelyezkedése és biztonságos áramtalanításuk.
- Járművön: ragasztott vagy laminált szélvédők. (2-3. ábra – 36. oldal)

### OLDALÜTKÖZÉS VÉDELEM

A fejlesztések eredményeként a járműajtók a külső borítólemez mögött függőlegesen, vagy vízszintes irányban igen nagy szilárdságú, számítógép által tervezett acélsővel, vagy profillal vannak ellátva. Egy súlyos baleset következtében ez a profil bele tud fúródni az „A”, illetve „B” oszlopba. Ezért a járműajtó kézzel való nyitása nem minden esetben lehetséges.

**VESZÉLY:** *Semmilyen esetben ne használjunk gyorsdaraboló szerszámot!* **JAVASLAT:** Ha lehetséges, akkor az ajtó kinyitását a feszítőszerzőcsúcának helyes használatával, az ajtózsánér felől kell megkezdni. **FIGYELEM:** Az ajtó hirtelen kipattanhat, ezzel sérülést okozhat!

## A LÉGZSÁKRENDSZER FELÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDÉSE

A légzsákok a beavatkozókra is komoly veszélyeket rejthetnek. Egy légzsák-rendszer lényegében 3 fő összetevőből áll:

### 1. Érzékelők

- Különféle érzékelők (számuk a légzsákok mennyiségétől és a jármű kategóriájától függ)
- Kioldóeszköz / jeladók
- Biztonsági érzékelők

### 2. Indítópatronok

- Szilárd hajtóanyag
- Hibrid gázpatronok

### 3. Légzsákok

- Vezető oldali kormánylégzsák (kétmenetes, illetve mechanikus működtetésű)
- Utas oldali frontlégzsák (kétmenetes)
- Vezető, illetve utas oldali térdlégzsák
- Első, oldalsó légzsákok (esetleg mechanikus indítású)
- Hátsó oldalsó légzsákok
- Függöny fejlégzsákok

A különféle – hosszirányú ill. oldalirányú – gyorsulás érzékelők érzékelve az ütközés tényét továbbítják az elektromos jelet az SRS központi vezérlőegységbe. Az ide befutott adatok alapján a központi vezérlőegység ad jelet a megfelelő oldali légzsákok és pirotechnikai övfeszítők működtetéséhez.

Az elektromos rendszereknél is előfordulhat, hogy a továbbítandó elektromos jel „elakad” ütközben, és így nem tud eljutni az információ a végső felhasználóhoz, jelen esetben például a légzsákokhoz. Ez azt jelenti, hogy az érzékelők elküldték a jeleket az SRS vezérlőegységnek, de az már nem továbbította a megfelelő légzsákok, illetve övfeszítők felé. Mivel ezek az SRS központi vezérlőegységek túlnyomó része rendelkezik egy beépített tartalék akkumulátorral (ez egy nagyméretű kondenzátort jelent) ezért a jármű áramtalanítását követően, amíg a kondenzátor ki nem sül (újabb járműveknél ez kb. 1 perc, 10 éves modelleknél ez az idő elérheti a 20-30 percet is!) fennáll annak a veszélye, hogy a még ki nem nyílt légzsákok aktiválódnak.

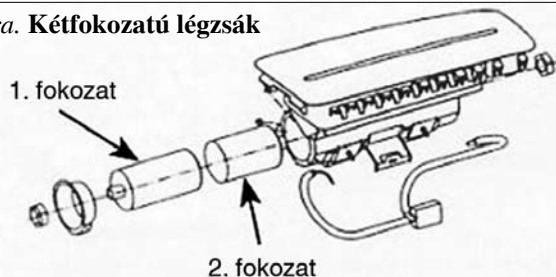
*Ezért szükséges, hogy beavatkozások során a ki nem nyílt légzsákokat légzsákvédő eszközzel biztosítsák az esetleges kinyílástól.*

Újabb balesetveszélyt rejthet a mentésekben résztvevők számára az a gyártói újítás, hogy a két frontlégzsákot – 2002. óta bizonyos járműkategóriában – nem egy, hanem két, egymástól részben különálló és méretű indítópatronnal szerelik fel.

Ennek oka az, hogy biztonsági okokból nem ugyanakkorára fújódnak fel a légzsákok egy relatív kisebb sebességnél, mint egy autópályán, nagy sebességnél bekövetkezett ütközésnél.

Ezt a rendszert hívják intelligens, több lépcsőben nyíló légzsákoknak. A mentések során az ilyen rendszerű légzsákkal szerelt autóknál a kinyílt frontlégzsákokat úgy kell kezelni, mintha még ki nem nyíltak lennének. Ugyanis a kinyílt kétmenetes légzsákok második fokozata esetleg még működésbe léphet.

1. ábra. Kétfokozatú légzsák



## 1. Érzékelők

A következő érzékelők működnek a mai járműveknél:

- Érzékelők, amelyek az ütközés mértékét állapítják meg (kétmenetes légzsákok vezérlése esetén)
- Elektronikus első érzékelők
- Oldalirányú érzékelők
- Ülész helyzet érzékelők
- Súlyérzékelők (utas ülésben elhelyezve)
- Biztonsági övfeszítő érzékelők
- Infra érzékelők az elől elhelyezett gyermekülésekhez
- Érzékelő és diagnosztikai modul a központi vezérlőegységgel (4. ábra – 36. oldal)

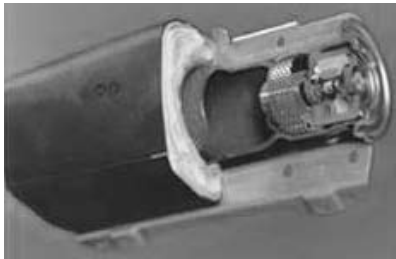
## 2. Indítópatronok

Szilárd hajtóanyaggal töltött indítóegység. Egy gyújtótabletta okoz hirtelen égést a szilárd hajtógázzal - Natriumazid ( $\text{NaN}_3$ ) - töltött indítópatronokban. Ez változik át 98 %-ban oxigénné és ez tölti fel hirtelen a légzsákokat. Agresszív kinyitódás jellemzi, hisz 0,120 mp. alatt nyílik ki teljes méretűre egy kormánylégzsák. Ez tapasztalható már a vegyimentes indítóegységeknél is. (5. ábra – 36. oldal)

## 2. Gázpatronok

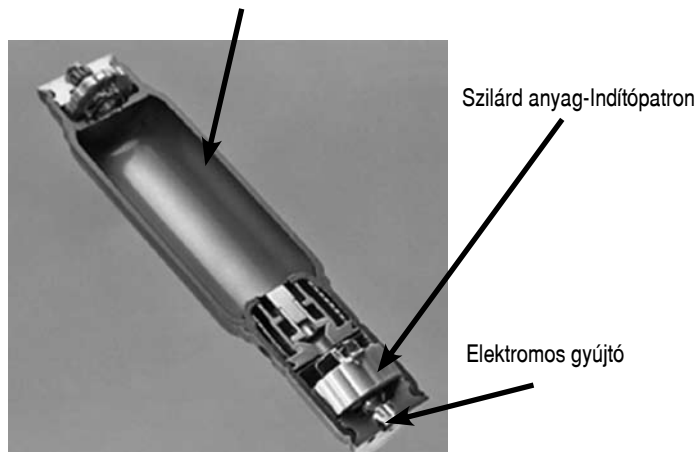
*Hibrid gázpatronok*

Egy pirotechnikai gyújtófolyamat következtében indul be a gázpatron és melegíti fel az éghető anyagú töltőgázt. Ez a légnemű anyag nyitja ki a légzsákokat. A töltőgáz (98% Argon és 2% Helium), ami alaphelyzetben nyomás alatt van. Kb. 250 bar a fémhengerben található nyomás. Ennek a légzsáknak a nyitása nem annyira agresszív, hanem kontrolláltan „lassabb”. Egy oldali függöny fejlégzsák nyitási ideje 0,075 mp.



6. ábra. A hibrid gázpatron összetétele

Argon gáz-Nyomástartó ház (kb. 300 bar)



7. ábra. Légzsákok nagy légtérfogattal (oldal- vagy függönylégzsákok)

## További légzsák rendszerek



8. ábra. Térdlégzsák

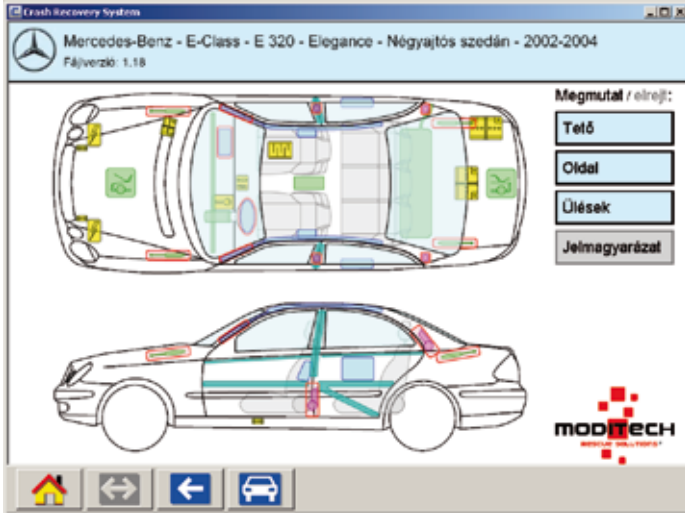
## Fejlesztési stádiumban lévő további légzsákmegoldások



9. ábra. Talplégzsák



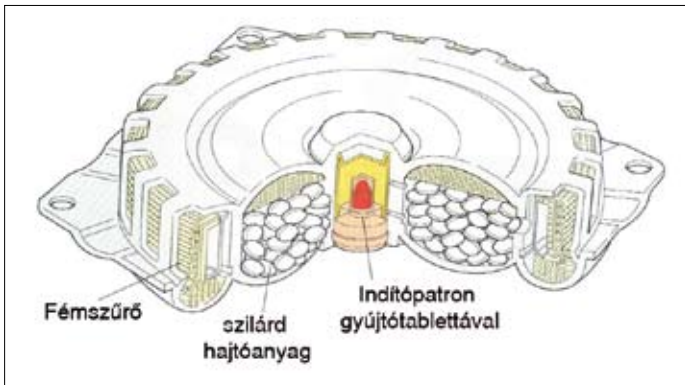
10. ábra. Övlégzsák



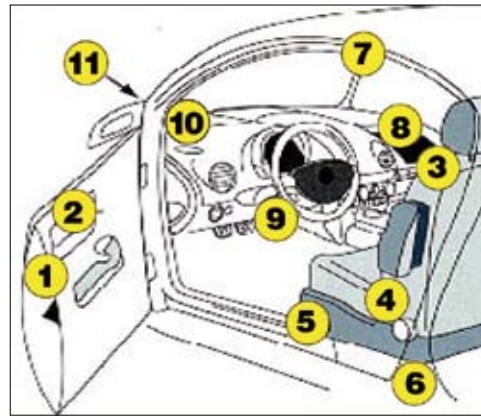
2-3. oldal. Oldalvédelem ajtómelegítéssel és sarokponti megerősítéssel



4. ábra. Az érzékelők elhelyezése



5. ábra. Vezető légszák



1. Ajtókeret
2. Ajtó belső oldal
3. Üléstámla felül
4. Üléstámla alul
5. Üléspárna
6. B-Oszlop
7. Tetőkeret
8. Műszerfal
9. Kormánykerék alatt
10. Szélvédő
11. A-Oszlop

11. ábra. Légszákok elhelyezéseinek lehetőségei

ELSŐ 5 UTAS SZÁMÁRA

HÁTSÓ ÜLÉSSOR RÉSZÉRE



12. ábra. Hétszemélyes fejlégszák



15. ábra. Milyen biztonsági távolságot kell betartani?



16. ábra. Akkumulátorok sok helyen található



17. ábra. Hogyan áramtalanítsunk?

### Alapvető intézkedések

- A beavatkozási zajok ellen fülvédőt kell használni!
- Csak a szükséges csapat dolgozzon a bevetési helyen
- Senki ne tartózkodjon a légszákok működési területén belül! (Káros behatások)
- Semmilyen külső manipuláció nem megengedett a légszákok és a vezérlőegység kiiktatására! (rövidzár lehetséges)
- Semmilyen szerszámot nem helyezhetnek el a légszákok működési területén!
- Az utast - amennyire lehetséges - minél távolabb kell a légszák veszélyzónájából helyezni! Vissza kell fordítani, vagy az ülésint hátrahatolni. Elektromos mozgatású üléseknél még áramtalanítás előtt kell a lehetséges üléstávolságot beállítani.

### Légszákok elhelyezéseinek lehetőségei:

lásd . 11. ábra – 36. oldal.

### Légszákpatronok elhelyezéseinek lehetőségei:

Hétszemélyes fejlégszák: Lásd 12. ábra – 36. oldal.



13. ábra. Az A-oszlopban elhelyezve



14. ábra. Légszákvédő

A jármű kárpitján található SRS piktogramok ugyan utalnak arra, hogy a járműben van fejlégszák, de az esetek túlnyomó részében a jelölések nem a patronok pontos helyét jelölik.

### VESZÉLYEK A LÉGSZÁKOKNÁL

#### Nyomásfelület a légszákoknál

- Egy aktiválás során rendkívül nagy ütés és nyomóerő szabadulhat fel.

#### Hangnyomás keletkezése

- A robbanótöltet gyújtása egy nagy durranással hozza működésbe a patronot. ( Ez 170 -180 dBA ) A zajterhelés már 100 dBA-nél az egészségre ártalmas.

- A rövid durranásból (néhány milliszekundum) a sérültek és a nézelődők nem érzékelnek különösen sokat, de a beavatkozó személyt a hirtelen hanghatás váratlanul érheti.
- Figyelem: A hanghatások miatt fülvédő használata szükséges

#### Töltőgáz

A nyomás alatt lévő patronok átvágása esetén a bennük lévő 250-300 bar nyomású gáz hirtelen kiáramlik, és magával sodorja a sérült járművön található különböző törmeléklet, üvegszilánkot, vagy éles műanyag elemet.

Ezért a sérültek szakszerű védelméről, letakarásáról minden esetben gondoskodni kell.

- A légszák aktiválását követően a működtető gáz hőmérséklete elérheti a 700°C fokot, ami a légszák szövet anyagán is fokozottan érezhető.
- A felmelegedett anyag 30 perccel a kinyitódás után is még égési sérüléseket okozhat!
- A fehér púderanyagot tekintve enyhén lúgos kémhatású!
- Veszélyforrás a több fokozatban nyíló légszákoknál!
- Minden esetben úgy kell kezelni őket, mint a még ki nem nyílt légszákokat.

#### Távolság szabály:

A még ki nem nyílt légszákoknál a munkavégzés során 30 – 60 – 90 cm védőtávolság alkalmazása ajánlott. (Oldallégszák – 30 cm, vezetőoldali 60 cm, utasoldali 90 cm. Lsd. 15. ábra – 36. oldal.)

### JÁRMŰAKKUMULÁTOROK

A különféle beépítési helyek jelentik a fő problémát. Ugyanis a járműépítésben minden gyártó törekszik az általa legideálisabb, legbiztonságosabb helyre beépíteni a gépjármű akkumulátorát, vagy akkumulátorait. Ez azt eredményezi, hogy gyakorlatilag nincs már arra bevált „recept”, hogy csak a motortérben található áramforrást, és hogy nincs-e a jármű még egy tartalék akkumulátorral is felszerelve. (Lsd. 16. ábra – 36. oldal.)

#### Járműakkumulátorok áramtalanítása

1. A jármű gyújtását le kell kapcsolni, és a gyújtáskulcsot el kell távolítani.
  2. Akkumulátorokat lokalizálni és pólusokat eltávolítani
  3. Sorrendre figyelni:
    1. Mínusz pólust eltávolítani
    2. Plusz pólust eltávolítani
  4. Figyelem: A vezérlőegységben a kondenzátor még fel van töltődve a légszákok beindításához
  5. Az elektromos ülésállítású járműveknél az üléspozíció változtatása elektromos áram nélkül nem megoldható.
- (Lsd. 17. ábra – 36. oldal.)

Összefoglalva elmondható, hogy a járművek típusismerete a beavatkozókat is védi, miközben meggyorsítja a mentési folyamatot, vagyis nagyobb életesélyt biztosít a sérülteknek.

Nagy Zoltán, ügyvezető  
NardoTech Kft. Budapest

HERCEL ANDRÁS

## Menekülést segítő fénykapocs és fénytömlő

*A menekülési, és menekítési irányok meghatározását segítő hasznos újítást mutat be szerzőnk, aki szakdolgozatában részletesen kifejtette újítása előnyeit. A tájékozódást és a veszélyes övezet gyors elhagyását segítő ötletnek örömmel adunk teret.*

### MENEKÜLÉS A SÖTÉTBŐL

Sajnos a mentést végzők is kerülhetnek olyan helyzetbe, amikor gyorsan el kell hagyniuk a káreset helyszínét, ahol esetenként sűrű füstben kell megtalálni a kivezető utat. Eddig erre döntően a sisaklámpa, kézilámpa, mentőkötél hármasa szolgált. Mindegyiknek megvan a hátránya.

Ebből adódott a cél: *olyan irányjelzést kialakítani, amely segíti a tájékozódást, és nem növeli a beavatkozás idejét.*

Erre a tekercstömlő tűnt a legalkalmasabbnak. Kísérleteim során megtaláltam az erre a célra legalkalmasabb festék típusokat (pl. PROline paint-lux), és a megfelelő megvilágítást. (Az ultrabolya színtartományba tartozó ledeket.)

AC tömlőt fluoreszkáló (fényvisszaverő), utánvilágító (fénymegtartó pigmentekkel rendelkező) piktogrammal jelölöm. A kapocspároknál a körmök módosításával, és a kapcsok különböző színjelölésével kizárom a fordított szerelés lehetőségét, így biztosítom, hogy a piktogramok egy irányba mutassanak. A kapocspárokat világító eszközzé is átalakítom, ahol a világítást kapocspáronként led, tápegység (elem) és kapcsoló biztosítja. Az ily módon kialakított kísérleti eszközöket füstkamrában láthatósági vizsgálatnak vettem alá, ahol a különböző színű és fényerejű ledek, valamint az eltérő színű és anyagú piktogramok fényvisszaverő és önvilágító képességét, illetve azok hatásfokát vizsgáltam.

### TÖMLŐK ÉS KAPOCSPÁROK + MENTŐKÖTÉL

A **tömlőket** a fecskenő irányába mutató fluoreszkáló festéssel hosszirányba megjelölöm (nyilak), a festés megszakítása két nyíl között kb.: 10 cm, a nyíl hossza: 20 cm, az irányt jelző nyíl szárának szélessége: 2,5 cm, a nyíl hegyének szélessége 6 cm. A nyilak a lapos nyomó tömlő két oldalán helyezkednek el, ezáltal a csavarodott tömlőn is biztonságosan meghatározható a menekülési és mentési irány.



Az átalakított kapcsokba épített ledek adják a fényt



Az kapcsolást nem lehet eltéveszteni

A **kapocspárok** közül a fecskenő irányában lévő zöld színű, az ellenkező irányban piros színű. A fordított szerelés lehetősége kizárt. A kapcsok szabványos kapcsolása egyben aktiválja a színjelöléseket biztosító ledeket.

Miután a mentőkötél rögzítésének kiindulási pontja nincs pontosan meghatározva, ezért javaslom, hogy azok az osztó első ágához a jobb, másodikhoz a bal, és a harmadik, szükség szerint, a középső ágához kapcsolódjanak. Emellett szintén fényvisszaverő festéket alkalmaznék, a kötélpásmáit átítatva, megfestve 5-10 cm széles gyűrűkben kb. 30 cm-enként.

A beavatkozás során a biztonságos irány meghatározásához, a fentiekkel biztosított módon, háromféle támpont áll az állomány rendelkezésére, mely a tájékozódást segíti. A fluoreszkáló festés a tömlő hosszán, a kapocspárok kapcsolódását jelző fényforrások, és a fényvisszaverő csíkokkal ellátott mentőkötél.

### SIKERES KÍSÉRLETEK

A **fénykapocs** lehetővé teszi a korlátozott látási viszonyok között is a biztonságos irány meghatározását. A világító kapocs előnye más, világító eszközökkel szemben az, hogy általában a talajon van elhelyezve, így fénye a leghatékonyabban érzékelhető, mivel a talaj közelében, a füst töménysége alacsony, a kevésbé sűrű részecskéken a fény könnyebben áthatol, így a mindennapi használat során hatékony iránymeghatározó eszközzé válhat.

A kísérletek során nagy biztonsággal segítette a tájékozódást a kialakított mentést segítő rendszer.

A kísérletnél általam használt, a ledek fényével megvilágított fényvisszaverő és utánvilágító festékekkel jelölt piktogramok, a ledek irányába haladva 2-3 méterről már jól kivehetők voltak. Ez a megfelelő láthatóság olyan helyről is biztonságos kijutást tett lehetővé, ahonnan korábban nem találtak ki a kísérletben résztvevők.

**Hercel András** tű. hdgy.  
Tűzoltó-parancsnokság, Érd

# Új bevetési védőruházatok: XXI. Századi technológia a tűzoltók biztonságáért

*A tűzoltók védőruházata a tökéletes biztonság- és minőségi követelmények mellett, a kényelem, a komfortosság, a nagy mozgásszabadság és mindezek mellett a tetszetős kivitelezés is meghatározó. A tavalyi évi San Diegói kiállítás és konferencia után új utakat keresnek a praktikus technológiai megoldásokban, újszerű formai megjelenítésekben, alapanyag rendszerekben.*

## SPECIÁLIS HŐ- ÉS LÁNGHATÁS ELLENI VÉDELEM ALAPANYAGAI

A védőöltözetek kialakítása során nem elegendő a lángállóság megvalósítása, szükséges a vízzáróság, a szélzáróság, a vegyszerállóság, a mechanikai hatások elleni védelem, de mindezen túl a láthatóság biztosítása is. A tűzoltó bevetési védőruházatok fejlesztésekor az érvényben lévő **EN 469** és **EN 531** és EN 340 szabványokban foglaltakat vesszük irányadónak, így a többrétegű ruhák az alábbi felépítésben készülnek:

- külső réteg: lángálló, antisztatikus szövött anyag (Nomex<sup>®</sup>, PBO)
- közbülső réteg: lángálló, vízzáró membrán (FR PU, PTFE)
- belső, test felőli réteg: lángálló, hőszigetelő bélés (Nomex<sup>®</sup>/Viscose FR/Kevlar<sup>®</sup>)

A hő- és lánghatás elleni legmagasabb fokú védelmet az anyagában lángálló textíliák adják, mivel védelmi képességüket azonos szinten biztosítják a termék teljes élettartama alatt. A lángálló alapanyagok között vezető helyet foglal el a **NOMEX<sup>®</sup>** textília, amely biztosítja a nagymértékű lánggal szembeni ellenállást, kismértékű hővezető képességet, hő hatására bekövetkező kismértékű zsugorodást és a csökkent füst- és gázképződést. A védelmet az alkotó szálak molekuláris szerkezete nyújtja, nem pedig külső vegyi kezelés vagy egyéb eljárás. Ennek eredményeképpen a védelmi szint állandó és garantált!

A **VEKTOR Munkavédelmi Kft.** Magyarországon egyedüli tagja a **Nomex<sup>®</sup> Minőségi Program-nak** lángálló védőruházatok fejlesztésére és gyártására vonatkoztatva!

A program szigorú követelményeket támaszt a hő- és tűzvédelemmel, az élettartammal, az esztétikai megjelenéssel és kialakítással szemben. Így az összes paraméter megfelel a **EN 469** és **EN 531** szabványban foglaltaknak. A Program szerint tanúsított ruhadarabok a **Nomex<sup>®</sup> Minőségi Címkét** viselik.

## A MEMBRÁN

A bevetési ruházatok második védelmi szintje a lángálló vagy lángmentesített membrán. A membrán a külső lángálló és a belső hőszigetelő bélés között helyezkedik el.

Nincs tűzoltási bevetés permetnedvesség nélkül. De a nedvesség nem csak kellemetlen, hanem veszélyes is. Bevetés során a bőr és

a ruházat közötti nedvesség pillanatok alatt forró gőzzé változik és ez életveszélyes égési sérülésekhez vezethet.

A mikroporózus szerkezetű, fátyol vékonyságú mesterséges anyag a kívülről érkező nedvességet nem engedi át, viszont a test felületén keletkező nedvességet (izzadás) kifelé elpárologtatja. A membrán magas hőmérsékleten is formatartó, nem olvad, nem csepeg, illetve nem szakad fel, maximális kopás- és szakítószilárdság jellemzi, továbbá lélegző és rugalmas.

A membrán többféle konstrukcióban kerül feldolgozásra, de minden esetben a külső és belső hőszigetelő réteg között található. Legtöbb esetben kétrétegű laminátokat építünk be a védőruházatok belsejébe, azaz a membránt lángálló anyaggal (Nomex<sup>®</sup> technológia) laminálják össze. A varrásokat a 100%-os vízzáróság elérése érdekében, minden konstrukciónál speciális forrólevegős hegesztőgépeken hegesztik le.

## A HŐSZIGETELŐ BÉLÉS

Számos tanulmány igazolja, hogy a tűzoltó bevetési ruhák extrém magas hőmérsékleti viszonyok elleni védelmének 70%-át a többrétegű anyagszerkezet (Nomex<sup>®</sup> technológia) szigetelő képessége biztosítja.

A lángálló, belső bélések legfontosabb védelmi funkciói: a szigetelés, a belső komfortérzet biztosítása, a test felőli nedvesség kivezetése a külső rétegek felé.

## KELLÉKEK, KIEGÉSZÍTŐ ANYAGOK

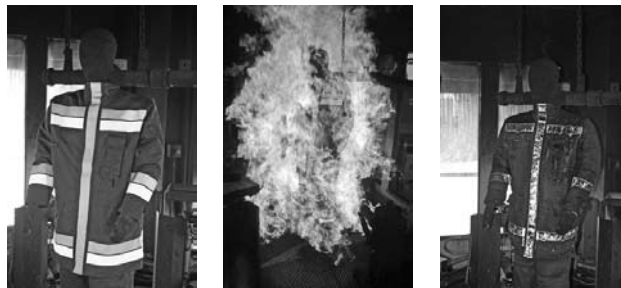
Speciális védőruháink formai kialakításánál mindig a vonatkozó szabvány előírásainak megfelelően alkalmazunk kellékanyagokat, kiegészítőket.

### Lánghatás elleni védelem esetében

- lángálló Nomex<sup>®</sup> cérna
- lángálló Nomex<sup>®</sup> húzózár
- lángálló Nomex<sup>®</sup> tépőzár
- vágásbiztos Kevlar<sup>®</sup> térdbetétek
- lángálló Nomex<sup>®</sup> kötött passzéanyag
- lángálló fényvisszaverő csíkok

### A GARANTÁLT VÉDELEM / THERMO-MAN<sup>®</sup> TESZT:

A Nomex<sup>®</sup> Minőségi Program keretén belül minden egyes ruházat „átelik” egy olyan égetési tesztelésen, mely során megtudhatjuk, hogy milyen védelmi képességet sikerült elérni a kifejlesztett termék esetében. Az égetés után információt kapunk a másod és harmadfokú égések %-os arányáról, a teljes égési sérülés nagyságáról, az égések pontos elhelyezkedéséről és az utóégési időről.



## VEKTOR-10/FB BEVETÉSI VÉDŐRUHA

Idei évben gyártásba került új modellünk igen kedvező műszaki paraméterei (pl.: könnyű súly) mellett számos olyan technológiai megoldással rendelkezik, melyet **minden bevetési védőruhánknál beépítünk** és ezzel biztosítunk egy nagyon magas és korszerű védelmi szintet a ruha viselőjének. A ruha külső rétegénél Nomex® Delta T, sötét kék szövetet használunk, a vízzáró rétegnek egy nyers színű, lángálló PU membrán kerül be a külső és a belső, szintén aramid hőszigetelő réteg közé. A kabát és a nadrág összsúlya 3,15 kg.

A kabát elejézárdásához (szakállvédő) beépített vízvető csatorna biztosítja a nedvesség levezetését. A húzózár nem ér végig a kabát teljes eleje hosszában a lépéskönyítés érdekében. Az ujjak végén lángálló kötött anyagból kialakított hüvelykujj akasztó passzé segíti a kényelmes és biztonságos munkavégzést. Szintén a biztonság érdekében lángálló sárga- és ezüst fényvisszaverő csíkok és fényvisszaverő feliratok felhasználásával növeltük a láthatóság paramétereit. A nadrágba beépített átszúrás- és vágás elleni térdfolt a ruházat élettartamát is kedvezően befolyásolja.

## VEKTOR-13 BEVETÉSI VÉDŐRUHA, BEÉPÍTETT HEVEDERREL

A felhasznált alapanyagok tekintetében csak a membránt cseréltük át egy más technológiával készített ún. PTFE membránra, mellyel a termék öregedésállóságának határait növelhetjük. A kabátba épített mentési eszköz (heveder) révén a tűzoltók saját társaik mentését biztosíthatják. A hónalj, illetve karöltő alatt és a vállvonalon átvezetett lángálló heveder a kabát hátánál „húzható ki” a tépőzár pánt alól és így csak akkor kerül ki a külső felületére, ha „aktiválni” kell. Egy újszerű, ún. „gyorskioldós” húzózár beépítésével, szintén a gyors mentési helyzeteket biztosíthatjuk, ekkor ugyanis egyetlen tépőmozdulat segítségével az egész ruhadarab eltávolítható a tűzoltó testéről.



Vektor 13: kabátba épített mentési heveder



Gyorskioldós húzózár



Zuhanásgátló és beépített mentőkötél



Bőrségtoldás a nadrágszáron



Vektor 15: kivehető béléssel

## VEKTOR-14 BEVETÉSI VÉDŐRUHA, KÖTÉL KIVEZETÉSSEL

A PTFE membránnal és egy vékonyabb hőszigetelővel készített speciális kabát különleges tulajdonsága az ún. alagutas eleje kidolgozás, mely lehetővé teszi a kabát alatt viselt zuhanásgátló összekapcsolását a mentőkötéllal.

Új elemként jelenik meg a vállvonatra felrögzített vastag pánt, melynek segítségével elhúzzák sérült, magatehetetlen társaikat a veszélyes környezetből. A karöltő alá beépített hónaljbetét és a nadrág üleprészénél lévő lábközi toldás a kényelmes és szabad mozgást biztosítja. Az egyedi prizma technológiával készített fényvisszaverő sárga csík magasabb fokú láthatóságot eredményez. További könnyítés található a nadrág aljaszáránál kialakított bőrségtoldás következtében.

## VEKTOR-15 BEVETÉSI VÉDŐRUHA, KIVEHETŐ BÉLÉSSSEL

A kivehető béléssel készített kabát és nadrág, a melegezés nélkül is biztosítja a megfelelő védelmi szintet. Nyári időszakban a kivehető bélésnek köszönhetően sokkal komfortosabb és kellemesebb viselet és a tűzoltó teherbíró képességét is növeli. Speciális hőszigetelő anyaggal készül. A ruházat össztömege, béléssel 4,25 kg.

Alsó zseblapok kialakításánál vízkivezető nyílásokat alakítottunk ki a nedvesség elvezetésére, hasonlóan a kabát bélésének alja megoldásánál. A kabát hátán lévő bőrséghajtások a szabadabb mozgásteret biztosítják. A nadrág aljására lekerekített és vízzáró betéttel bélelt, hogy kevésbé „szívja fel” a nedvességet. Térdvonalon cserélhető betét teszi kényelmesebbé a mentést.

## VEKTOR-16 BEVETÉSI VÉDŐRUHA, PBO SZÁLANYAG

Összhatásában a többitől eltérő ruházat fizikai paraméterei a külső alapanyag tulajdonságainak következményei. A kizárólag sárga színben készülő PBO elnevezésű lángálló szövet a tűzoltási ruházatok legmagasabb kategóriája. Speciális alapanyagrendszere következtében *nagyon könnyű a ruházat, 2,8 kg*. Az eddig bemutatott technológiai megoldások mellett (pl.: hónaljbetét, vállpánt stb.) lángálló szilikonos térdfoltja teszi még egyedibbé a védőruházatot.



Vektor 16: PBO anyagból készült ultrakönnnyű védőruha

Szemerédy Andrea, ruházati termékfelelős  
Vektor Kft., Budapest



**TÉR**  
**EXIM**  
Kereskedelmi Kft.

# kizárólagos importörként forgalmazza:

- ✗ A FINIFLAM német tűzoltó habképző anyagokat,
- ✗ A Holmatró holland hidraulikus mentőszerszámokat (feszítővágók stb.) és pneumatikus emelőpárnákat,
- ✗ Az EWS német tűzoltó védőcsizmákat,
- ✗ A TUBEX angol habgenerátorokat,
- ✗ A PULVEX ABC EURO tűzoltóport,
- ✗ A PROCOVES tűzoltó-és munkavédelmi kesztyűket.
- ✗ Ziegler tűzoltójárművek és felszerelések teljes skálája

1071 Budapest  
Hernád u. 40.  
Telefon: (1) 461-0109  
Rádiótelefon: (30)952-9352  
E-mail:  
ter-exim@axelero.hu

**Kiváló  
minőségű áruk,  
reális árakon,  
közvetlenül  
az importőrtől!**

**FirePro**® A világvezető  
BEÉPÍTETT AEROSZOLÓS TŰZOLTÓ RENDSZER



**EGYSZERŰEN  
TERVEZHETŐ**

**KÖNNYEN  
TELEPÍTHETŐ**



**MEGBÍZHATÓ  
HATÉKONY**

**KÖRNYEZET-  
BARÁT**



**GAZDASÁGOS**

- több mint 40 országban
- több ezer létesítményben, objektumban
- hatékonyságát számtalan esetben bizonyította
- a legtöbb és legfontosabb tanúsítványokkal, engedélyekkel
- EU-s termék

**FirePro**® Hungary Kft.  
[www.firepro.hu](http://www.firepro.hu)  
1132 Budapest,  
Visegrádi u. 53.  
T/F: 06 1 329 4117,  
[info@firepro.hu](mailto:info@firepro.hu)

Stratégiai partnerünk:  
**Promatt**  
ELEKTRONIKA NYFT  
[www.promatt.hu](http://www.promatt.hu)



ISO 901:2000  
Nyilvántartási szám:  
503/0804



## Tűzvédelmi Szolgáltató Kft.

- tűzvédelmi szolgáltatást,
- tűzvédő anyagokat,
- bevonatokat,
- tűzoltó készülékeket,
- tűzvédelmi eszközöket,
- felszereléseket,
- tűzoltó készülékek, felszerelések ellenőrzését, javítását,
- faanyagvédő szereket,
- tűzgátló ajtókat

**egy helyről**

**A tűzvédelem  
14 év  
szolgálatában**

## PIRO-VÉD Kft.

1102 Budapest,  
Szent László tér 20.  
Tel./fax: 260-9163  
Telefon: 433-2475  
E-mail: [piroved@freestart.hu](mailto:piroved@freestart.hu)  
Web oldal: [www.piro-ved.hu](http://www.piro-ved.hu)

**PIRO-VÉD A TŰZTŐL VÉD!**

**VÉDELEM Online – virtuális szakkönyvtár**  
Minőségi tartalom – a szakmai információ forrása  
**w w w . v e d e l e m . h u**

**VÉDELEM Online**

# Követő és helyorientáció: megoldás a tűzoltóknak

*A tűzoltók kétszer gyakrabban mennek az épületekbe életet menteni, mint a 20 évvel ezelőtt. A tájékozódás elvesztése, eltévedés a második leggyakrabban halálos ok, ami a megfulladáshoz vezet. Milyen új megoldások segítik az eligazodást?*

## KÉT ÚJ ESZKÖZ SEGÍT A MEGOLDÁSBAN

### Dräger FRT 1000

A Dräger FRT 1000 egy jel adó-vevő amely kis frekvencián, 457 KHz működik. Ez a jel átjut a falakon és egyéb akadályok sem blokkolják, ezáltal az épületen belül tájékozódni tudnak a tűzoltók.

#### Mire használható?

Önmentésre és mások mentésére is jól használható. Talán az önmentés funkció a legfontosabb! Ekkor minden tűzoltó, aki elvesztette a tájékozódási képességét, keresni tud egy másik FRT 1000-es készülékkel felszerelt kollégát vagy egy tájékozódási célból elhelyezett ETR 1000 készüléket. Ilyen lehet az épület bejáratánál vagy a lépcsőházban elhelyezett készülék. Mindkét esetben a készülék méterben jelezi a két egység közti távolságot.

Ha a mellettünk dolgozó kollégánk bajba kerül – a beépített mozgásérzékelő, ha 30 mp-ig nincs mozgás ad egy elővész jelzést, további 30 mp múlva, ha nincs közte mozgás akkor automatikus jelzést küld a többi FRT 1000 egységre. E jelzésből megtalálható a valamilyen okból mozdulatlan kolléga. A jelzés hatótávolsága 30 méter és a kijelzőn méterben mutatja a legközelebbi bajbajutott



egység közti távolságot. Ez azt jelenti, ha az egység több tagja veszélyben van, akkor egymás után mindegyiket meg lehet találni mielőtt a rendelkezésre álló levegőkapacitás elfogyna.

### Dräger ETR 1000

A Dräger ETR 1000 tovább árnyalja a képet. Ez ugyanis kijáratú „menekülési útra” és a felvonulási útra helyezve segítséget nyújt a FTR 1000 egység használóknak a tájékozódási pont vagy hely keresésére. Miután a készülék hatótávolsága 20 méter, ezért ennél hosszabb felvonulási útvonalnál többet letéve a hosszabb visszatérési útvonal is jól megjelölhető. Ezzel a FTR 1000 kijelzőjén méterben látjuk az ETR 1000 egység hátralévő távolságát.

A készülékek együttes használata a tűzoltói beavatkozás biztonságát, különösen zárt és bonyolult terekben nagyságrendekkel növeli meg.

**Adorján Attila**, Dräger Safety Hungaria Kft.  
www.draeger.com, info.hungary@draeger.com

## A KÉSZÜLÉKEK FŐ ADATAI



	Dräger FTR 1000	Dräger ETR 1000
Frekvencia:	457 kHz	457 kHz
Méret:	14 x 8 x 3 cm	12,5 x 9,5 x 3 cm
Súly:	200 g (elem nélkül)	159 g
Üzemidő:	30-45 óra, 3 x AAA elem	60 óra, 2 x AAA/LR3 elem
Bevetési hőmérséklet:	- 20° tól 80°, rövid ideig 260°, max 5 perc	- 20° tól 80°, rövid ideig 260°, max 5 perc
Üzem módok:	„Stand-by” „tűzoltó kereső” egy másik FTR 1000 keresése „Adás mód” rádió jel küldés „visszavonulás” egy ETR 1000 keresése	
Hatósugár:	30 m	20 m
Kijelző:	LED	
Hangjelző:	85 dBA 10 cm	
Mozgásérzékelő:	Igen elővész 30 mp, fővész 60 mp	

## Erdőtűzoltási gyakorlat Pro-Mobil járműkövető rendszerrel

A 2008. június 17-én Ságváron megrendezett erdőtűz-oltási gyakorlat kiemelt célja volt a tűzoltás vezetés támogatása a térinformatikai és az EDR rendszer alkalmazásával. A Pro-M Zrt., a gyakorlat technikai támogatójaként, kézi lefedettséget biztosító mobil bázisállomást telepített a helyszínre, amely változó domborzati viszonyok között, akár nagy kiterjedésű erdőterületeken keletkezett tüzek oltásánál is zavartalanul működik.

### A GYAKORLAT ELŐKÉSZÍTÉSE

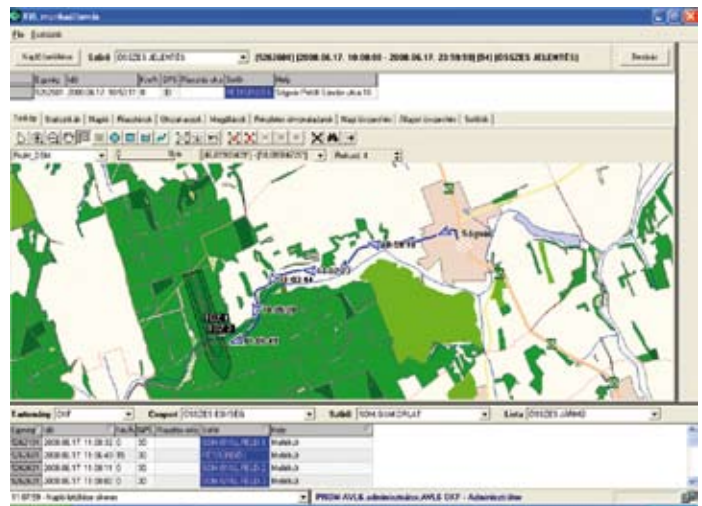
Az első feladat a frissített erdőtérképek AVL rendszerbe történő feltöltése, a második a lefedettség biztosítása volt. Ezért a gyakorlatot megelőzően a Somogy megyére vonatkozó erdőrésztleteket és fa fajtákat is tartalmazó térképet integráltak a járműkövető rendszerbe, amely nagymértékben megkönnyítette a tűzoltás-vezető munkáját, aki így valós időben tudta nyomon követni kivétel nélkül az egységek mozgását. A mobil bázisállomás a kézi lefedettség mellett jó minőségű beszédkommunikációt is biztosít, ebből adódóan pedig, a felderítést gyalogosan végző kollégák követése is lehetővé vált. Amit a vállalat által rendelkezésre bocsátott Pro-Mobil Járműkövető rendszer biztosított.

#### A TECHNIKA

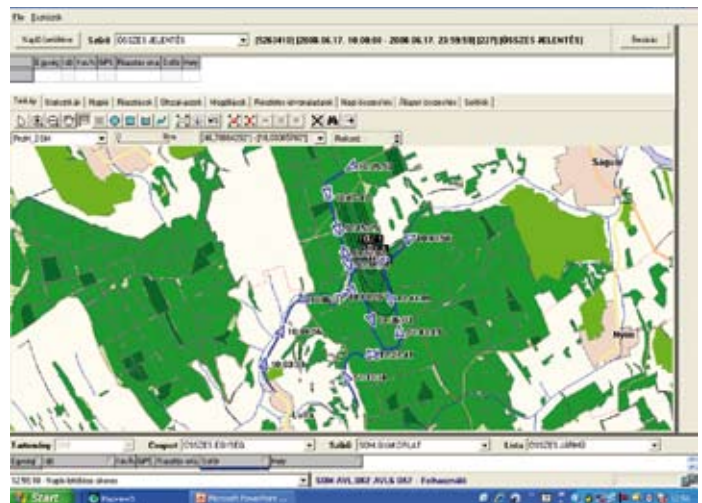
A gépjárműbe szerelt rádiók: Sepura SRG3500, kézi rádiók : Sepura SRH3800GPS.

A Pro-Mobil járműkövető rendszer: Egy Notebook, mely egy speciális előfizetői kártyával rendelkező GPRS/3G/HSDPA routerrel kapcsolódik a T-mobil adatátviteli hálózatára. Az AVL szerverhez ezen keresztül egy VPN kliens segítségével (biztonsági kapcsolat) lehet kapcsolódni. A kapcsolat a gyakorlat alatt megbízhatóan és megfelelő sebességgel működött.

A szoftver: Az AVL gépen a gyakorlaton résztvevő rádiókból (11 gépkocsi + 3 kézi) egy virtuális csoportot hoztunk létre a könnyebb kezelhetőség érdekében.



A járművek vonulásának nyomon követése a tűzoltás tervezést segíti



A tűzoltás-vezető „képben” van

### A GYAKORLAT

A kikerkező egységek a tűzterület nagyságát GPS koordinátákkal határolták be. A tűzoltás-vezető gyorsan átlátta az égő terület megközelítési útvonalait, vízszerzési helyeit, a terület fa fajtáit. Ezen túl lehetővé vált a beavatkozó egységek mozgásának nyomon követése, sőt hibás útvonal választás esetén azonnali korrigálása is. Erre az ad lehetőséget, hogy a gépkocsi rádiók 15 perc vagy 100 m elmozdulás esetén adnak pozíciót, a kézi rádiók elmozdulástól függetlenül 2 percenként. Ennek eredményeként a járművek és a felderítők pozíciói folyamatosan érkeztek, a tűzoltás vezető jól tudta követni a beavatkozás menetét. A gépjármű és gyalogos felderítés útvonal vizsgálata jól behatárolta az „égő” területet. A hang kommunikáció az EDR rádiókkal megfelelően működött.

Érdekességként megemlíthetjük, hogy a Pro-Mobil Járműkövető rendszer járőr körzet funkcióját - bár eredetileg más célra készült - a somogyi szakemberek leleményesen a tűz lehatárolására, illetve terjedésének meghatározására használták fel.

A gyakorlaton szerzett pozitív tapasztalatok mind azt mutatják, hogy a Pro-Mobil járműkövető rendszer kiválóan alkalmas ilyen tűzoltási feladatok támogatására. A tapasztalatok alapján a Pro-M további fejlesztéseket tervez elsősorban a jelenlegi adatbázis térképi bővítésében. A rendszer további előnye, hogy a tűzoltás menete, a járművek mozgása percnyi pontossággal dokumentálható és objektív adatokkal értékelhető.

SZÜTS JENŐ

## Milyen megoldásokkal javíthatjuk a lángérzékelés hatásfokát?

Milyen megoldásokkal javíthatjuk a lángérzékelés hatásfokát? Milyen módon optimalizálhatók a telepítéssel a költségek? Ezekre a kérdésekre válaszolva ad szerzőnk a lángérzékelők elhelyezésére vonatkozó gyakorlati alkalmazási javaslatokat, megoldásokat.

### LÁTÓMEZŐ, VÉDENDŐ TERÜLET, ZAVARÓ TÉNYEZŐK

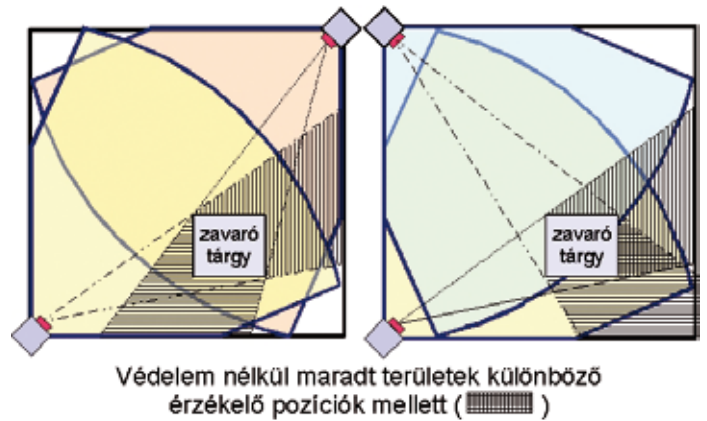
A 19. ábrához képest sokkal jobb lefedést biztosíthatunk a 20. ábra mindkét érzékelő elrendezésével. Mindkét esetben csak minimális területek maradnak ki a védelemből. Ezekkel a „szorosabb” elrendezésekkel a korábbinál csak kisebb területek védhetők megfelelően.

Ha  $L=15$  m (pl. UV érzékelő 0,1 m<sup>2</sup>-es benzintűzre), akkor kb. hossz=14,5 m, szél=14,5 m, terület=210 m<sup>2</sup>  
 Ha  $L=60$  m (pl. tripla-IR érzékelő 0,1 m<sup>2</sup>-es benzintűzre), akkor hossz=56,5 m, szél=56,5 m, terület=3200 m<sup>2</sup>

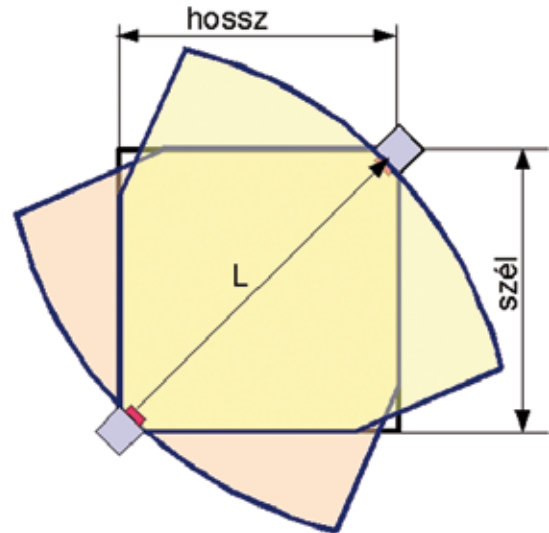
A 20. ábra azonban valami másra is utal. Attól függően, hogy az érzékelőket milyen pozíciókba szereljük, kivédhetjük vagy csökkenthetjük az érzékelők látómezőjében elhelyezkedő zavaró tárgy(ak) sugárzást blokkoló hatását. Jól látszik, hogy a bal oldali esetben valamelyik érzékelő mindenképpen képes észlelni a másik érzékelő számára takart, láthatatlan területen keletkező tüzet. A jobb oldali elrendezés esetén lesz egy, mindkét érzékelő számára láthatatlan terület a helyiség egy olyan részén, ahol egyébként tűz kialakulására is számítani lehet.

### VÉDENDŐ TERÜLET LEFEDÉSE OLTÁS INDÍTÁS ESETÉN

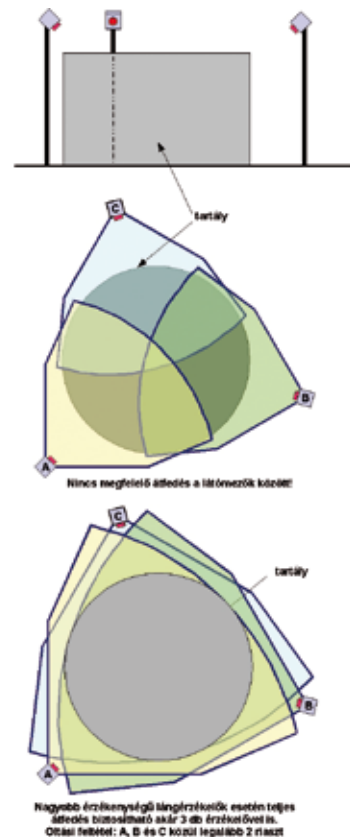
Elég gyakori eset, hogy lángérzékelők jelzései indítják a terület beépített automatikus oltórendszerét vagy rendszereit. Az oltórendszerekre vonatkozó ajánlások szerint (általában) legalább két



20. ábra. Zavaró tárgy hatásának kivédése



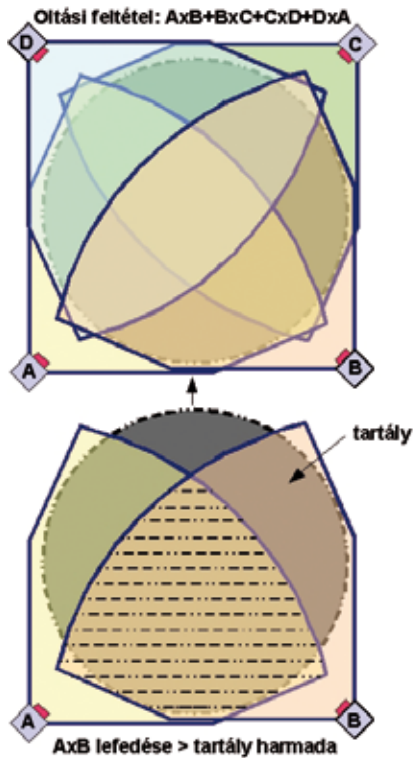
21. ábra: Redundáns lefedés oltás indítása esetén



22. ábra. Tartály védelme 3 db lángérzékelővel



23. ábra. Tartályvédelemre alkalmazott tripla-IR lángérzékelő



24. ábra. Tartály védelme 4 db lángérzékelővel

Ha  $L=15$  m (pl. UV érzékelő  $0,1$  m<sup>2</sup>-es benzintűzre), akkor  
 hossz= $10,6$  m, széj= $10,6$  m, terület= $112$  m<sup>2</sup>  
 Ha  $L=60$  m (pl. tripla-IR érzékelő  $0,1$  m<sup>2</sup>-es benzintűzre), akkor  
 hossz= $42,5$  m, széj= $42,5$  m, terület= $1806$  m<sup>2</sup>

független automatikus érzékelő jelzése szükséges az oltó kimenet aktiválásához, azaz az oltóanyag kiáramlásához. Lángérzékelőkkel indított oltás esetén akkor járunk el helyesen, ha az oltás indításában résztvevő érzékelők azonos területet figyelnek. Ellenkező esetben előfordulhatna, hogy a kialakuló tűz csak az egyik érzékelő látómezőjében jelenik meg, így elmaradna az oltás.

A két érzékelő jelzésével indított oltás mellett, hogy nagyobb biztonságú oltást eredményez (egy érzékelő téves jelzése miatt nem vész kárba az általában drága oltóanyag), bizonyos körülmények között az oltás késleltetését is jelenti. Az érzékelők elhelyezésének tervezésekor erre is figyelemmel kell lenni, fontos úgy megha-



25. ábra. Oszlopon, döntve szerelt tripla-IR lángérzékelő



26. ábra. Sűrített levegős pajzs

tározni az érzékelők pozícióit, hogy mindegyikük zavartalanul „lássa” a védendő terület egészét.

A 21. ábrán látható 2 db lángérzékelő teljes látómező átfedéssel felügyeli az adott területet. Érdekes összehasonlítani az ábrához tartozó táblázat adatait a 19. és 20. ábrához tartozó táblázat adataival.

Jól látható, hogy oltás indítás esetén a 2 db érzékelővel tulajdonképpen csak 1 db érzékelőnyi terület védhető, ami, az előzmények ismeretében, nem is olyan meglepő.

Amennyiben egy adott terület csak több lángérzékelővel védhető és igény van oltás indításra is, akkor az érzékelőket úgy kell elhelyezni, hogy az érzékelők látómezőinek közös része teljesen lefedje az oltandó területet (ld. később a 23. ábrán).

### A LÁNGÉRZÉKELŐK OPTIMÁLIS SZERELÉSI MAGASSÁGA

A lángérzékelőknél maximális szerelési magasság nem létezik. (és mégis!) A szerelési magasságot alapvetően az érzékenység és az észlelni kívánt tűz mérete határozza meg, mivel az érzékelő az elektromágneses sugárzást észleli.

Beltéren a lángérzékelők szerelhetők oldalfalra, a fal és a mennyezet találkozási pontjába vagy akár a mennyezetre is. Az elhelyezés egyetlen kritériuma, bel- és kültéren egyaránt, hogy a felszerelési pontból az érzékelő zavarmentesen „láthassa” a látómezőjében keletkező feltételezett méretű tüzet. Ennek alapján egy tripla-IR érzékelőt, mely 60 m-ről képes észlelni egy 0,1 m<sup>2</sup>-es benzintüzet, akár 60 m magasra is elhelyezhetnénk (elég nonszensz, de csak a példa kedvéért), ha látómezője a teljes védendő területet takarja.

De az sem kizárt, hogy egy 15 m-re „látó” lángérzékelőt szerelünk 60 m magasra, ha az észlelendő tűz ebben a 15 m-es látómezőben keletkezhet.

Amennyiben a helyszín megengedi, érdemes a lángérzékelőket legalább kétszer olyan magasra elhelyezni, mint a helyszínen található legmagasabb zavaró tárgy mérete (ld. korábban 18. ábra). Ezzel a megoldással minimalizálhatjuk a legjobban az észlelésből kitakart, az érzékelő számára láthatatlan területeket.

## TAKARÁS (KÜLÖN OLTÓKÖRÖK, ZÓNÁK ESETÉN)

Elég gyakran alkalmazzák a robbanásbiztos kivitelű lángérzékelőket az olaj- és gáziparban kültéren, fix vagy úszótetes tartályok védelmére. Ezeknél a tartályoknál a tetőrész szigetelésének hibájakor kialakuló szivárgás miatt alakulhat ki tűz a tető peremrészén. A lángérzékelőket így általában külső oszlopra kell szerelni úgy, hogy látómezőik lefedjék a tető teljes felületét.

A 22. ábrán 3 db lángérzékelő védi a tartályt. A lángérzékelők érzékenységtől függően részleges (középső rajz) illetve teljes (alsó rajz) lefedést lehet biztosítani. A teljes lefedés lehetőségét ad arra is, hogy 2 db érzékelő jelzésével elindítsuk a tartály oltását is. Az oltás indítás logikai feltétele ebben az esetben:

**Oltás indítás= AxB + BxC + CxA** (22. ábra), azaz bármelyik 2 érzékelő jelzésére indul az oltás, hiszen mindegyik érzékelő „látja” a teljes tartály tetejét (x= logikai ÉS, += logikai VAGY operátor).

Ha kisebb érzékenyséű érzékelőt választunk, vagy akkora méretű a tartály, hogy 3 db érzékelővel nem tudjuk biztosítani a teljes lefedettséget, akkor a 23. ábra szerinti 4 db érzékelős megoldást is választhatjuk. Ebben az esetben, ha két szomszédos érzékelővel a tartály felső felületének nagyobb, mint negyedét le tudjuk fedni (ld. alsó rajz), akkor az oltás indítás logikai feltétele az alábbiak szerint módosul:

**Oltás indítás= AxB + BxC + CxD + DxA + AxC + BxD** (24. ábra)

(A Notifier AMx000 központoknál ez a feltétel egyszerűen az XGRP függvény használatával létrehozható! Az A, B, C és D lángérzékelők TŰZ relé kimeneteit fogadó monitor modulokat egy csoportba szervezzük, majd a csoportra alkalmazzuk az XGRP függvényt, mely akkor ad „Igaz” értéket, ha bármely két eleme a csoportból riasztást jelez.)

Ha egy adott területen több független, lángérzékelők jelzésével indított oltórendszer működik, akkor arra is figyelni kell, hogy az egyes oltórendszerekhez tartozó lángérzékelők a szomszédos területen keletkező tűzre ne reagáljanak. Ez a feltétel nem mindig teljesíthető az érzékelők megfelelő orientálásával, érzékenység állításával, gyakran szükség lehet az érzékelő látómezőjének korlátozására megfelelően elhelyezett mechanikai árnyékoló elemekkel. Ilyen jellegű problémák tartálycsoportok vagy veszélyes üzemű gyártósorok esetén merülhetnek fel a leggyakrabban.

## DÖNTÖTT SZERELÉS

Az érzékelők optikáján a szennyeződések lerakódását úgy előzhetjük meg a legegyszerűbben, ha az érzékelőt függőlegesen lefelé (pl. mennyezetre) vagy egy kicsit döntve szereljük fel. Egy mind vízszintesen, mind függőlegesen 90o-os látószöggel rendelkező érzékelő esetében általában a legjobb lefedést akkor érhetjük el, ha az érzékelőt a helyiség sarkába, a függőlegestől 45o-ban elfordítva szereljük fel. Amennyiben a szennyeződések lerakódása az érzékelő megdöntésével sem kerülhető el, akkor gyakoribb karbantartási munkákkal (tisztítás, érzékenység ellenőrzés) kell kalkulálni vagy meg kell próbálni más módon megakadályozni a szennyeződést.

## AZ OPTIKA SZENNYEZŐDÉSÉNEK MEGAKADÁLYOZÁSA

Minden olyan területen, ahol számítani lehet arra, hogy a levegőben lebegő anyagok, aeroszolok az érzékelő optikáját elszennyezik, és ezáltal az érzékelő érzéketlenebbé válik a rendszeres karbantartások között, gondoskodni kell az optikai felület (ablak, lencse) folyamatos tisztán tartásáról. Erre általában két lehetőség adódik:

- vagy az érzékelő rendelkezik egy beépített ún. „ablak tisztaság ellenőrző” funkcióval, melynek segítségével képes az elszennyeződést automatikusan (vagy külső parancs) hatására jelezni az öt felügyelő tűzjelző központ felé,
- vagy az optikai felület tisztán tartását egy külső egységgel biztosítják.

Az első módszer a Spectrex lángérzékelőknél az egyszerű „beépített ellenőrzési lehetőség” (BIT: Built-In Test) nevet kapta. Bizonyos érzékelő típusok (-B végződésűek) képesek folyamatosan, bizonyos időközönként vagy külső jel hatására ellenőrizni az optikai felület tisztaságát. Adott mértékű elszennyeződés esetén hibajelzést adnak a központ felé. A módszert akkor érdemes használni, ha a helyszín nem túl szennyezett vagy a szennyezés nem áll fenn folyamatosan.

A második módszerhez folyamatosan sűrített levegőt kell biztosítani és csővezetéken az érzékelő optikája elé kell vezetni (ld. 26. ábra). Az érzékelő optikája előtt kialakuló légáram „elfújja” a szennyeződések az optika elől. E módszer különösen szennyezett helyeken vagy olyan esetekben ajánlott, amikor az érzékelők tisztítás miatti megközelítése elég körülményes. Nem teljesen biztos módszer, hiszen maga a sűrített levegő árama nem ellenőrzött.

A lángérzékelőknél, mint minden más sugárzás érzékelő esz-köznel, azonban óvakodni kell az olyan jellegű szennyeződés elleni védelemtől, amikor az eszközt egy átlátszó, pl. üveglappal ellátott védődobozba szereljük. Rossz esetben a védőüveg pont az érzékelő észlelési hullámhosszain csillapítja a sugárzást. Csak kifejezetten az érzékelőhöz ajánlott és tanúsított védődoboz vagy szerelvény használható ilyen célra (UV érzékelők esetén általában kvarc, IR érzékelők esetén általában zafír).

**Szűts Jenő**, műszaki vezető  
Promat Elektronika, Budapest



# VEKTOR

**MUNKAVÉDELMI, MŰSZAKI FEJLESZTŐ  
ÉS GYÁRTÓ KFT.**

**[www.vektorkft.hu](http://www.vektorkft.hu)**



**Vektor Munkavédelmi Műszaki, Fejlesztő és Gyártó Kft** évek óta fejleszt és gyárt tűzoltósági bevetési és gyakorló – védőruházatot .

A tűzoltó számára a legfontosabb, hogy a védőöltözetében teljesen megbízzon, és viselete közben mindig biztonságban érezze magát. A tűzoltás veszélyei és ártalmai igen sokrétűek és gyakran összetettek, ezért a védőöltözet kialakítása során nem elegendő a lángállóság és a vízzáróság megvalósítása, szükséges a szélzáróság, a vegyszerállóság, a mechanikai hatások elleni védelem, de mindezen túl a jól-láthatóság biztosítása is.

**Tűzoltóság részére gyártott  
illetve forgalmazott termékek:**

- Tűzoltó bevetési védőruhák és gyakorlóruhák gyártása és forgalmazása,
- HAIX védőcsizmák és gyakorlócipők forgalmazása,
- Kiegészítő egyéni védőeszközök:  
lángálló kámszák, védőkesztyűk, és lángálló aláöltözetek forgalmazása

**Tevékenységünk:**

- Védő-, munka- formaruházat gyártása és forgalmazása.
- Egyéni védőeszközök: fejbédő, arcvédő, szemvédő, légzésvédő,
- hallásvédő, kézbédő, lábvédő valamint lesés elleni eszközök forgalmazása,
- Leesés ellen védő eszközök bevizsgálása
- szaktanácsadás, termék és szolgáltatásfejlesztés

*Munkavédelemben elsőként tanúsítva  
az ISO 9001 és NATO AQAP – 2110 szerint.*

Megújult formában megjelenő honlapunk az eredményes munkavédelmi felkészüléshez kíván segítséget nyújtani:

**[www.vektorkft.hu](http://www.vektorkft.hu)**

**VEKTOR**

Munkavédelmi, Műszaki Fejlesztő és Gyártó Kft.

VÁGVÖLGYI LÁSZLÓ

## Mit tartalmazzon a tűzvédelmi műszaki leírás? II.

*Az új OTSZ hatálybalépésével a Tűzvédelmi műszaki leírás tartalmi követelményei és a készítők köre alapvetően megváltozott. Melyek az új követelmények?*

### 8. TŰZSZAKASZ, TŰZGÁTLÓ ELVÁLASZTÁS

**Tűzszakasz:** az építmény, vagy szabadtér tűzvédelmi szempontból meghatározott olyan önálló egysége, amelyet a szomszédos egységektől – meghatározott éghetőségű és tűzállósági határértékű – tűzgátló szerkezetek, és a jogszabályban előírt tűztávolságok választanak el.

Az építményekben a tűz terjedésének megakadályozása céljából tűzszakaszokat kell kialakítani.

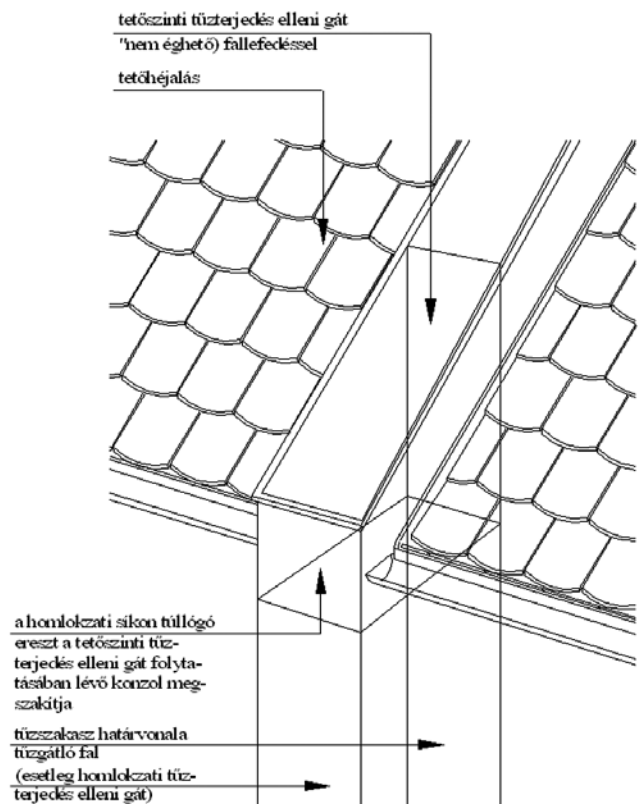
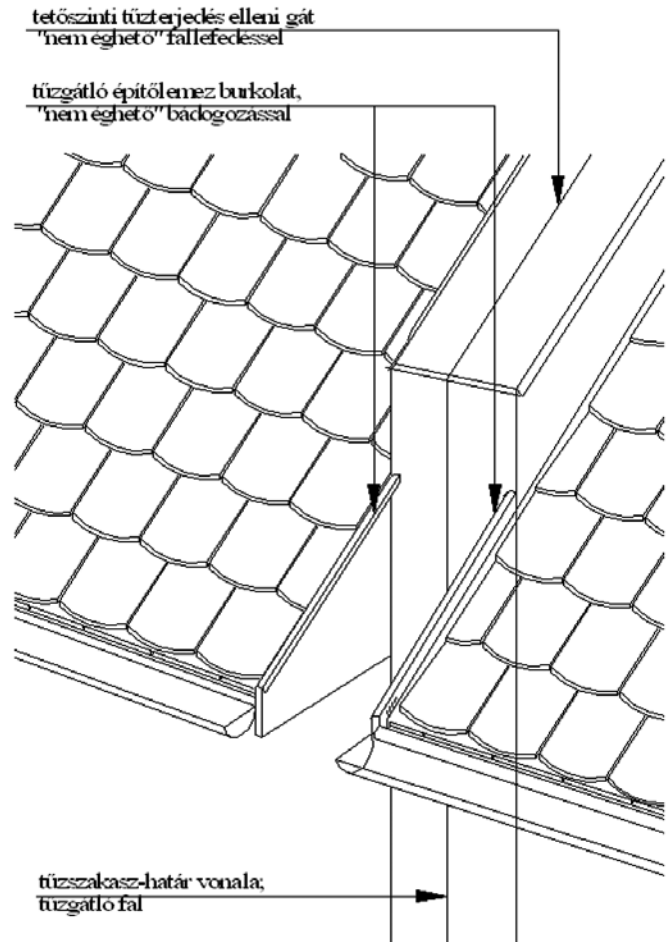
*A tűzszakasz nagysága függ az építmény:*

- rendeltetésétől,
- tűzállósági fokozatától,
- tűzveszélyességi osztályától,
- tűzterheléstől.

A tűzszakaszok megengedett nagyságát az OTSZ 5. rész I/4. fejezet 4. pont tartalmazza az alábbi csoportosítás szerinti táblázatokban:

- Többszintes lakó és közösségi tűzszakaszai
- Középmagas lakó- és közösségi rendeltetésű tűzszakaszai
- Magas lakó- és közösségi rendeltetésű tűzszakaszai
- Ipari és mezőgazdasági üzemi tűzszakaszai
- Tárolási tűzszakaszai
- Csarnoképületek tűzszakaszai

A tűzszakaszokat egymástól tűzgátló szerkezetekkel kell elválasztani. A tűzszakaszok elválasztásánál fontos, hogy a védelmi síkok folytonosságának elve érvényesüljön, azaz a tűzszakasz-határ minden pontján a tűzállósági fokozat követelményétől függő tűzállósági határértékű védelem teljesüljön. Egymás melletti vagy egymás fölötti tűzszakaszok elválasztásáról úgy kell gondoskodni, hogy sem a homlokzati nyílászárók között, sem a homlokzatburkolaton keresztül, sem a légréses homlokzatburkolat légréseinek segítségével, sem egymással szöget bezáró nyílásos homlokzati síkok között ne jöhessen létre tűzterjedés. A tűzszakaszok vonalában a lapos- és magastetőn tetőszintű tűzterjedés elleni gátat az épületek homlokzatán a tűzgátló szerkezetek vonalában (tűzfalak, tűzgátló falak és tűzgátló födémelek előtt) homlokzati tűzterjedés elleni gátat kell létesíteni.



#### Magastető tűzterjedés elleni gátjának kialakítása

A tűzterjedés elleni gátak kialakítását részletesen az OTSZ 5. rész I/4. fejezet 4.8. pont és M2. melléklet tartalmazza.



Gondoskodni kell a falon vagy födémen átvezetett vezetékek átvezetési helyein a nyílások tűzgátló (a tűzállósági határérték a szerkezetre előírt értékkel azonos legyen) lezárásáról és a szerelőknek szintenkénti lezárásáról.

A szintek között átvezető szellőző vezetéket és egyéb, B-F tűzvédelmi osztályú vezetékeket (ejtővezetékek, elektromos kábelek és vezetékek) legalább A2 EI 15 minősítésű szerkezettel kell határolni a födémátvezetések egyidejű tűzgátló tömítése mellett.

A szellőzőberendezések csatornáit a tűzszakaszok határoló szerkezetein való átvezetésnél elzárhatóvá kell tenni. Az elzáró szerkezetet hőre vagy füstgázra automatikusan záródóan kell kialakítani.

A tűzszakaszok elválasztását, a tűzgátló leválasztások tervezett megoldását a tűzvédelmi műleírásban rögzíteni kell.

## 9. KIÜRÍTÉS

Alapkövetelmény, hogy az építményt, és annak tűzszakaszait, helyiségeit úgy kell kialakítani, hogy tűz esetén a bent-tartózkodók megengedett időtartamon belül a veszélyeztetett területről eltávozhassanak.

Az eltávozás a szabadba, átmenetileg védett térbe, tűzszakaszba, füstmentes lépcsőházba történhet, melynek megfelelőségét a tervekben számítással kell igazolni.

### Kiürítési számítás

Az építmény kiürítésének szakaszai

- első szakasz: a veszélyeztetett helyiségek kiürítése (egy-szintes csarnok kivételével 0,75 - 2,0 perc),
  - a kiürítés időtartama az útszakaszok hossza alapján,
  - a kiürítés időtartama az ajtó átbocsátóképessége alapján,
- második szakasz: a veszélyeztetett tűzszakasz, vagy az építmény kiürítése (1,5 - 8,0 perc).
  - a kiürítés időtartama az útszakaszok hossza alapján,
  - a kiürítés időtartama a lépcsők, vagy a menekülési útvonal legszűkebb keresztmetszete alapján,
  - a kiürítés időtartama a szabadba vezető ajtók átbocsátóképessége alapján (kijáratonként).

Fontos új követelmény, hogy a füstmentes lépcsőház közvetlenül, vagy zárt közlekedőn keresztül biztosítsa a szabadba jutást.

Az üzletek és áruházak üzlethelyiségeinek befogadóképességét  $5 \text{ m}^2/\text{fő}$  fajlagos értékkel kell meghatározni a helység alapterületéből. A létszám megállapításánál a rendeltetésszerű üzemeltetés során előforduló, tűzvédelmi szempontból legkedvezőtlenebb állapotot kell feltételezni.

### MOZGÁSKORLÁTOZOTTAK

**A mozgásukban és/vagy cselekvőképességükben korlátozott személyek** kiürítésére különös figyelmet kell fordítani, melyre további speciális előírásokat tartalmaz az OTSZ.

**Mozgásában korlátozott személyek:** akik fizikai állapotuk miatt, valamennyi környezeti hatást nem képesek befogadni (vakok és gyengénlátók, stb.), és veszélyhelyzet esetén a szükséges cselekvést megfelelően gyorsan nem tudják végrehajtani.

**Cselekvőképességében korlátozott személyek:** akik koruknál (0-10 éves korig, vagy 80 év felett fizikai állapotától függetlenül), vagy szellemi állapotuknál fogva veszélyhelyzetre nem tudnak megfelelően reagálni.

### BIZTONSÁGI JELZÉSEK

A menekülésre használható kijáratokat az építményen belül – kivéve a családi házakat, a családi ház jellegű sorházakat, valamint a magánnyaralókat – a vonatkozó előírásoknak megfelelően **biztonsági (menekülési, tűzvédelmi és veszélyhelyzeti) jelzésekkel kell felszerelni.**

**Biztonsági jel:** meghatározott mértani forma, szín és képjel (piktogram) kombinációjával létrehozott, rögzített elhelyezésű jel.

**Menekülési jel:** olyan biztonsági jel, amely a kijárat, vészkiárat helyét, és az épületen belül, vagy a szabadterén – a közlekedési (kijárat) úton – annak irányát mutatja.

**Tűzvédelmi jel:** olyan biztonsági jel, amely tűzvédelmi berendezés, eszköz vagy tűzoltó készülék elhelyezését jelzi.

**Elsősegély- vagy veszélyhelyzeti jel:** olyan biztonsági jel, amely a vészkiárat helyét, az elsősegélynyújtó helyre vezető utat vagy valamilyen mentési eszköz elhelyezését jelzi.



### Amikor a számítás sem elég

A kijáratúton, a kijáratú, vészkiáratú ajtóknál és az egyes helyiségekből a kiürítési útvonalra nyíló ajtóknál a menekülési útirány jelző rendszert kell kiépíteni. A menekülési útvonalakat minden esetben világító (utánvilágító vagy elektromos) biztonsági jelekkel kell megjelölni.

Az építmény kiürítése, és az ott keletkezett tűz jelzése, továbbterjedésének megakadályozása valamint felszámolása során használható tűzvédelmi eszközöket világító biztonsági jelzésekkel kell megjelölni.

A kiürítéssel kapcsolatos részletes követelményeket az OTSZ 5. rész I/7. fejezet tartalmazza.

## 10. OLTÓVÍZ ELLÁTÁS

A mértékadó tűzszakasz területe (a legtöbb oltóvizet igénylő tűzszakasz alapterülete) és a tűzterhelés alapján meghatározott oltóvíz-intenzitás biztosításának módját (föld feletti tűzcsap, oltóvíztároló), paramétereit (kifolyási nyomás, térfogat, távolság, szerelvények, stb.) a tűzvédelmi dokumentációban pontosan meg kell adni.

Fali tűzcsapot is kell létesíteni vezetékes vízellátás esetén – kivéve a középmagas vagy magasépületnek nem minősülő lakóépületeket:

- ahol azt jogszabály előírja,
- az OTSZ hatálya alá nem tartozó középmagas és magas épületekben szintenként,
- az „A” tűzveszélyességi osztályba tartozó 200 m<sup>2</sup>-nél, a „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó 300 m<sup>2</sup>-nél, a „C” tűzveszélyességi osztályba tartozó 500 m<sup>2</sup>-nél, a „D” tűzveszélyességi osztályba tartozó 1000 m<sup>2</sup>-nél nagyobb alapterületű tűzszakaszban,
- középmagas lakó-, igazgatási-, iroda-, és oktatási épületekben tűzszakaszonként és szintenként legalább 1-1 darabot,
- egyéb középmagas épületben tűzszakaszonként és szintenként legalább 2-2 darabot,
- magas lakóépületben tűzszakaszonként és szintenként legalább 1-1 darabot,
- egyéb magas épületekben tűzszakaszonként és szintenként legalább 2-2 darabot.

A fali tűzcsapokat úgy kell elhelyezni, hogy az a legtávolabbi hely oltását is tudja biztosítani (a megközelítési utat figyelembe kell venni), valamint a fali tűzcsapok fedjék le a tűzszakasz teljes területét.

A fali tűzcsapok számát és helyét az illetékes hivatásos önkormányzati tűzoltóság határozza meg. A tűzvédelmi műleírásban valamint a kapcsolódó alaprajzokban a fali tűzcsapok típusát, helyét, számát, egyidejűségét, vízhozamát, stb. szerepeltetni kell.

*Az oltóvíz biztosításával kapcsolatos részletes követelményeket az OTSZ 5. rész I/5. fejezet 5. pont tartalmazza.*

## 11. ÉPÜLETGÉPÉSZET

Az épületgépészeten belül foglalkozni kell:

- a tüzelő- és fűtőberendezések,
- a gáz- és olajellátás,
- a csatornázás,
- a szellőzés, hűtés és a klíma

kialakításával, főbb adataival (elhelyezése, típusa, teljesítménye, stb.), a tűzvédelmet érintő előírások teljesítésének tervezett megoldásával (tűzszakaszolás, tűzgátló lezárások, szakaszolások, leválasztások, vezérlések, stb.).

Egy épületen belül, a szomszédos, hozzá technológiailag nem kapcsolódó terektől tűzgátló szerkezetekkel kell határolni az alábbiakat:

- a 116 kW összteljesítmény feletti kazánhelyiséget;
- gázmotor tereket a technológiailag hozzá kapcsolódó helyiségekkel;
- 200 m<sup>2</sup> alapterület fölötti gépészeti helyiségeket, szellőző gépházakat;
- azokat a helyiségeket/helyiségcsoportokat, amelyekiemelt közcélú létesítmények (kórházak, orvosi rendelők, közcélú energia-ellátást biztosító létesítmények, stb.) üzemképességét fenntartó berendezéseket tartalmaznak (szünetmentes áramforrás, szerver helyiség, épületfelügyeleti rendszert tartalmazó diszpécser helyiségek, stb.).

(Folytatjuk.)

Vágvolgyi László ny. tű. alezredes, tűzvédelmi szakértő  
T.: 20-921-6741, e-mail: vagvolgyi@dravanet.hu

TOLNAI LÁSZLÓ

## Az építési termékek tűzvédelmi előírásoknak való megfelelése

*A megfelelési igazolás és a tűzvédelmi megfelelési igazolás közötti különbségekre hívja fel a figyelmet szerzőnk. A két kifejezést ugyanis nem szabad összekeverni. Még ma sem mindenki érti, hogy a megfelelési igazolásnak (ÉME, ETA, CE jelölés, szállítói nyilatkozat, vagy a tanúsítvány) nem kell tartalmaznia a magyar tűzvédelmi jogszabályban előírt termékre vonatkozó paramétereket, azt az ÉMI által kiadott TMI ismerteti.*

### AZ ÉPÍTÉSI TERMÉKEK TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNY RENDSZERE

Az 1996. évi XXXI. törvény (Ttv.) 13. § (1) bekezdése értelmében forgalomba hozni, beépíteni csak megfelelési igazolással rendelkező építési terméket lehet.

A **megfelelési igazolás** az építési termékre vonatkozó jóváhagyott műszaki specifikáció előírásainak való megfelelést



ÉME, ETA, TMI, CE – Hol található a tűzvédelmi teljesítmény jellemzők?

hivatott bizonyítani. Ezen igazolás hiányában forgalomba hozni, beépíteni építési terméket nem szabad.

Az Európai Közösséget létrehozó szerződésnek az áruk szabad áramlását biztosító rendelkezéseihez kapcsolódó kölcsönös elismerés alkalmazásáról szóló 2004. évi XIV. törvény rendelkezéseivel egyezően az idézett előírás rögzíti az Európai Unió tagállamaiban, illetve Törökországban előállított árukkal kapcsolatos azon szabályokat, amelyek biztosítják az áruk szabad áramlásának elve mellett a kényszerítő követelmény (az építési termék tűzvédelmi megfelelőségének igazolása) alkalmazásával a megfelelő védelmet.

A Ttv. hivatkozott előírása nem tér ki az építési termék gyártása, forgalomba hozatala és a beépítése közötti időszakra vonatkozó eljárásokra, így az épület tervezésének, építési engedélyezési eljárások időszakában figyelembe vett épületszerkezetek, anyagok alkalmazására.

## AZ OKF ÉS AZ ÉPÍTÉSI TERMÉKEK ALKALMAZÁSÁNAK KAPCSOLATA

A Ttv. 13/A. §-a és a tűzvédelemmel kapcsolatos piacfelügyeleti hatósági feladatokat ellátó szerv kijelöléséről szóló 139/2007. (VI. 18.) Korm. rendelet 1. §-a alapján az építési termék tűzvédelmi megfelelősége tekintetében az OKF mint piacfelügyeleti hatóság jár el. A OKF piacfelügyeleti eljárásának részletes szabályairól szóló 139/2004. (IV. 29.) Korm. rendelet 2. § (1) bekezdése értelmében az OKF – mint piacfelügyeleti hatóság – ellenőrzi a **forgalomba vagy beépítésre** kerülő építési termék tűzvédelmi, biztonságossági követelményeknek való megfelelőségét.

Amennyiben a forgalmazás során, vagy a beépítés (használatbavételi eljárás) alkalmával a piacfelügyeleti hatóság megállapítja, hogy az adott építési termék nem rendelkezik megfelelőségi igazolással, úgy a termék forgalomba hozatalát megtilthatja, és piacfelügyeleti bírságot szabhat ki.

Ezt az OKF ellenőrzi. A hivatásos önkormányzati tűzoltóság, mint első fokú tűzvédelmi hatóság ellenőrzést tart. Mivel az építési termék forgalmazásának vizsgálata nem tartozik a hivatásos önkormányzati tűzoltóság hatáskörébe és az építés engedélyezési eljárás során a szakhatósági állásfoglalás kialakításakor nem vizsgálhatja a tervezett épületszerkezet tűzvédelmi megfelelőség igazolását, így *a beépítést követően vizsgálódhat az építési termék tűzvédelmi megfelelésére vonatkozóan.*

Az építési termékek beépítéséről elsősorban a hivatásos önkormányzati tűzoltóság szerez tudomást az építés időszakában tartott ellenőrzés, használatbavételi eljárás, vagy tűzvizsgálat során. Ha azt tapasztalja a tűzoltóság, hogy olyan építési terméket alkalmaztak, építettek be, amelynek a tűzvédelmi, biztonságossági követelményeknek való megfelelést nem igazolták, vagy veszélyeztetni a tűzbiztonságot, *piacfelügyeleti eljárást kell kezdeményeznie az OKF-nél.*

## PIACFELÜGYELETI ELLENŐRZÉS

A tűzoltóság bejelentésére az OKF ellenőrzi, hogy megfelelőség tanúsítási kötelezettség alá eső építési termék a forgalomba hozatala során, továbbá a még használatba nem vett épületbe épített termék rendelkezik-e hatósági engedéllyel vagy jogszabály alapján kijelölt vizsgáló, ellenőrző és tanúsító

## PIACFELÜGYELETI INTÉZKEDÉSEK

*Ha az OKF a piacfelügyeleti ellenőrzése során megállapítja, hogy az építési termék nem felel meg a tűzvédelmi biztonságossági követelményeknek, úgy jogosult az építési termék használatából származó veszélyre vonatkozó figyelmeztető tájékoztatás elhelyezését előírni, széles körű tájékoztatást elrendelni úgy, hogy az építési termék használatából származó veszélyről időben és megfelelő módon – szükség esetén a rádió és a televízió műsorszolgáltatásában vagy sajtótermékben – a fogyasztók értesüljenek, az építési termék forgalomba hozatalát, illetve reklámozását korlátozni vagy megtiltani, és a tilalom betartásához szükséges kísérő intézkedéseket bevezetni, a már forgalomba hozott építési termék forgalomból való kivonását és az erről való tájékoztatást elrendelni, elrendelni az építési termék visszahívását, vagy – ha ez indokolt – a gyártókkal és a forgalmazókkal együttműködve megszervezni az építési termék fogyasztóktól történő visszahívását és környezetvédelmi szempontok figyelembevételével történő megsemmisítését, valamint ellenőrizni ezek végrehajtását.*

szervezet által kiadott tanúsítvánnyal, szakvéleménnyel, illetve a gyártó által kiadott megfelelőségi nyilatkozattal. Továbbá az építési termék megfelel-e a hatósági engedélyben, tanúsítványban, szakvéleményben vagy a megfelelőségi nyilatkozatban foglaltaknak.

Abban az esetben, ha a megfelelőség igazolás nélküli építési termék(ek)ből megépített épületet tűzvédelmi szakhatósági hozzájárulással használatba vették, a termék visszahívása csak az illetékes *tűzoltóság kártérítési felelősége mellett lehetséges.*

## ÉPÍTÉSI TERMÉK TŰZVÉDELMI MEGFELELŐSÉGI IGAZOLÁSA

A 3/2003. (I. 25.) BM-GKM-KvVM együttes rendelet 9. §-a meghatározza, hogy a termék gyártójának, forgalomba hozójának feladata a termékre előírt megfelelőség igazolási eljárás lefolytatása, valamint az eljárás eredményeként kiállított megfelelőség igazolásnak (megfelelőségi tanúsítvány vagy szállítói megfelelőségi nyilatkozat) a termékhez való csatolása. Továbbá a megfelelőség igazolás másolatát a termék gyártója, forgalomba hozója köteles a felhasználónak (aki a terméket betervezi, beszerzi, beépíti, illetve felhasználja) és az ellenőrzésre jogosult szervezeteknek átadni.

Az OTSZ. I/3. fejezet 6. pontja meghatározza, hogy „az épületszerkezetek tűzállósági teljesítményét szabványos laboratóriumi vizsgálatokkal, vagy a méretezési műszaki specifikációban (Eurocode szabványsorozatban) található számítási módszerek alkalmazásával kell meghatározni.

*Megjegyzés:* a termékek forgalmazásához kibocsátott engedélyek (építőipari műszaki engedély – ÉME, európai műszaki engedély ETA), valamint az ÉMI által kibocsátott igazolás (tűzvédelmi megfelelőségi igazolás – TMI) a tűzvédelmi osztályt, valamint tűzállósági teljesítmény-jellemzőket tartalmaznak.”

A nemzeti jogszabályi előírásokon felül az európai bizottság határozatai is tartalmaznak kötelezően alkalmazandó, építési termékek tűzvédelmi paramétereit, pl. a gipszkarton termékek tűzzel szembeni viselkedés szerinti osztályait a 2003/593/EK számú határozatban előírták, hogy a gipszmag A1 osztályba, a gipszburkolat kasírozott papír tömege szerint változó, vagy A2-

s1,d0 vagy B-s1,d0 osztályba tartozik.

Vagyis az építési termékek forgalmazásához szükséges megfelelési igazolások másolatát – kérésre – termék gyártója, forgalomba hozója a tervezőnek, a vásárlónak, valamint felhasználónak köteles átadni.

A megfelelési igazolás módozatai nem minden esetben nyújtanak az építési termékek tűzvédelmi teljesítményéről kellő információt. Ha a megfelelési igazolása sem és az EK határozatban sem rendelkeznek az adott építési termék tűzvédelmi osztályáról, valamint tűzállósági teljesítmény-jellemzőiről, ekkor indokolt az ÉMI által kibocsátott tűzvédelmi megfelelési igazolás beszerzése.

## TŰZVÉDELMI MŰLEÍRÁS ÉS SZAKÉRTŐ

Az OTSZ I/1 fejezet 2. pont tervezési alapelveiben kimondja, hogy a tűzvédelmi műleírás, dokumentáció készítése szaktevékenység, azt csak megfelelő szakértelemmel rendelkező személy készítheti. A felelős tervezőnek előírja, hogy ahol a tűzvédelmi szakhatóság igénybevétele szükséges az építési engedélyezési eljárás során, ott a felelős tervező köteles tűzvédelmi szakértőt bevonni a tűzvédelmi műleírás elkészítésébe.

Korábbi években a tűzvédelmi hatóságok azt tapasztalták, hogy az építészervezők csak kis számban vontak be a tervezésbe olyan személyt, aki kellő tűzvédelmi ismeretekkel bírt.

A szükséges tűzvédelmi ismeret hiánya egyrészt azt eredményezte, hogy az előírt konzultációkon a tervező a hivatal előadó-jával tervezette meg az épület tűzbiztonságát, másrészt olyan tervet készített, mellyel nem teremtette meg az épület minimális tűzbiztonságát sem. Mindkét esetben a tervező indokolatlanul lekötötte a hatóság ügyintézési idejét. Az újonnan bevezetett előírás következtében a jelentősebb épületek tervezési folyamatába olyan személynek is részt kell vennie, aki ismeri és alkalmazni tudja a tűzvédelmi követelményeket, továbbá a tervezési-, eltérési engedélyezési eljárásban stb. képviseli a tűzbiztonságot. Nem utolsó szempont, hogy a tűzvédelmi hatósággal egy nyelven beszél, melyet a megrendelői felé tolmácsol.

## AZ OTSZ ÉPÜLETEK TERVEZÉSÉT MEGHATÁROZÓ ELŐÍRÁSAI

Az MSZ 595-ös szabvány sorozat, továbbá a 2/2002. (I. 23.) BM rendelet 5. számú melléklete a követelmények mellett függelékben, táblázatban jelentős számú építési termék által teljesített tűzvédelmi paramétereket rögzítette. Az ismertetett termékek éghetőségi, tűzállósági határértékei birtokában a kiválasztott anyagból, szerkezetből az épület tervezhető, a terv ellenőrizhető volt.

Az építési anyagok, termékek tűzvédelmi vizsgálati és követelmény rendszere megváltoztak. A piacon lévő építési termékeket tömegesen kell az új követelmények teljesítésének igazolása szempontjából (ismételten) minősíteni. A jogszabály megjelenése és hatályba lépése közötti 90 nap nem volt elegendő erre.

Az OTSZ hatályba lépésének kezdetén a jogalkotó nehéz helyzetbe hozta a tűzvédelmi szakértőket. A jogalkotó a szakértőkre bízta a jelentősebb építések tűzvédelmi biztonságának megvalósítását. A gondos szakértő egy adott épület tervezési feladatánál szembesül azzal, hogy nincs vagy csak kevés, azaz építési termék, amely az

új tűzvédelmi követelményeknek való megfelelési igazolással rendelkezik. A hazai forgalomban kellő számú építési termék beépíthetősége hiányában nem lehet választékosan a megbízó, beruházó igényeinek is megfelelni.

Manapság a műszaki területre az a jellemző, hogy a jogszabályok az elérni kívánt minimális biztonságot nyújtó elvárásokat fogalmazza meg, mellyel szemben a tervező – ha tudja igazolni az azonos biztonságot – eltérhet, más megoldást alkalmazhat. Az OTSZ ezt a szemléletet nem követi, nem biztosít a tervezőknek tágabban értelmezett szabadságot. Az építési tűzvédelmi szabályok részletesebbé váltak és ezek alkalmazásától csak az OKF engedélyével szabad eltérni.

## A TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNYEKNEK MEGFELELŐ ÉPÍTÉSI TERMÉKEK ADATBÁZISA

Elvárható a hivatásos önkormányzati tűzoltóságtól, hogy az eljárásain tapasztalt tűzvédelmi megfelelési igazolás hiányakor – túl azon, hogy pl. a használatbavételi engedély megadásához nem járul hozzá – haladéktalanul kezdeményezzen piacfelügyeleti eljárást. Az építési engedélyezési eljárásban a kérelmező figyelmét felhívja arra, hogy a tervezett építési termékek tűzvédelmi megfelelési igazolását a használatba vételi eljárás során vizsgálni fogja.

A tűzvédelmi megfelelési igazolás hiányának kiküszöbölése érdekében az OKF, hatáskörét gyakorolva eléri, hogy legalább öt évente az építési terméket forgalmazó szervezetek mindegyikénél piacfelügyeleti ellenőrzést tart.

A tűzvédelmi szakértők továbbra is az építési termék forgalmazóitól kérik meg a tűzvédelmi megfelelési igazolását, ha az a termékről valamely nyilvános honlapon nem szerepel. Ha a forgalmazó nem adja át a szükséges igazolás másolatát, vagy a honlapján nem teszi elérhetővé, úgy azt az építési terméket tűzvédelmi megfelelési igazolás nélkülinek kell tekinteni, amelyet nem javasolt betervezni. Megfelelési igazolás nélküli építési terméket beépíteni jogsértő.

Az MSZ 595-ös szabvány sorozatban ismertetett építési termék teljesített tűzvédelmi paramétereinek összegyűjtése nem ment egyik napról a másikra. Hasonló táblázatok készítéséhez a tűzvédelem területén dolgozók összefogása szükséges, melynek eredményeként az építmény tűzbiztonsági tervezési és annak ellenőrzési folyamata megkönnyíthető. Úgy látom, hogy a tűzvédelmi hatóságoknak és a tervezésben közreműködő szakértőknek az építési termékek igazolt teljesítményét (tűzvédelmi osztályait, -jellemzőit tartalmazó) közös adatbankot kell létre hozniuk, melyhez az építési terméket forgalmazók is csatlakozhatnak és bővíthetik a termékeik tulajdonságaival.

Az építési termék forgalmazóit meg kell győzni, hogy a piacon csak úgy tudnak eredményt elérni, ha a termékük tűzvédelmi teljesítményük legalább a tervezők számára elérhető lesz.

**Tolnai László** ny. tűzoltó alezredes

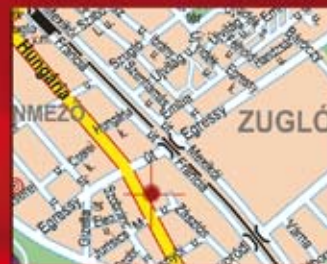
# St. Florian

Specialista a védelemben

- Tűzoltó készülékek
- Tűzcsapok és szerelvényei
- Munkavédelmi ruházat
- Munkavédelmi eszközök
- Tűzvédelmi eszközök ellenőrzése, karbantartása
- Dokumentációk és szabályzatok
- Környezetvédelem
- Villamossági mérések
- Oktatások



St. Florian Kft. 1143 Budapest, Hungária krt 65.  
Tel.Fax.: +36 1 273-0075 email: info@stflorian.hu



www.stflorian.hu



## TŰZGÁTLÓ SZENDVICSPANELEK



**Trimo**  
Complete solutions

**Kiváló tűzállóság 60-120 percig**  
Kitűnő hő- és hangszigetelés  
Esztétikus megjelenés  
Környezetbarát termék

Műszaki adatok ITV STANDARD	ITV 50**	ITV 60	ITV 80	ITV 100	ITV 120	ITV 150	ITV 200	ITV 240**
Panel vastagság [mm]	30	50	80	100	120	150	200	240
Súly ITV 1000 [kg/m <sup>2</sup> ]	Fa0.6/Fa0.6	16.3	17.5	19.9	22.3	24.7	29.3	39.1
Súly ITV 1200 [kg/m <sup>2</sup> ]	Fa0.6/Fa0.6	16.1	17.3	19.7	22.1	24.5	28.1	38.0
U Hővezetési együttható [W/m <sup>2</sup> K] * (DIN 52 511 és DIN 4108)			0.04	0.09	0.04	0.04	0.07	0.21
Tűzállósági osztály * (EN 1364-1 szerinti, EN 13501-2)			E1-0	E1-90	E1-120	→		
A szigetelő mag gyúlékonysága (EN 13501-1 szerinti)	Nem-éghető, A1 osztály							
R <sub>w</sub> Hangszigetelés [dB] ** (EN 217-1)		30	32	→				
Fedési szélesség [mm]	1000 és 1200							
Panel hossz [m]	maximum 14							

\* A Trimoform ITV STANDARD 1200 típusú panel méve. Ettől az értéktől az egyes országok törvényi előírásait figyelembe véve lehet eltérés.  
\*\* Választási táblázatban.

TRIMO MAGYARORSZÁG 1119 Budapest, Fehérvári út 89-95.  
T: +36 1 382 61 40, F: +36 1 382 21 31,  
E: trimo@trimo.hu, www.trimo.hu

# BEÉPÍTETT BIZTONSÁG

## PASSZÍV ÉPÍTÉSZETI TŰZVÉDELEM



**Tűzgátló nyílászáró rendszerek:  
acél-, fa-, üvegajtók és ablakok**

**Tűzgátló üvegek**

**Tűzgátló tolókapuk, függönykapuk**

**Mobil és fix füstkötényfalak**

**Hő- és füstelvezető rendszerek**

**Minőségi tűzcsapszekerények**



**DUNAMENTI TŰZVÉDELEM ZRT.**

H-2131 Göd, Nemeskéri Kiss Miklós u. 33. • Tel.: (+36-27) 27 345-217 • Fax: (+36-27) 345-074  
Mobil: (+36-30) 919-0542 • E-mail: [godcenter@dunamenti.hu](mailto:godcenter@dunamenti.hu) • Website: [www.dunamenti.hu](http://www.dunamenti.hu)  
**Budapesti Kereskedelmi Iroda:** 1149 Budapest, Pósa Lajos u. 16. • Telefon: 06-1 221-5574  
Fax: 06-1 221-8092 • Mobil: 06-30 919-0541 • e-mail: [budapestoffice@dunamenti.hu](mailto:budapestoffice@dunamenti.hu)

39°54'50.9206"N  
105°08'17.8710"W  
09:38:58 MDT

39°54'50.8894"N  
105°08'17.8650"W  
09:39:27 MDT

39°54'50.8719"N  
105°08'17.8545"W  
09:40:07 MDT

GeoExplorer® 2008 Sorozat  
GeoXH™ Kézi eszköz

## Deciméteres pontosság valós időben. Megbízható kézi eszköz, túlértékelés nélkül.

Megbízható pontosság a terepen — a legújabb GeoXH™ kézi eszközzel. Ha a GIS projekt a legnagyobb pontossági szintet igényli, a GeoXH kézi eszköz felállítja az új szabványt. A forradalmi H-Star™ technológiát használva, a GeoXH kézi eszköz megbízható, real-time szubláber pontosságot biztosít, és deciméteres pontosságot az opcionális külső antennával. A beépített 1 GB tárhellyel, az éles VGA képernyővel, a Bluetooth® csatlakozással és a Windows Mobile® version 6 operációs rendszerrel könnyű választás lesz a GeoXH kézi eszköz a gyorsabb erőforrás-felkereséshez és -kezeléshez. További információkért a GeoExplorer kézi eszközökről, látogassa meg a Trimble MGIS eszközök hivatalos hazai viszonteladójának, az **ESRI Magyarország Kft.**-nek a weboldalát: [www.esrihu.hu](http://www.esrihu.hu).



 **Trimble**

[www.trimble.com/geo](http://www.trimble.com/geo)  
[www.esrihu.hu](http://www.esrihu.hu)

