

# Védelem KATASTROFÁVÉDELMI SZEMLE

2017. 24. évfolyam, 1. szám

PREMIUM  
NETWORK  
SOLUTIONS



INTEGRAL WAN

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



## Hosszú távú megoldás az Ön nyugalmáért

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



## Hatékony tűzoltás

a károk  
minimalizálásáért

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



## Magasfokú biztonság

munkatársai  
védelméért

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

# 3M™ Novec™ 1230.

Az életért  
alkottuk.

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

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

## Környezetkímélő oltóanyag

a bolygónk védelméért

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



<b>Szerkesztőbizottság:</b>	<b>TANULMÁNY</b>
Dr. Bánky Tamás PhD	Homlokzatok tűzbiztonsági alapelvei az OTSZ követelményei alapján ..... 5
Dr. Beda László PhD	TvMI használati szabályokról III. – A tárolás használati szabályai ..... 9
Dr. Bérczi László PhD	<b>FÓKUSZBAN</b>
Prof. dr. Bleszity János	Egy rendelet egy éve – beépített tűzvédelmi berendezések engedélyezése ..... 13
Böhm Péter	Prémium funkciók a Müpa tűzjelző rendszerében ..... 15
Dr. Endrődi István PhD	Beépített tűzjelző berendezések karbantartásának személyi, tárgyi és technológiai feltételei ... 17
Érces Ferenc	Tűzjelző rendszerek korszerűsítése a gyakorlatban ..... 19
Heizler György főszerkesztő	Tűzjelző rendszerek – Egyedi és integrált megoldások Európában ..... 21
Dr. Hoffmann Imre PhD, a szerkesztőbizottság elnöke	<b>HISTÓRIA</b>
Dr. Papp Antal PhD	„Fluctuat nec mergitur” ..... 24
Dr. Takács Lajos Gábor PhD	<b>KÉPZÉS</b>
Dr. Tóth Ferenc	Disaster Medic képzés ..... 27
Dr. Vass Gyula PhD	<b>MEGELŐZÉS</b>
<b>Szerkesztőség:</b> Kaposvár, Somssich Pál u. 7. 7401 Pf. 71. tel.: BM 03-01-22712 Telefon: 82/413-339, 429-938 Fax: 82/424-983	Mi kötelező? – OTSZ, TvMI, szabvány – Tévedések végjátéka ..... 31
Art director: Várnai Károly	A napkollektor veszélyei tűzoltói beavatkozás során ..... 33
<b>Kiadó:</b> RSOE, 1089 Budapest, Elnök u. 1.	Melyiket az ötezerből? Hő- és füstelvezető ablakok kiválasztásának szempontjai II. .... 35
<b>Megrendelhető:</b> szerkesztoseg@vedelem.hu bővebb információ a megrendelésről: www.vedelem.hu/rolunk/vedelem-elofizetes	Energiahatékony épületek tűzvédelmi kérdései ..... 39
<b>Felelős kiadó:</b> dr. Góra Zoltán országos katasztrófavédelmi főigazgató	Villamos zárlatok, villamos eredetű tüzek keletkezése I. .... 43
Nyomdai munka: King Company Kft., Tamási Felelős vezető: Király József	<b>TŰZOLTÁS – MŰSZAKI MENTÉS</b>
Megjelenik kéthavonta ISSN: 2064-1559	Társ- és önmentés modern egyéni védőfelszerelésben ..... 46
	<b>KUTATÁS</b>
	Égetési kísérlet – szemtől szemben a hőszigetelő anyagokkal ..... 49
	<b>TÉNYKÉP</b>
	A mentő tűzvédelem 2016-ban ..... 52
	<b>FÓRUM</b>
	Védelem Tudomány – az új folyóirat első éve ..... 55
	Légtechnikai rendszerek tisztítása társasházban ..... 57
	<b>TECHNIKA</b>
	Lehetséges fejlesztési irányok elsődleges beavatkozásra ..... 58
	Oltás a magasból: osztrák-angol vegyestechnika ..... 60
	Dräger UCF hőkamerák – mivel minden pillanat számít! ..... 61

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

A folyóirat megrendelhető a szerkesztőség e-mail címén:

[SZERKESZTOSEG@VEDELEM.HU](mailto:SZERKESZTOSEG@VEDELEM.HU)

Bővebb információk a megrendelésről a Védelem Online-on, az alábbi címen:

[WWW.VEDELEM.HU/ROLUNK/VEDELEM-ELOFIZETES](http://WWW.VEDELEM.HU/ROLUNK/VEDELEM-ELOFIZETES)

# szabványos TÁPELLÁTÁS



## TÁPEN54-24/1,5/3/3ND/5NND

EN54-4 szabványnak megfelelő külső tápegységek a Promatt Kft.-nél!  
A kiváló minőségű dobozolt tápegységek különböző terhelhetőséggel és méretben kaphatók. A készülékek szabványos hibajelzésekkel, fordított polaritás-, mélykisülés- és túlterhelés elleni védelemmel vannak ellátva.  
**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

FIX HAVIDÚ

**St. Florian**  
Specialista a védelemben

# KOMPLEX VÉDELEM.hu

TŰZVÉDELEM | MUNKAVÉDELEM | KÖRNYEZETVÉDELEM



Tűzvédelem



Munkavédelem



Szaküzlet



Szakszervíz



PÉNZÜGYILEG STABIL  
VÁLLALKOZÁS A BISNODE  
MINŐSÍTÉSE ALAPJÁN



St. Florian Zrt.  
1143 Budapest, Hungária krt 65.  
Tel.: +36 1 273 0075  
e-mail: info@stflorian.hu

## KAKASY GERGELY LÁSZLÓ HOMLOKZATOK TŰZBIZTONSÁGI ALAPELVEI AZ OTSZ KÖVETELMÉNYEI ALAPJÁN

Mit kell a homlokzatokra vonatkozóan betartani a tervezés, kivitelezés során? Elegendő a megfelelő vizsgálattal igazolt homlokzati tűzterjedési határértékkel rendelkező hőszigetelő rendszer betervezése? Messze nem elegendő! A figyelembe veendő szempontokat, a tervezés fogalmi buktatóit és az egyéb szempontokat szedi csokorba szerzőnk valamennyi érintett számára.

*Kulcsszavak: tűzterjedés elleni gát-védett kialakítás, határérték-követelmény*

### Félreértések – következmények

Tervezői körökből kapott visszajelzések alapján sajnos félreértések tapasztalhatóak az OTSZ homlokzatokra vonatkozó előírásaival kapcsolatban. Visszatérő jelenség, amikor épületek homlokzataira vizsgálattal igazolt homlokzati tűzterjedési határértékkel rendelkező hőszigetelő rendszert terveznek, és ezzel az OTSZ homlokzati tűzbiztonsági követelményeit teljesítettnek tekintik.

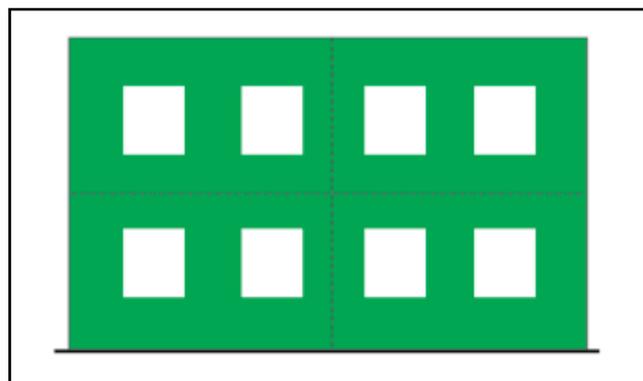
Ez a félreértés különösen komoly visszatérő következményekkel járhat az egyszerűsített engedélyezési eljárások alatt, hiszen itt az esetek többségében a tervezés során nem egyeztetnek a katasztrófavédelem munkatársaival (sem) – és előfordulhat, hogy csak a használatba vétel alkalmával derül ki, hogy az épület nem felel meg az előírásoknak.

Tekintsük végig az 54/2014 (XII. 5) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) homlokzatokra vonatkozó előírásait, ezek értelmezését és a közöttük lévő összefüggéseket is, hogy világossá váljon: milyen tűzbiztonsági alapelveket kell követni az előírások teljesítése, és a biztonság érdekében?

### Tűzterjedés elleni gát fogalma

Az OTSZ tűzszakaszok csatlakozására vonatkozó követelménye, hogy tűzterjedés elleni gát vagy ezt helyettesítő beépített tűzterjedésgátló berendezés szükséges a tűzszakaszhatár vonalában külső térelhatároló falszerkezeteken (azaz a homlokzatokon) és a tetőkön. (OTSZ 22. § (1))

A tűzterjedés elleni gát fogalma geometriai, és a felhasznált anyagokra vonatkozó tűzvédelmi osztály követelményt is magában foglal. Ezeket az OTSZ 28. § és 6. mellékletének ábrái tartalmazzák.



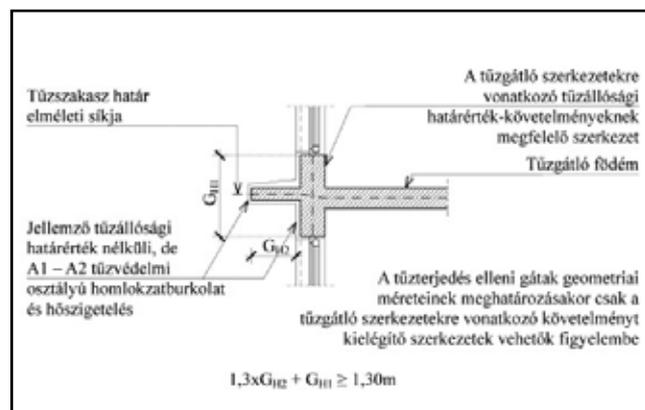
NÉGY TŰZSZAKASZ ELMÉLETI HATÁROLÓ SÍKJAINAK  
METSZÉSVONALA A HOMLOKZAT SÍKJÁN

Lényeges következmény, hogy a tűzszakaszhatárra (és annak környezetébe) eső homlokzati szakaszokon mind az épület formái, mind pedig a felhasznált anyagok és szerkezeti megoldások tekintetében a tervezők keze kötve van!

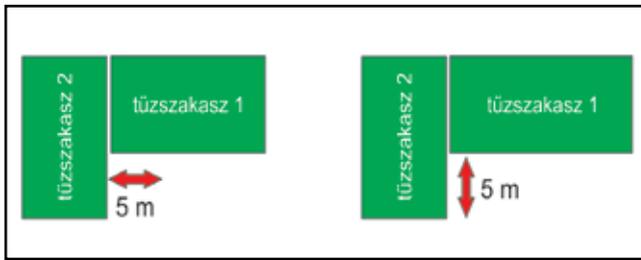
### Tűzterjedés ellen védett kialakítás fogalma

Az OTSZ tűzszakaszok csatlakozására vonatkozó követelménye az is, hogy

- egymással 120°-nál kisebb szöget bezáró, eltérő tűzszakaszhoz tartozó külső térelhatároló falfelületek esetében az eltérő tűzszakaszhoz tartozó és egymástól legfeljebb 5 méter távolságra lévő falfelületet tűzterjedés ellen védetten kell kialakítani (OTSZ 22. § (2));
- eltérő magasságú tűzszakaszok csatlakozásánál tűzterjedés ellen védetten kell kialakítani a magasabb tűzszakaszhoz tartozó homlokzatot a csatlakozástól függőlegesen mért 10 méter magasságig vagy az alacsonyabb tűzszakasz tetőfelületét a magasabb tűzszakaszhoz tartozó homlokzattól vízszintesen mért 5 méter távolságon belül (OTSZ 23. § (1));



FÜGGŐLEGES METSZET TŰZTERJEDÉS ELLENI GÁTRÓL,  
TŰZSZAKASZOK TALÁLKOZÁSÁNÁL



EGYMÁSSAL  $120^\circ$ -NÁL KISEBB SZÖGET BEZÁRÓ, ELTÉRŐ TŰZSZAKASZHOZ TARTOZÓ KÜLSŐ TÉRELHATÁROLÓ FALFELÜLETEK TALÁLKOZÁSI VONALÁTÓL 5 M-EN BELÜL TŰZTERJEDÉS ELLEN VÉDETT KIALAKÍTÁS SZÜKSÉGES – EZT ELEGENDŐ EGY OLDALON BIZTOSÍTANI!

- ha a tűzszakaszhatár vonalától vízszintesen mért 5 méter távolságon belül az egyik tűzszakasz magassága meghaladja a tűzszakaszhatárt képező tetőfelület magasságát, tűzterjedés ellen védeetten kell kialakítani a tűzszakaszok tetőfelületét a magasabb homlokzattól vízszintesen mért 5 m távolságon belül vagy a tetőfelületet a tűzszakaszhatár és a magasabb homlokzat között és a magasabb homlokzaton a tetőfelületről függőlegesen mért 10 méter magasságig (OTSZ 23. § (2)).

## Tűzterjedés ellen védelem – Hogyan?

A tűzterjedés ellen védett kialakítás a következő módokon biztosítható:

- tűzgátló építményszerkezetek alkalmazásával, azaz
  - tűzállósági határértékkel rendelkező (tűzgátló) fal-és födém szerkezetek létesítésével, és
  - az ezekben lévő nyílásokban tűzállósági határértékkel rendelkező (tűzgátló) nyílászárók beépítésével; vagy
- beépített tűzterjedésgátló berendezés alkalmazásával.

Különösen fontos tehát, hogy már a tervezési fázisban világosan elkülönüljön a tűzterjedés ellen védett kialakítás fogalma a homlokzati tűzterjedési határérték-követelmény fogalmától.

A tűzterjedés elleni védelmet igénylő, kritikus szakaszokon nem elegendő, ha a külső térelhatároló fal, azaz a homlokzati falszerkezet tűzállósági határértékkel rendelkezik. Ezeket vagy nyílás nélkül kell kialakítani, vagy a nyílásokba tűzgátló nyílászárókat kell tervezni és beépíteni. A tűzgátló nyílászárók vagy fix üvegezésűek lehetnek, vagy pedig biztosítani kell önműködő tűzeseti csukódásukat.

A beépített tűzterjedésgátló berendezés alkalmazása ritkának mondható alternatíva; természetesen ennek is vannak korlátai (pl. a betervezni kívánt berendezés minősítésétől függően), van saját költségvonzata, és van karbantartási igénye.

(A fentieket végiggondolva nem túlzás azt mondani, hogy egy hibás tervezési koncepció beláthatatlan következményekkel is járhat!)

## Homlokzati tűzterjedés elleni védelem – további követelmények

Az OTSZ „9. Homlokzati tűzterjedés elleni védelem további követelményei” alcíme alatt találhatóak azok a követelmények, amelyek kifejezetten a homlokzati szerkezetek anyaghasználatára vonatkoznak. Az alcím némileg utal az előbbi pontokban ismertetett követelményekkel tapasztalható átfedésre.

### Három csoport

A „további követelmények” 3 nagy csoportra oszthatóak:

1. Tűzvédelmi osztály követelmények külső térelhatároló falakra, és az ezeken alkalmazott hőszigetelő, burkolati, bevonati rendszerekre.
2. Légréseken belüli tűzterjedés megakadályozása átszellőztetett légréseken falakon.
3. Az OTSZ által előírt homlokzati tűzterjedési határérték-követelmény.

Az épületek nagy részét érinti, hogy külső térelhatároló fal azonos tűzszakaszhoz tartozó szakaszát is a homlokzati tűzterjedés elleni védelem biztosításával kell kialakítani (OTSZ 24. § (2)), néhány kivételtől eltekintve (OTSZ 24. § (2) a)-f)).

A homlokzaton alkalmazott **hőszigetelő anyag** tűzvédelmi osztálya átszellőztetett légréseken kialakítás esetén a lábazat kivételével csak A1 lehet; lábazati felületeken A1-E tűzvédelmi osztályú hőszigetelés alkalmazható (OTSZ 25. § (1)).

A homlokzaton alkalmazott burkolati, bevonati, vakolt **hőszigetelő rendszer** tűzvédelmi osztálya

- magasépületeken és egyéb, az OTSZ 25. § (2) ab)-ae) pontjai alatt részletezett beépítési szituációkban csak A1 vagy A2 lehet;



MSZ 14800-6:2009 SZABVÁNY SZERINTI HOMLOKZATI TŰZTERJEDÉSI VIZSGÁLAT VALÓS MÉRETŰ, VIZSGÁLATRA KÉSZ MODELLE

- egyéb helyeken A1-D lehet.

Fontos kiemelni, hogy az „egyéb helyeken” B-E tűzvédelmi osztályú és 10 cm-nél vastagabb **hőszigetelő mag** alkalmazása esetére vonatkoznak további megkötések is:

- a nem nyílásos falakon alkalmazott rendszert a nyílásos falakon alkalmazott rendszertől A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú hőszigeteléssel, legalább 20 cm szélességben kialakított tűzvédelmi célú sávval kell elválasztani (OTSZ 25. § (3));
- tűzvédelmi célú sávot kell kialakítani A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú, legalább 90 kg/m<sup>3</sup> testsűrűségű hőszigetelésből a homlokzati nyílások felett, illetve hőszigetelés síkjába kerülő nyílászáró esetén a nyílás körül, az OTSZ 25. § (4) és (5) pontjában leírt méreteknek és elhelyezésnek megfelelően.

Hangsúlyozom: az OTSZ előírásai miatt ezeket akkor is be kell építeni, ha egyébként az alkalmazott burkolati / bevonati / vakolt hőszigetelő rendszer homlokzati tűzterjedési határérték-vizsgálata ezek nélkül is sikeresen megtörtént, és a lokálisan eltérő anyaghasználat miatt további műszaki megfontolások szűkítések (pl. az eltérő hő- és páratechnikai tulajdonságok miatt).

## Tűzterjedési határérték-követelmény

Homlokzati tűzterjedési határérték-követelményt az OTSZ jelenleg a következőkkel szemben támaszt (26. § (1)):

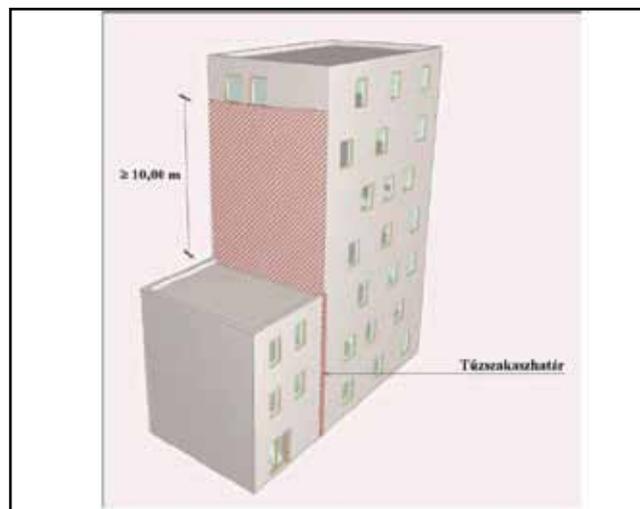
- a) a nyílásos külső térelhatároló falszerkezettel szemben;
- b) a B-E tűzvédelmi osztályú külső térelhatároló falszerkezettel szemben;
- c) légrés nélküli B-D tűzvédelmi osztályú burkolati / bevonati / vakolt hőszigetelő rendszer alkalmazása esetén az érintett külső térelhatároló falszerkezettel szemben; illetve légréses A1-D tűzvédelmi osztályú burkolati / bevonati / vakolt hőszigetelő rendszerek alkalmazása esetén az érintett külső térelhatároló falszerkezettel szemben.

Az épület magasságától függő tűzterjedési határérték-követelmények jelenleg 15, 30 illetve 45 perc az OTSZ 26. § (3) előírásai szerint.

### Lodza, árnyékoló, akusztikai szerkezet

A kortárs építészetet ugyan kevésbé érinti, de az OTSZ tartalmaz a lodzásokon alkalmazható anyagok tűzvédelmi osztályára vonatkozó előírásokat is (OTSZ 25. § (7)).

Természetesen a homlokzat előtt alkalmazott növényfuttató, árnyékoló vagy akusztikai szerkezetek tervezése, kialakítása során is figyelembe kell venni ezek befolyását a homlokzati tűzterjedésre – az OTSZ egyelőre azt követeli meg ezekre vonatkozóan, hogy ne befolyásolják kedvezőtlenül a homlokzati tűzterjedést (25. § (8)). Konkrét javaslatok várhatóan az OTSZ-t kiegészítő Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek egyikébe kerülnek majd.



ELTÉRŐ MAGASSÁGÚ TŰZSZAKASZOK CSATLAKOZÁSÁNAK VÉDELME A MAGASABB ÉPÜLETHOMLOKZAT TŰZTERJEDÉS ELLEN VÉDETT KIALAKÍTÁSÁVAL

## Homlokzati tűzterjedési határérték igazolása

A homlokzati tűzterjedési határérték vizsgálati úton való igazolása jelenleg (2016 vége) az MSZ 14800-6:2009 szabvány előírásai szerint történik, valós méretű modellen.

Lényeges szempont, hogy a tényleges alkalmazási környezet feleljen meg a homlokzati rendszer előírásainak (pl. tartó- illetve fogadószerkezet tűzvédelmi osztálya, homlokzati nyílások közötti távolság, beépített komponensek, stb.).

A homlokzati tűzterjedési határérték vizsgálat nélkül történő igazolási lehetőségei a következők:

- a fenti a) és b) pont esetében a homlokzati tűzterjedési gátnak megfelelő kialakítással, amely akkor lehet járható megoldás, ha az ezzel járó köztételek elfogadhatóak;
- a fenti a)-c) pontok esetében beépített tűzterjedés gátló berendezés alkalmazásával, ha létezik és reális költségek árán beépíthető és fenntartható erre a célra minősített berendezés;
- a fenti a)-c) pontok esetében a homlokzati tűzterjedési határérték-követelmény időtartamával megegyező időtartamig tűzállósági teljesítménnyel rendelkező külső térelhatároló fal létesítésével, pl. az MSZ 14800-6 szerinti Th = 45 perc helyett az EN 13501-2 szerinti REI 45 / EI 45 tűzállósági határértékű tűzgátló falszerkezet és tűzgátló nyílászárók alkalmazásával, amennyiben az ezzel járó többlet költségek és köztételek (fix üvegezés vagy önműködő tűzeseti csukódás) elfogadhatóak.

A felsorolt követelményeknek megfelelő műszaki megoldások tervezéséhez további támpontot nyújt a „Tűzterjedés elleni védelem” témakörben megjelent Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (azonosítója: TvMI 1.1:2015.03.05.).

*Bízom benne, hogy ez az összefoglaló segítségül szolgál a tervezők, esetleg még a kivitelezők munkájához is.*

**Kakasy Gergely László** egységvezető, Tűzvédelmi Vizsgálati Egység

ÉMI, Szentendre | [www.emi.hu](http://www.emi.hu)

# EGÉRÚT PLUSZ – DINAMIKUS NAVIGÁCIÓ KÜLÖNLEGES IGÉNYEKHEZ

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



## Egerút jellemzők

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



Használja INGYEN!



## + Egerút Plusz jellemzők

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



Kérjen bemutatót!



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

# TÜK

T Ű Z V É D E L E M  
S I N C E 1 9 9 2  
M U N K A V É D E L E M

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

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

**BOGDAN GIL**  
tűzoltó tömlők



karbantartó  
gépek

**TOTAL**

tűzoltó készülékek

a jövő biztonsága

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

# HERCZEG GERGELY

## TVMI HASZNÁLATI SZABÁLYOKRÓL III. – A TÁROLÁS HASZNÁLATI SZABÁLYAI

A cikksorozat első részében a tűzvédelmi eszközök hozzáférhetőségét, a második részben a kiürítésre számításba vett ajtók zárva tarthatósága feltételeit vizsgálta szerzőnk. A folytatásban a tárolásra vonatkozó használati szabályokkal kapcsolatban fogalmaz meg javaslatokat. Az OTSZ ugyan meghatározza nagy vonalakban e követelményeket, de a részletes megoldások kidolgozása még nem történt meg.

*Kulcsszavak: tűzvédelmi használati szabályok, tűzvédelmi műszaki irányelvek, tárolás, raktározás, tűzoltási utak*

### Tapasztalt állapotok – tárolás mindenütt

Tárolási alaprendeltetésű épületekben fordul elő tapasztalatom szerint, hogy az OTSZ tűzoltási utakra vonatkozó rendelkezéseit az esetek többségében nem tartják be. Amennyiben megtartanak az előírt tűzoltási utakat, a kialakult gyakorlat szerinti tárolási kapacitást akár 30%-kal is csökkenteni kellene. Ez a gazdálkodó szervezetek részére nem elfogadható, és az önkéntes jogkövető magatartás helyett a rövidtávú gazdasági érdekeiket helyezik előtérbe.

### Tárolásra vonatkozó OTSZ követelmények

- Az OTSZ 190. § (5) bekezdése szerint éghető hulladéktól és száraz növényzettől mentesen kell tartani a tárolás területét.
- Nem robbanásveszélyes szilárd anyag padlástérben csak úgy helyezhető el, hogy a kéménytől 1 m-nél távolabb legyenek és ne akadályozzák a kémény és a tetőszerkezet megközelíthetőségét, valamint a tetőszerkezet éghető anyagú elemeitől szükség esetén eltávolíthatók legyenek [OTSZ 191. § (5) bek.].



TŰZOLTÁSI UTAK HIÁNYA CSARNOKBAN



SZINTE TELJES TÉRFOGATÁBAN TÁROLÁSRA HASZNÁLT HELYSÉG

- A tárolásra vonatkozó szabályként értelmezhető a tűzoltási utakra vonatkozó szabályozás is, mely az OTSZ 193. § (1) bekezdésében került részletezésre a helyiség szélességétől, rendeltetésétől és a benne tárolt anyag tulajdonságaitól függően.
- Az OTSZ szerint egyáltalán nem helyezhetők el menekülési útvonalon tárolásra szolgáló tárgyak.
- Gépjármű nem tárolható a családi házak kivételével épületek kapualjában [OTSZ 220. § (2) bek.].

### Alapvető értelmezések

Az OTSZ által megfogalmazott követelmények érvényre juttatása érdekében szükséges a tárolás, mint fogalom definiálása.

Vajon tárolás-e a gépjármű elhelyezése, akár a parkolás? Tárolásnak tekinthető-e, amennyiben tágra értelmezzük, hogy minden anyag, tárgy, stb. pillanatnyi helyén tárolva van, amennyiben helykoordinátája időben változatlan? Utóbbi esetben az időintervallum meghatározása bír jelentőséggel.

Tárolás történhet (a tárolás definíciójától függően) épületek tűztávolságán belül a következő esetekben is:

- hulladéktároló (akár 10 literes, akár több köbméteres),
- járművek,
- tűzoltótechnikai eszközök (pl. tűzoltó készülék, tűzcsapszerelvények), tűzoltó homok,
- nem éghető építési termékek, nem éghető építési hulladék,
- élő állatok elhelyezésére szolgáló tárgyak (pl. kutyaház) elhelyezése.



TÁROLÁS PADLÁSON

A jogalkotónak feltételezhetően nem célja tiltani például egy nagyvárosias vagy kisvárosias lakóterületen a közterületi hulladékgyűjtő tartályok elhelyezését, lomtalanítás esetén a nagydarabos hulladékok elhelyezését, a közterületi parkolást, kerékpár elhelyezését, építési törmelék konténerben való elhelyezését. Amennyiben ezek tiltásra kerülnének, az köztisztasági problémákhoz vezethet (hulladékgyűjtő tartályok hiánya), a lakosság-  
nak nehézséget okozhat (más építési övezetbe, vagy más területre lenne szükséges a lomtalanításkor szükségtelenné vált nagydarabos hulladékot, építési törmeléket szállítani).

## Tárolás

Bármely anyag (anyagkeverék, tárgy, eszköz) létezése, amelynek helye időben változatlan, azaz sebessége zérus, kivéve a beépített (helyhez kötött) anyagok (pl. építési termékek).

A tárolás definíciójának megalkotásánál figyelembe kell venni, hogy amennyiben beleértjük a járművek szabadtéri elhelyezését is, akkor épületek tűztávolságán belül nem szabad járművel megállni, parkolni (ld. OTSZ 177. § (5) bek.). Ugyanakkor, ha kivesszük a tárolás fogalmából a járműveket, akkor a járműtelepek, garázsok, parkolóházak esetében lesz nehéz a jogszabály alkalmazása, mivel ott a járművek elhelyezése nem minősülne tárolásnak.

## Tűzoltási utak

Az OTSZ tűzoltási utakra vonatkozó előírásai olyan helyiségekre értelmezhetőek könnyen, melyek téglalap alakúak. Más helyiségekre úgy adaptálhatóak az előírások, amennyiben irányelvként kerülnek megfogalmazásra.

Az OTSZ alkalmazásában a helyiség hosszirányának a hosszabbik alaprajzi mérettel rendelkező tengelyét célszerű érteni téglalap alaprajzú helyiségben, keresztirányának pedig a rövidebbik alaprajzi mérettel rendelkező tengelyét.

Olyan helyiségben, mely több egymáshoz illesztett téglalap alaprajzú, ott a helyiséget alkotó téglalapjaira célszerű bontani, és az egyes téglalapokban a tűzoltási utakat külön-külön meghatározni.

A helyiség szélessége	Hosszirányú	Keresztirányú
	A tűzoltási út szélessége és távolsága	
$x \leq 10$ m	1,0 m	-
$10 \text{ m} < x \leq 15$ m	1,2 m	-
$15 \text{ m} < x \leq 40$ m	2,4 m	1,8 m (30 méterenként)
$40 \text{ m} < x \leq 80$ m	3,0 m (középen vagy két oldalon)	
$x \geq 80$ m	3,0 m (40 méterenként)	

A tűzoltási utaknak olyan kialakításúaknak célszerű lenniük, hogy azok bármely pontjáról a tűzoltási utakra való letérés nélkül bármely másik pontjára el lehessen jutni. A tűzoltási utaknak tehát csatlakozniuk kell egymáshoz.

Javasolom, hogy a tűzvédelmi műszaki irányelvbe kerüljön bele, hogy a tűzoltási utaknak az épületen kívülről ajtón át közvetlenül megközelíthetőnek kell lenniük. Amennyiben a helyiség több bejárattal rendelkezik, úgy a tűzoltási utak minden bejáraton át megközelíthetőek legyenek.

## Tárolás – megoldási javaslatok

Olyan helyiségben, melynek rendeltetése tárolás ugyan, de alaprajzi mérete nem haladja meg a 2 métert, javasolom, hogy külön tűzoltási utat ne kelljen megtartani. Ez ugyan ellentmond az OTSZ 193. § előírásainak, mely indirekt módon tiltja a nem ömlesztett tárolást az 1 m-nél kisebb alaprajzi méretű helyiségben, de más módon egyes meglévő helyiségek tárolásra egyáltalán nem használhatóak (pl. takarítószer-tároló).

Éghető anyag zárttéri tárolásánál javasolom, hogy 3 m-ig ne legyen szükség tűzoltási út megtartására, ugyanis éghető anyag például a toalettpapír, azonban az olyan takarítószer-tárolóban, melynek alaprajzi mérete 1,5×1,5 m és ott higiéniai papírterméket is tárolnak, nem lenne lehetséges az éghető anyag tárolása. Emellett a tűz kockázata nem minden esetben olyan mértékű, hogy a tiltás fenntartása indokolt lenne.

Amennyiben a polcos tárolást állványos tárolásnak tekintjük, úgy a tűzvédelmi műszaki irányelv tartalmazhatna arra vonatkozó iránymutatást, hogy ilyen esetben mi az a megtartandó tűzoltási út, melyet az egyeztetésre kijelölt tűzvédelmi hatóság figyelembe vehet.

Javasolom, hogy a megtartandó tűzoltási út a tárolási magasság függvénye legyen. 2 m tárolási magasságig az általánosan elfogadható 0,8 m polctávolságot célszerű szabadon tartani tűzoltási útként. 2 m tárolási magasságtól 3 m tárolási magasságig 1,0 m-re;

3 m tárolási magasságtól 5 m tárolási magasságig 1,8 m; 5 m tárolási magasság fölött 3 m tűzoltási út megtartását javaslom.

Fenti tűzoltási utak éghető anyag tárolására is vonatkoznak.

Tárolási magasságnak tekintendő a tárolt anyag legfelső pontja magassága.

A tűzoltási utak felett a tárolást tiltani célszerű, így elkerülhető, hogy tűzben ez a beavatkozó állományt esetlegesen veszélyeztesse.

### Létesítményi utak

A létesítmény útjai akkor alkalmasak tűzoltó gépjárművek közlekedésére, amennyiben kialakításuk a TvMI 4.1 [2015] Tűzoltó egységek beavatkozását biztosító követelmények című tűzvédelmi műszaki irányelv 3.3. pontja szerinti. Ezen kívül az utak tisztán és üresen tartásáról gondoskodni szükséges. A megállás tilalmát jelölni és érvényre juttatni szükséges, olyan módon, hogy a szükséges geometria biztosított legyen. A burkolatra kerülő szennyeződést (pl. növényi hulladék, hó, jég, stb.) haladéktalanul el kell távolítani.



POLCSOROK KÖZÖTTI TÁROLÁS

anyagú elemeitől, amennyiben azok tömege nem haladja meg a 20 kg-ot, kézzel megfoghatóak, térfogatuk nem haladja meg a 0,1 m<sup>3</sup>-t, nincsenek rögzítve és nincsenek olyan módon egymásra halmozva, hogy a halom magassága meghaladja az 1,5 m-t.

Javasolt a padlástereken minden anyagtárolást kerülni.

### Robbanásveszélyes anyagok tárolása

- Irányelvjavaslat az OTSZ 191. § (1) bekezdéséhez: Hatékony az a szellőztetés, mely az alsó robbanási határ 20%-ánál nagyobb éghető anyag koncentrációt nem tesz lehetővé.
- Irányelvjavaslat az OTSZ 191. § (6) bekezdéséhez: Huzamos tartózkodásra szolgáló helyiségben a gázfogyasztó berendezéshez csatlakoztatott legfeljebb egy darab gázpalack nem minősül tárolásnak.
- Irányelvjavaslat az OTSZ 191. §-hoz: A mennyiségi határ értelmezésekor a forgalmazott mennyiségen kívül bele kell érteni a tárolt, raktározott mennyiséget is. A mennyiségi határ megállapításakor a gázpalackok névleges töltőmennyisége a mérvado. Az üres, de nem gáztalanított gázpalackok a mennyiségi határ tekintetében teli palackként veendő számításba.
- Irányelvjavaslat az OTSZ 191. § (8) bekezdéséhez: Gázpalack használata és tárolása lehetséges, amennyiben statikai szakvélemény azt állapítja meg, hogy a számításba vett mennyiségű gáz a tartószerkezet összeomlását nem idézheti elő.

### Tárolás padláson

Irányelvjavaslat az OTSZ 191. § (5) bekezdéséhez: A szilárd anyagok akkor nem akadályozzák a kémény megközelítését, amennyiben ahhoz a padlásfelfjárótól legalább 1 m széles út vezet. A padláson ömlesztett anyag tárolását kerülni kell. Az éghető anyagok akkor távolíthatók el könnyen a tetőszerkezet éghető

### Tárolás a menekülési útvonalon

- Irányelvjavaslat az OTSZ 194. § (1) bekezdéséhez: A bekezdés értelmezésénél a már elhelyezett anyagok jelenléte sem megengedett. Egyes jogalkalmazói értelmezések szerinti a bekezdés csak az elhelyezést, mint tevékenységet tiltja. Tehát ha az elhelyezés a rendelkezés hatálybalépése előtt történt, az nem kifogásolható. Véleményem szerint a bekezdés arra vonatkozik, hogy a bekezdésben felsorolt anyagokat nem csak elhelyezni tiltott, hanem tárolni is. A közlekedőkre és a lépcsőházakra vonatkozó tárolási előírásokat célszerű érvényre juttatni az ezekkel egy légtéralkotó helyiségekre is. Javaslom, hogy a szabály értelmezésénél csak a menekülési útvonalakon történő tárolás legyen tiltott és ne minden menekülésre számításba vett közlekedőn. Így elkerülhető, hogy az egyébként nehéz helyzetbe kerülő üzemeltetők a biztonság kismértékű csökkenése mellett a kiürítés első szakaszában kiüríthető közlekedőkön a rendeltetéshez elengedhetetlen tárolás megtarthassák. Ilyen létesítmények lehetnek például oktatási intézmények (öltözőszekrények, vitrinek, tablók), óvodák és bölcsődék (öltözőszekrények, padok, fogasok), illetve bármely létesítményben a közlekedést nem akadályozó kisebb méretű hulladékgyűjtő tartályok is. Tárolásra szolgáló tárgy különösen a szekrény (többek közt hűtőszekrény, levélsekrety, stb.), polc, fogas, ruhaakasztó, láda, doboz, vödör, hordó, zsák, stb. Tárolásra szolgál ugyan, de egyben dekorációs célokat szolgál a virágcserep, kaspó is. Ezek elhelyezését az OTSZ

194. § (1) bekezdése megengedi, így javaslom, hogy e tárgyak ne kerüljenek a tárolásra szolgáló tárgyak körébe.

A 15%-os mértéket a tárgy vízszintes vetületének alapul vételével célszerű meghatározni. Az elhelyezéssel érintett felület meghatározásánál a tárgy vízszintes és függőleges vetületét is javaslom figyelembe venni. Így például dézsában elhelyezett növény esetén a növény vízszintes vetülete a padlófelületre vonatkozóan ne haladja meg a 15%-ot, a növény függőleges vetülete pedig a hozzá közelebb eső falfelületre vonatkozóan ne haladja meg a 15%-ot.

A menekülési útvonalra vonatkozó tárolási szabályok meghatározásakor célszerű figyelembe venni, hogy általában a menekülési útvonalon történő tárolás mellőzhető, de több közösségi létesítményben a menekülési útvonalon való tárolás más módon csak jelentős ráfordításokkal váltakozható ki, mint például a meglévő oktatási intézmények.

- Irányelvjavaslat az OTSZ 194. § (3) bekezdéséhez: Javaslom, hogy a hő- és füstelvezetés hatékonyságát az elhelyezett tárgyak sehol se rontsák, ne csak a pincszinti helyiségekben, menekülésre számításba vett közlekedőkön és a nem füstmentes lépcsőházakban.
- Irányelvjavaslat az OTSZ 194. § (5) bekezdéséhez: Épületek menekülési útvonalának leszűkítését úgy javaslom értelmezni, hogy a kiürítéshez szükséges keresztmetszeten túli leszűkítésre vonatkozzon, használati szabályként.

A menekülési útvonalakat tehát nem szükséges faltól falig szabadon tartani, amennyiben a kiürítés-számításra jogosult szakember által meghatározott mértéken túl a menekülési útvonal nem szűkül le.

Épületek menekülési útvonalai abban az esetben lezárhatók, amennyiben a lezárt épületrészben személyek nem tartózkodnak, személyek bejutását megakadályozzák és az épület le nem zárt részéből a menekülés feltételei biztosítottak.

Ilyen módon lehetőség nyílik többszintes épület felsőbb szintjeinek lezárására akkor, amennyiben ott személyek nem tartózkodnak (pl. többszintes irodaház munkaidőn kívül, iskola rendezvény alkalmával).

*Cikkem szakmai vitára bocsátom. A tűzvédelmi szempontból biztonságosnak tekinthető tárolás részletszabályait, lehetséges műszaki vagy szervezési megoldásait a leendő használati szabályokról szóló TvMI tartalmazhatná. A következő részben a cikksorozat előző részeiben nem említett használati szabályokat vizsgálom.*

## Hivatkozások

OTSZ 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

TvMI 4.1 [2015] Tűzoltó egységek beavatkozását biztosító követelmények

Herczeg Gergely tűzvédelmi szakmérnök, okl. létesítmény-mérnök



**HONDA**  
POWER EQUIPMENT

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



**shindaiwa**

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







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

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



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

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





**Tűzoltó szerelvények:**

- Állványcső
- Fali tűzcsap
- Gyűjtő tűzoltótömlőkhöz
- Kapesok
- Kapocskulcsok
- Tűzcsapkulcsok
- Sugárcső
- Oszlók
- Szűrőkosár

**Tűzcsap- és szerelvényeszekrények:**

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

**Egyéb termékek:**

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



**Szerelvények a biztonságért!**

WAGNER KÁROLY

## EGY RENDELET EGY ÉVE – BEÉPÍTETT TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEK ENGEDÉLYEZÉSE

A beépített tűzvédelmi berendezések engedélyeztetéséről szóló jogszabály egy éve lépett hatályba. A cikk a rendelet egyes rendelkezéseinek hátterére és néhány gyakorlati tapasztalatra világít rá.

### Kikerült az OTSZ-ből

Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kidolgozása során el kellett dönteni, hogy az új jogszabály milyen mértékben foglalkozzon a beépített tűzjelző és tűzoltó berendezések engedélyeztetésével. Az engedélyeztetés szükségessége, módja, illetve az eljárásra vonatkozó szabályok célja nem az elvárt biztonsági szint közvetlen meghatározása, emiatt született meg a döntés az érintett rendelkezések önálló rendeletként való megjelentetéséről.

Az OTSZ a létesítési kötelezettség eseteit sorolja fel. Az engedélyeztetésre vonatkozó előírások kimaradásával némi úr keletkezett a szabályozásban, amelynek „kitöltése” 2016. január 1-jén, a tűzvédelmi törvény módosításával és a 73/2015. (XII. 21.) BM rendelet hatályba lépésével valósult meg. A tapasztalatok alapján az engedélyeztetési kötelezettség nélküli hónapokban nem esett vissza szembetűnően az engedélyezések száma, az érintettek nem éltek (vissza) az engedélyeztetés „megspórolásának” lehetőségével.

### Újdonságok a szabályozásban

A rendelet meghatározza az engedélyeztetési eljárásokat, kitér a kérelem tartalmi követelményeire, az engedélyt megadó határozat tartalmára. A korábbi szabályozás hiányosságát kiküszöbölve időben korlátozza a létesítési engedély felhasználhatóságát: a jogerőre emelkedéstől számított három éven belül be kell nyújtani a használatbavételi engedély iránti kérelmet. Ennek elmulasztása esetén meg kell ismételni a létesítési engedélyezést, az aktuális követelmények figyelembe vételével.

Az épületektől és az építési engedélyek utóéletétől eltérően a tűzjelző/tűzoltó berendezések általában a létesítési engedélyezést követő egy éven belül megvalósulnak. Kisebb berendezések esetén a kivitelezés sokkal gyorsabban lezajlik. Ritkán, de előfordultak kirívó esetek, amikor a berendezés tervezése és kivitelezése között több év telt el és a műszaki tartalmat indokolt lett volna „frissíteni”, hozzáigazítani a technikai fejlődéshez. Az ilyen helyzetek megelőzését, elkerülését célozza a létesítési engedély időbeli hatályának megállapítása.

A jogszabályban új elemként jelennek meg az engedély kötelező megtagadásának esetei. A gyakorlat oldaláról nézve ezek az esetek nem jelentek újdonságot, a felsorolt hiányosságok (pl. az oltóanyag vagy az állandó felügyelet hiánya) a rendelet hatályba lépését megelőzően is jellemzően elutasításhoz vezettek. A hiányosságok nevesítése a jogalkotó reménye szerint a beruházókat, tervezőket és kivitelezőket egyaránt arra ösztönzi, hogy kerüljék el a kötelező elutasítást. Ez biztosítható a megfelelő szintű tervezéssel és kivitelezéssel, valamint azzal, hogy a használatbavételi engedély iránti kérelmet a megfelelő időpontban – a berendezés elkészülését követően, a kipróbálásra alkalmas állapot elérésekor és a kivitelező általi kipróbálás, üzembe helyezés után – nyújtják be.

### Egy tűzjelző központ, n db jelzésadó, x méter tűzjelző kábel – maradhat?

Egy tűzjelző vagy tűzoltó berendezés leszerelése, megszüntetése az addig fennálló biztonsági szintet egyértelműen csökkenti. A kérdés az, hogy ez a változás tolerálható-e hatósági oldalról vagy sem, azaz a csökkent biztonsági szint arányban áll-e a veszélyeztetettség, a kockázat aktuális mértékével vagy nem. Többféle változás vezethet oda, hogy az üzemeltető részéről a megszüntetés igénye felmerül, például:

- a berendezést önkéntes vállalkásként létesítették, a tűzvédelmi hatósággal engedélyeztették, és a beruházó a tevékenység folytatása mellett a továbbiakban nem tart igényt a berendezésre,
- a berendezés létesítését jogszabály vagy a tűzvédelmi hatóság írta elő és a jogszabályi/hatósági kötelezést megalapozó körülmények megváltoztak,
- a berendezés létesítését jogszabály írta elő és a jogszabályi rendelkezések változtak meg oly módon, hogy a berendezés által felügyelt épület(rész)re a hatályos előírás már nem állapít meg létesítési kötelezettséget.

Az OTSZ – igazodva az európai gyakorlathoz – az életvédelmet helyezi előtérbe, az értékvédelmi célok teljesülése elsősorban a beruházó/üzemeltető saját belátásán, döntésén múlik. A 73/2015. BM rendelet meghatározza azokat a feltételeket, amelyek teljesülése szükséges a megszüntetéshez. Ezek a feltételek nyilván könnyebben megvalósulhatnak abban az esetben, amikor a berendezést alapvetően értékvédelmi célból létesítették. Az életvédelmi célú berendezés megszüntetése sem kizárt – a bevezetőben említett arányosság a döntő. A megszüntetési engedélyben a hatóság felhívja a kérelmező figyelmét arra, hogy a jogszerű megszüntetéssel csökken a fennálló biztonsági szint.

## Megszüntetés

A rendelet a létesítés (ideértve az átalakítást és a bővítést) és a használatbavétel mellett új elemként, önálló engedélyezési eljárás formájában bevezeti és szabályozza a megszüntetést. Bár lett volna rá igény, a korábbi jogszabályok nem adtak lehetőséget a tűzjelző és tűzoltó berendezés tűzvédelmi hatóság által kontrollált megszüntetésére. A szabályozatlanság miatt a tűzvédelmi hatóságok sem jártak el egységesen: általában az üzemeltetővel, illetve a berendezés telepítőjével tartott egyeztetés keretében, esetleg helyszíni szemlét követően „járultak hozzá” a megszüntetéshez (nem emeltek ellene kifogást), illetve előfordult, hogy a megszüntetést a hatóság a berendezés átalakításaként kezelte és lefolytatta az engedélyezési eljárást. A jogalkotó rendezni kívánta ezt a helyzetet, elismerve az üzemeltető/tulajdonos igényének jogosságát, és megteremteni az egységes hatósági gyakorlatot.

## Már nem elvárás a tervlap aláírása

A rendelet részletezi a kérelem és a mellékletét képező dokumentáció elvárt tartalmát. A dokumentáció benyújtható elektronikus formátumban is, ami a tervező részére költségcsökkentést eredményez (papír-, illetve nyomtatási költség), a hatóság részére az irattári tárolókapacitás kedvezőbb felhasználását teszi lehetővé. A tervlapokon szerepeltetni kellett a megrendelő eredeti aláírását. A visszajelzések alapján ennek az elvárásnak a teljesítése nem volt minden esetben egyszerű, emiatt a jogszabály 2017. január 1-jétől hatályos módosítása már nem követeli meg az aláírást.

## Típusfüggetlenség

A tűzjelző berendezések tervezésével összefüggésben merült fel az az igény, miszerint a létesítési tervdokumentáció a konkrét tervezési feladattal összefüggésben a tervezési elvek megvalósítását ismertesse, a beépítendő részegységek típusának megjelölése nélkül. A konkrét termékek megadása nélkül is ellenőrizhető az elvi jellegű elvárások, egy esetleges gyártmány-/típusváltozás pedig nem von maga után ismételt létesítési engedélyeztetést. Ezt az igényt a jogalkotó elfogadta. A gyakorlatot egyelőre az jellemzi, hogy a tervezők egy része nem él ezzel a lehetőséggel, a korábbi szabályozásnak megfelelő tervdokumentációt nyújt be engedélyeztetésre, a gyártmányok, típusok megjelölésével és jellemzőik ismertetésével, a tanúsítványok, teljesítménynyilatkozatok beadásával.

## Az átalakítás mértéke és köre

A meglévő épületeket érintő átalakítások során a tűzvédelmi követelményeket az átalakítás mértékének, körének figyelembe vételével kellett és kell alkalmazni. Az alkalmazandó követelmények kiválasztása mind a tervező, mind a hatóság részéről alaposítást, komplex látásmódot és arányosságot igényel. Felmerülhet kérdésként, hogy az átalakítással érintett épületben, épületrész-

ben ki kell-e építeni a tűzvédelmi berendezést, vagy a meglévő berendezést ki kell-e terjeszteni az átalakítással érintett helyiségcsoportra. Ennek eldöntéséhez mérlegelni kell, hogy az átalakítás mennyire változtatja meg a rendeltetést, a kockázati osztályt meghatározó körülményeket, mennyire érinti az épület(rész) gépészeti, villamos rendszerét, bővítés esetén hogyan viszonyul egymáshoz a meglévő és a bővítményi alapterület.

Abban az esetben, ha a meglévő berendezés módosítására vagy kiterjesztésére kerül sor, szintén át kell gondolni a létesítési dokumentáció szükséges tartalmát és a használatbavétel során szükséges iratok, dokumentumok körét. Az összeállítandó dokumentáció alapvetően a berendezés átalakítással érintett részének megfelelőségét támasztja alá, a hatóságnak erre kell fókuszálnia, az esetleges hiánypótlási felhívásnak is erre kell kiterjednie.

Tipikus példa a bevásárlóközpontokban gyakori bérlőváltásnál az üzlethelyiség átalakítása, amely általában szükségessé teszi a berendezés üzletteri módosítását (jellemzően érzékelők, szórófejek áthelyezését, újak kiépítését, hangjelzők telepítését, esetleg a vezérlések módosítását). Nagyobb üzlet esetében az OTSZ 154. § (2) bekezdése szerinti mentesség sem alkalmazható, az engedélyeztetést is le kell folytatni. Ilyen esetben a hatóság az átalakítással nem érintett jellemzőket nem kéri számon a tervezőn, illetve a kivitelezőn: például a tűzjelző központ karbantartását, a sprinklerközpont tápellátását, határoló szerkezeteinek tűzvédelmi jellemzőit nem kell vizsgálni a terv elbírálása, vagy a használatbavételi szemle/eljárás során. A használati szabályok teljesülése az engedélyezéstől függetlenül, tűzvédelmi hatósági ellenőrzés keretében vizsgálható. A meglévő berendezésre vonatkozó létesítési követelmények ellenőrzése akkor válhat indokoltá a hatóság részéről, ha kétség merül fel a már használatba vett jellemzők „megtartásával” kapcsolatban (pl. a sprinklerközpont tűzgátló ajtaja üzem közben megsérült és az új nyílászáró nem tűzgátló kivitelű).

## A jövő

A BM OKF gyűjti a jogszabály alkalmazásának tapasztalatait. A cél olyan szabályozás kialakítása, amely egyszerre ügyfélbarát, de lehetővé teszi a hatósági feladatellátást is. Abban az esetben, ha ennek eléréséhez a visszajelzések alapján a rendelet módosítása, finomítása válik szükségessé, akkor azt az OKF kezdeményezni fogja.

Wagner Károly tú. alez.

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

Tűzmelegelőzési Főosztály

Budapest

# PÁLMAI REZSŐ PRÉMIUM FUNKCIÓK A MÜPA TŰZJELZŐ RENDSZERÉBEN

Budapest és Magyarország vezető kulturális intézménye, a Müpa megnyitása hazánk elmúlt százéves kultúrtörténetének egyik legkiemelkedőbb eseménye volt, hiszen ilyen összetett kulturális rendeltetésű épületegyüttes előkép nélküli a 20. századi magyar építészetben. Ennek megfelelő a szerzőnk által bemutatott tűzjelző rendszere is.

## Három fő funkció

A Közép-Európában is egyedülálló létesítmény megteremtőit – a fejlesztő Trigránit Zrt., a generálkivitelező Arcadom Építőipari Zrt. és a tervező Zoboki, Demeter és Társaik Építésziroda – az a gondolat vezette, hogy a magyar fővárosban, az UNESCO Világörökség-listáján is szereplő Duna-part részeként megszülető Millenniumi Városközpontban álljon Európa egyik új kulturális központja. Olyan létesítmény, amelynek megjelenése, funkciói, a kivitelezés kiváló minősége és a 21. századi technikai háttér lehetővé teszi bármilyen magas minőségű és nagyméretű produkció befogadását, és képes arra, hogy a legkülönfélébb művészeti ágakat együtt, egy helyen vonultassa fel.

A 28 hónap alatt felépített komplexum három fő egysége a Duna felőli oldalon, önálló intézményként a Ludwig Múzeum, közepén a Bartók Béla Nemzeti Hangversenyterem, valamint a keleti szárnyban a Fesztivál Színház, de az épületben található a Nemzeti Filharmonikusok próbatermei is.

Az épület egész struktúráját és külső megjelenését a belső tartalom határozza meg. Jelentőségét mindenekelőtt a kulturális életben betöltött, hiánypótló szerepe adja, technikai színvonala a hazai és nemzetközi építészetben egyaránt kiemelkedő alkotássá avatja. Ezért is nyerte el az építészeti, illetve ingatlanfejlesztési Oscar-díjként számon tartott „FIABCI Prix d'Excellence 2006” kitüntetést az úgynevezett „specialized” kategóriában, amelyben a nagyközönségnek termékeket és szolgáltatásokat kínáló épületeket – oktatási és közművelődési intézményeket, könyvtárakat, repülőtereket, stb. – díjazták. A publikum is tetszéssel fogadta ezt az egyedinek számító kulturális komplexumot, amely 2007-ben a FIABCI közönségdíját is elnyerte.

Az épület tűzjelző berendezése is műszaki csemege a hozzáértők számára!

## Társközponti hálózat

Az épületet kilenc Schrack gyártmányú BMZ Integral tűzjelző központból álló ún. „társközponti hálózat” védi, melyhez egy SecoLOG grafikus megjelenítő rendszer csatlakozik. A közösségi terek védelme az építészethez alkalmazkodik, a rejtett csövezésű aspirációs érzékelő hálózat mintavételező nyílásai esztétikusan



KIEMELKEDŐ ALKOTÁS

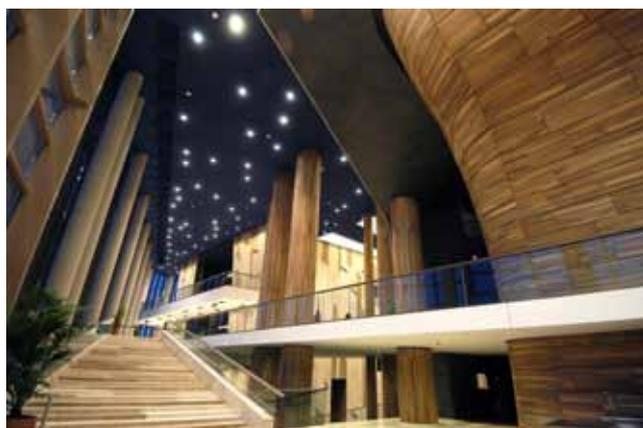
simulnak a mennyezeti felületekbe, feltűnés nélkül őrökdenek a térben. A kiértékelő egységek a kiszolgáló folyosók burkolataiban, vagy félreeső kis helyiségekben vannak elrejtve, hogy a legapróbb zaj se zavarhassa meg a látogatót a zenei élmény teljességében. A hangversenyterem mennyezetén függő emelhető-süllyeszthető installáció is hordoz füstérzékelőket – nem maradhatott védelem nélküli részlet. A táncszínpad zsinórpaddlását és magát a színpadot, illetve az azt körülvevő kiszolgáló helyiségeket háromszorosan kombinált hő-, füst- és CO-érzékelők védik.

## Téves jelzések ellen – multiszenzor érzékelők

Nagy kihívást jelentettek a színpadtechnikában alkalmazott bizonyos showelemek mint téves jelzést előidéző tényezők.

Táncelőadások alkalmával dizájnfüstöt alkalmaznak, ami komoly problémát jelent a téves jelzések esetén. Hőérzékelő szóba sem kerülhetett, mert a színpad túl magas. A számtalan emelettel, színpad feletti padlással a szerelés magassága mintegy 20 m. Ezért gondoltunk szénmonoxid-érzékelők alkalmazására.

A konkrét helyzetet ismerve, sok minden a CO-érzékelők mellett szólt. Mivel azonban biztosra akartunk menni, gondosan kidolgozott tesztet végeztünk. Ehhez a CO-érzékelőt közvetlenül a füstgépben helyeztük el. Tesztelés közben egy PC segítségével kiértékeljük az adatokat. Így bizonyosodtunk meg róla, hogy ez olyan megoldás, amely működik.



EGYEDI TŰZJELZÉSI MEGOLDÁSOK

A teszteredmény ügyfelünk számára is meggyőző volt. Megrendelte a multiszenzor érzékelőket, amelyek füst, CO és hő érzékelésre egyaránt alkalmasak. Mindösszesen 130 érzékelőt építettünk be a színpadi területen, melyeket egy új kiegészítő tűzjelző központ kezel. Ez összesen a kilencedik központ a Müpa épületében.

Az előadás kezdetekor az ügyelő a pultján elhelyezett kulcsos kapcsolóval normál üzemből – ez a füstérzékeléses üzemállapotot jelenti – átvált „előadás” üzemre. Ekkor az érzékelők füstérzékelésről CO- és hőérzékeléses üzemmódra állnak át. Előadás végével az ügyelő pedig ismét visszakapcsolhat a füstérzékeléses üzemre. Mivel előadáson kívül nem állnak fenn olyan körülmények, melyek a füstérzékelőnél téves riasztásokhoz vezethetnének, ezért hasznos az előadások kivételével a füstérzékeléses üzemmodot használni. Így minden időben optimális tűzérzékelésre van lehetőség. Az előadás végével a normál üzem visszakapcsolható, vagy egy beállított idő leteltével automatikusan visszaáll.

Az eltelt idő és a gyakorlat igazolta a megoldás helyességét: a téves riasztások a színpadon minimálisra csökkentek, az előadások és próbák zavartalanul zajlanak.

## Távdiagnózis-felügyelet

Az üzemeltetést segítő és a karbantartás előkészületéhez került kiépítésre a „RemoteMessage” felügyeleti rendszer, mely

internet kapcsolaton keresztül köti össze a Müpa-t a Schrack Seconet Kft. székhelyével, ahová minden hibajelzés befut, és minden érzékelő állapot bármikor kiolvasható. A kezelő személyzet online segítséget is kérhet vevőszolgálati menedzserünktől, ha például valamilyen bonyolult, több tűzszakaszt, vagy vezérlést érintő kikapcsolást, vagy egyéb műveletet kell végrehajtania. Ez a kapcsolat különösen hasznos, amikor kiemelt rendezvényeket készítenek elő, mint például egy miniszterelnöki beszéd, vagy hasonlók. Az üzemeltetőnek ilyenkor lehetősége van arra, hogy egy távoli lekérdezést kérjen tőlünk, mellyel megbizonyosodunk arról, hogy az érzékelők kivétel nélkül jól funkcionálnak, és az elkövetkezendő néhány napban nem kell elszennyeződésből adódó jelzésre számítani.

*Úgy gondoljuk, hogy a mi műszaki megoldásunk méltó az épület progresszív jellegéhez és kitűnő színvonalához. A Schrack Seconet büszke erre a csodálatos referenciára, mely egyben hazánk kulturális imázsának emblemikus épülete.*

Pálmai Rezső műszaki igazgató  
Schrack Seconet Kft., Budapest.  
www.schrack-seconet.hu  
Fotó: Müpa – Pető Zsuzsa



**FirePro.**

**OLTÓRENDSZER  
EGYSZERŰEN...**

**A PROFESSZIONÁLIS  
VÉDELEMÉRT**



www.firepro.hu • +36 30 954 4552 • +36 30 324 7790 • info@firepro.hu

# FARKAS KÁROLY

## BEÉPÍTETT TŰZJELZŐ BERENDEZÉSEK KARBAN- TARTÁSÁNAK SZEMÉLYI, TÁRGYI ÉS TECHNOLÓGIAI FELTÉTELEI

A beépített tűzjelző berendezések a létesítmény tűzvédelmét, a tűz észlelését és a riasztását végrehajtva, alapvetően befolyásoló tűzvédelmi berendezések. Ezek felülvizsgálata és karbantartása komoly szakértelmet, tárgyi feltételeket, gyors rendelkezésre állást stb. követel meg. Ezek fő elemeit a 2016 júliusában megjelent Tűzvédelmi Műszaki Irányelv tartalmazza, mégis sok téves nézet akadályozza a valóban szakszerű munkát. A tisztánlátásban segít szerzőnk cikke és problémafelvetése.

### Szakvizsga – nem elég!

A beépített tűzjelző berendezések felülvizsgálatával és karbantartásával kapcsolatban egy rendkívül kártékony téves nézet terjedt el még a szűkebb szakmai közvéleményben is. Konkrétan az, hogy a tűzjelző rendszerek karbantartásának feltétele a tűzvédelmi szakvizsga.

A tűzvédelmi szakvizsga valóban szükséges, ámde korántsem elégséges feltétele a karbantartásnak.

Tekintsük hát át a beépített tűzjelző berendezések felülvizsgálatának és karbantartásának jogszabályi háttérét, személyi és tárgyi feltételeit, megfelelő módszerét és eljárásait.

### Jogszabályi háttér

A tűzjelző rendszerek karbantartásával kapcsolatban a következő jogforrások adnak eligazítást.

- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról;

- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról (OTSZ);
- Felülvizsgálat és karbantartás Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (TvMI 12. 1:2016.07.15.) valamint a
- 45/2011. (XII. 7.) BM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól

### Személyi feltételek

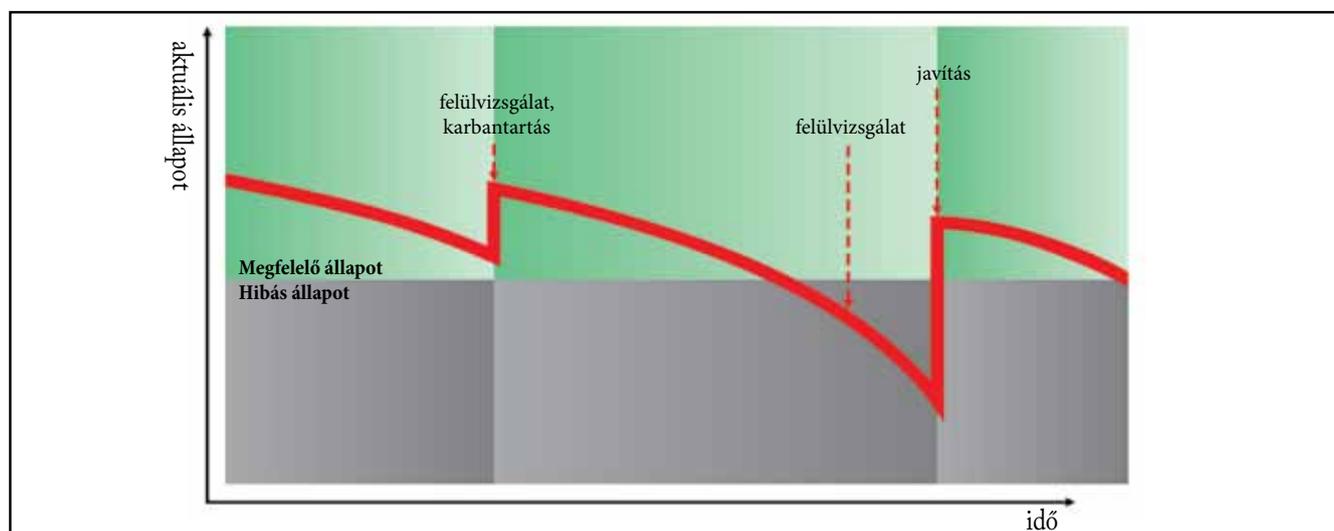
A karbantartásra jogosult személy (a karbantartó) a karbantartás szakszerű elvégzéséhez a következő végzettségekkel kell, hogy rendelkezzen.

- a. érvényes tűzvédelmi szakvizsga;
- b. termékspecifikus és programozói ismeretekkel (a gyártó vagy forgalmazó által kiállított tanúsítvány, bizonyítvány hitelt érdemlően bizonyítja);
- c. sújtólég- és robbanásbiztos villamosberendezés-kezelő végzettséggel a 9/2015 (III.25.) BM rendelet szerint, amennyiben a karbantartás robbanásveszélyes térben is zajlik;
- d. sugárvédelmi képzettséggel (beépített radioaktív sugárforrással működő érzékelők esetén);
- e. üzemeltető által előírt speciális feltételekkel (pl. atomerőművek, élelmiszeripar, vegyipar esetén stb.);
- f. az építmény építészeti jellemzőiből adódó speciális képesítésekkel (pl.: mobil szerelőállvány- / emelőkosár-vezetői jogosítvány, ipari alpinista képzettség).

### Tárgyi feltételek

A karbantartásra jogosult személy (karbantartó), a következő tárgyi feltételekkel kell, hogy rendelkezzen:

- a. magyar nyelvű termékismertetővel és a használatra, karbantartásra egyaránt kiterjedő alkalmazástechnikai leírással;
- b. rendszerspecifikus eszközökkel, teszterekkel;



TŰZJELZŐ BERENDEZÉS ÁLLAPOTÁNAK ALAKULÁSA AZ IDŐ FÜGGVÉNYÉBEN

c. szoftvervezérelt tűzjelző központok esetén hardver- és szoftvereszközökkel, ezek meglétét szoftverlicenc-szerződés vagy egyéb más, a gyártó vagy forgalmazó által kiállított dokumentum hitelt érdemlően bizonyítja;

d. karbantartáshoz szükséges dokumentumokkal:

- időszakos felülvizsgálati, karbantartási szerződéssel,
- a tűzjelző berendezés megvalósulási tervével,
- az előző karbantartások jegyzőkönyveivel,
- a berendezés kezelési és karbantartási utasításával.

Ezek a feltételek, köztük a dokumentumok az alapjai a megfelelő munkának. Ez utóbbiak nélkül ugyanis a folyamatok nem értékelhetők, így a megelőző karbantartás és a ráépülő javítás ciklusai felborulnak. Az eredmény: rossz, funkciójának ellátására alkalmatlan tűzjelző rendszer, amely téves riasztások sorát adja, tűz esetén csődöt mond.

## Miért vannak alkalmatlan tűzjelzők?

A törvényi szabályozás világos. Miért találunk mégis lerobbant, funkciójának ellátására alkalmatlan tűzjelző rendszereket országszerte? A probléma gyökere az ellenőrzésben van. Minden szabályozás annyit ér, amennyit végrehajtanak belőle. A katasztrófavédelmi hatóságnak a karbantartó cégek megfelelő ellenőrzéséhez nincs kapacitása. Regisztrációjukat is megszüntették, minősítésükhöz pedig sosem volt erő és akarat. Óriási tűzbiztonsági kockázat ez! Hogyan lehetséges, hogy a feladat ellátására teljes-

séggel alkalmatlan cégek piszkálhatnak bele több tízezer négyzetméter alapterületű irodaházak, ipari létesítmények tűzjelző rendszerébe?

A szemlélettel van a baj. Nincs általános tűzjelző karbantartó cég. A karbantartónak a konkrét gyártmányhoz kell értenie és rendelkeznie kell az adott berendezéshez szükséges személyi és tárgyi feltételekkel. Így lesz Notifire, vagy Bosch, vagy éppen Schrack karbantartó valamely cégből. Ismerek olyan céget, aki honlapján büszkén hirdeti, hogy 24 féle gyártmányú tűzjelző berendezés karbantartásában jártasak. Ami persze megfelelő színvonalon teljes képtelenség. Ellenőrzi ezt valaki? Nem, sajnos senki. A karbantartó cégeket kompetenciáik alapján kellene minősíteni és nyilvántartani! Milyen szervezet végezhetné ezt? Nyilvánvalónak látszik, hogy a katasztrófavédelemnek erre kapacitása nincs. Delegálnia kellene a minősítést valamely szakmai társadalmi szervezetnek (pl. Magyar Tűzvédelmi Szövetség) és a nyilvántartási adatok birtokában már egyszerű adminisztrációs feladattá válna az ellenőrzés.

*Ellenőrzés nélkül nincs tűzbiztonság Magyarországon és ebben valamennyi korrekt üzleti vállalkozás és szakmai szervezet örömmel támogatja a hatóságot.*

Farkas Károly vállalkozási igazgató  
Schrack Seconet Kft., Budapest.  
farkas@schrack-seconet.hu  
www.schrack-seconet.hu



**ROZMARING**  
Tűzoltókészülék Javító Szolgáltató Kft.

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





**Oltókészülékek gyártása**  
Magyar termék, hazai gyártás

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



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



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

- Tűzvédelmi szabályzatok
- Oktatás, képzés
- Építésztűzvédelmi tevékenység

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

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



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

# SZAKÁCS TIBOR

## TÚZJELZŐ RENDSZEREK KORSZERŰSÍTÉSE A GYAKORLATBAN

A múlt század végén telepített tűzjelző rendszerek esetén az idő vasfoga bizony nem kímélte ezeket a berendezéseket. Ráadásul a technikai fejlődés által a rendszerekkel szemben elvárt követelmények is megnövekedtek, így becses koruk és a telepítéskori magas tudásuk ellenére javításuk, fejlesztésük sokszor költséges beruházással jár, vagy egyáltalán nem lehetséges. Mit lehet tenni a gyakorlatban – erre mutat megoldásokat szerzőnk.

### Illeszthető legyen az új

A SIEMENS tűzjelző termékeinek fejlesztésénél tudatosan törekszik arra, hogy rendszerei hosszú távon biztosítsák a megfelelő üzembiztonságot és lehetőséget adjanak azok fejlesztésére, korszerűsítésére. A tűzjelző rendszer termékportfóliójának fejlesztési irányaként a gyártó azt határozta meg, hogy a korábban – akár 15-20 éve – gyártott és telepített tűzjelző központokhoz a mai kor elvárásainak megfelelő műszaki paraméterekkel és elegáns megjelenéssel rendelkező eszközök is illeszthetők legyenek.

A fejlesztés eredményeképpen jelentek meg a termékportfólióban azok a perifériák, amelyek – legyen szó akár SIEMENS Sigmasys, Algorex, vagy CZ10 tűzjelző rendszerekről – a megfelelő kommunikációs protokollnak köszönhetően csatlakoztathatóak a régi rendszerhez. Megjelenésüket tekintve az új érzékelő eszközök már Sinteso külsőt kaptak, azonban a rendszernek megfelelő kommunikációs protokoll alkalmazásával kompatibilisek a régi tűzjelző központokkal.

Ezt a korszerűsítési, fejlesztési folyamatot nevezzük migrációnak. A migráció keretén belül lehetőség van meglévő, régi (el-



ÚJ, KORSZERŰ ÉRZÉKELŐK

avult, elszennyeződött vagy már nem fejleszthető, bővíthető) Siemens tűzjelző rendszerek egyszerű és csekély beruházást igénylő bővítésére, fejlesztésére új Sinteso érzékelőkkel vagy új Sinteso központtal.

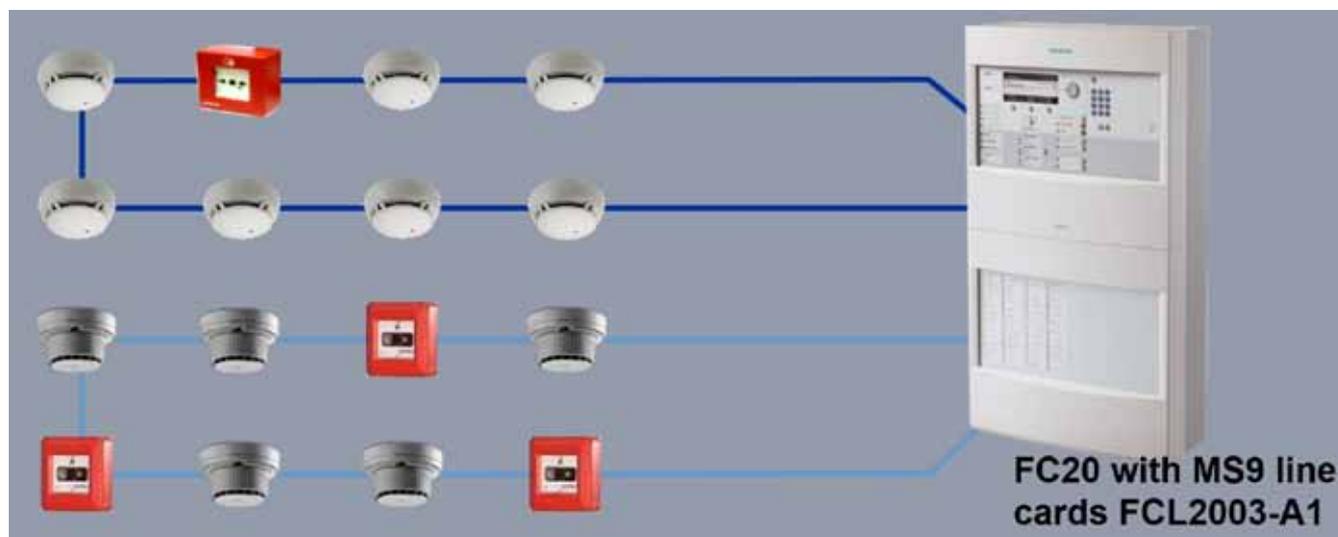
A régi tűzjelző rendszerek korszerűsítése a központ oldaláról kiindulva is megkezdhető, mivel rendelkezésre állnak olyan Sinteso tűzjelző központok, amelyek a régi eszközökkel való kommunikációra alkalmasak.

### A migráció

A migráció által megbízhatóbbá tehető a meglévő rendszer működése és fenntarthatósága, továbbá – a tűzjelző központ cseréje esetében – elérhetők a Sinteso rendszer nyújtotta előnyös funkciók is.

### Előnyei

- A megbízható érzékelésnek és jelfeldolgozásnak köszönhető nagy biztonságú tűzérzékelés.
- Hosszú távú, lépésenkénti befektetés, amely mértékét a végfelhasználó, illetve a rendszer igénye határozza meg.
- Egyszerű eszköz csere és gyors integráció, akár üzem közben is.
- Meglévő eszközök csere lehetőségeinek széles választéka, teljes körű termékpaletta és eszköz támogatás.



TÖBB LÉPÉSBEN KORSZERŰ RENDSZER



RB-S KIVITEL

### Lépései

A migráció akár több lépésben (is) teljessé válhat.

1. Tűzjelző központ cseréje a SIEMENS Sinteso termékcsalád – a helyszíni adottságoknak, és érzékelő számnak megfelelő – központjára.

2. A periféria eszközök folyamatos cseréje, a megfelelő kommunikációs protokollal rendelkező eszközre.

3. Ezt követően egy korszerű a mai kornak megfelelő tűzjelző rendszert kapunk, mely tartalmazza azokat az újdonságokat, melyek a korábbi rendszerben nem voltak elérhetőek.

Az SBT Protect Kft. a fent említett mindkét megoldás alkalmazásával, a helyszíni adottságok figyelembevételével nyújt és a megvalósult projektek esetén nyújtott megfelelő műszaki megoldást ügyfelei részére.

### Migráció lépésről lépésre

#### Átalakítás köre és mértéke

Mivel a rendszerek fejlesztése/korszerűsítése volt a cél, továbbá a cégünk által végzett megfelelő, és rendszeres karbantartások és felülvizsgálatok megléte biztosított volt, így az átalakítás köre és mértéke „könnyen meghúzható” volt az eszközök cseréjénél. Nem vizsgáltuk az eszközök elhelyezését, vagy megfelelő működését befolyásoló körülmények meglétét, hiszen, amennyiben ezek a múltban felmerültek, már a karbantartások és felülvizsgálatok alkalmával a szükséges intézkedéseket megtettük. A tervezési fázisokban az illetékes tűzvédelmi hatósággal egyeztetve jártunk el. A fejlesztéskor a korábban alkalmazott érzékelőknél jobb paraméterekkel rendelkező eszközökre cseréltük az érzékelőket, így a projektek befejezését követően az üzemeltetők, egy korszerű, megfelelő paraméterekkel rendelkező rendszert vehettek át.

#### Tervezés

A tervezés megkezdéskor párhuzamot kellett felállítani a régi és az új eszközök között, azért, hogy a műszaki tartalom ne sérüljön.

### A szerző

A Budapesti Műszaki Főiskola Bánki Donát Gépészmérnöki Kar Biztonságtechnikai mérnök szak elvégzése után a biztonságtechnika és tűzvédelem területén végzi munkáját. Tevékenkedett a hatósági oldalon a tűz megelőzés területén, majd tűz- és biztonságtechnikai termékek értékesítésével foglalkozott. 2014-től az SBT Protect Kft.-nél dolgozik mérnökként, tűzjelző rendszer tervezőként és projektvezetőként.

A komplett rendszert feltérképezve, a vezérléseket, műszaki paramétereket, gyártói előírásokat áttekintve, a helyszíni adottságokat globálisan szemlélve, valamint a hatósággal folytatott egyeztetéseket figyelembe véve alakultak ki a végleges kiviteli tervek.

A kábelhálózatot az átalakítás köre és mértéke egyik esetben sem érintette, hiszen a gyártói előírásoknak megfelelően, mind a régi mind pedig az új rendszerekhez, ugyanazt a típusú kábelt ajánlja a gyártó. Ezek megfelelőségét a használatbavételkor elvégzett hurok és szigetelés ellenállásmérés is igazolta.

#### Kivitelezés

A munka megkezdését megelőzően a háttérben összetett folyamat zajlott le. Az adatok összegyűjtése, a tervezővel folytatott folyamatos kapcsolat összehangolt feladatot igényelt. A kivitelezés az előre elkészített ütemtervnek megfelelően zajlott. Az aprólékos felmérésnek és előkészületi munkának köszönhetően, az eszközöket lépésről lépésre, átgondolt ütemeknek megfelelően tudtuk cserélni, adott esetben átültetni az új tűzjelző központokra, úgy, hogy az adott épület/ház működését ne zavarjuk, valamint a bent tartózkodók biztonsága – a tűzjelző rendszer vonatkozásában – biztosított maradjon. A részletek kidolgozása, a követelmények feltérképezése, a meglévő rendszer és az egyes hurkok térbeni meghatározása elengedhetetlen volt. A feladat elvégzését követően, minden részletre kiterjedő üzembe helyezési eljárás következett, melyen a rendszerek jelessel vizsgáltak.

*Az SBT Protect Kft. kollégáinak magas szintű felkészültsége és a SIEMENS által folyamatosan fejlesztett korszerű műszaki megoldás együttesen tette lehetővé nagyméretű, építészetiileg összetett létesítmények tűzjelző berendezéseinek korszerűsítését.*

#### Szakács Tibor

Biztonságtechnikai mérnök

Beépített Tűzjelző berendezés tervező

Beépített Tűzjelző berendezés szakértő

STB Protect Kft., Budapest

# BALÁZS GÁBOR

## TŰZJELZŐ RENDSZEREK – EGYEDI ÉS INTEGRÁLT MEGOLDÁSOK EURÓPÁBAN

Az elmúlt év egyik nagy európai biztonsági kiállítása volt a szeptemberi Security Essen 2016, amelyen a svájci Securitas cégcsoport összes tagja részt vett. Milyen tendenciák, új megoldások érzékelhetők? Milyen a külföldi gyakorlat a régi eszközök felújításában? Mit nevezünk PSIM rendszernek és mire alkalmasak?

### Security Essen 2016

A kiállítás jó alkalom volt arra, hogy a Securiton, és más kiállítók is, bemutassák új termékeiket és megoldásaikat. Így a Securiton standon is megtalálhatóak voltak a csoport termékei:

- a SecuriFire redundáns, hálózatba köthető tűzjelző központok és érzékelők,
- a speciális érzékelők és kiegészítők (a hurokra köthető, címezhető és állandó mágnessel működő tartómágnesek, az Ex-i pontérzékelők és légcsatorna-érzékelők, a SecuriSens ADW 535-ös és d-List hőérzékelők, a SecuriRAS ASD 531/532/535 aspirációs érzékelőcsalád és mások),
- a Securiton IPS-VM videó rendszer és a képtartalom-analitikai szoftvermodulok,
- a vagyonvédelmi és kültéri jelzőrendszerek,
- a cégcsoport új tagjaként a g+m elektronik cég is bemutatkozott az EN 54-16 megfeleléssel rendelkező vészhangosítási rendszerével is, mely természetesen szoftveres összeköttetésben is lehet a SecuriFire rendszerrel,
- és természetesen az integrált felügyeleti rendszerek több más érdekességgel.

A kiállításon bemutatott termékek közül, azóta, több is megkapta már például a németországi GIT szakmai díját is a maga kategóriájában, így például:

- az ASD aspirációs érzékelőknek a SecuriFire tűzjelző központból a SecuriLine hurkon keresztül történő programozásának a lehetősége és
- az IPS AnalyticsManager, mely lehetővé teszi már letelepített videófelügyeleti rendszerek kiegészítését a Securiton IPS kimagasló minőségű, különféle képtartalom-elemző szoftvercsomagjaival.

### Felújítás – két irány

A kiállítás egyik apropója volt a régebbi tűzjelző rendszerek felújítási lehetőségeinek a bemutatása is, ami egyes országokban 8-10 évente szükséges vagy javasolt. Ez Németországban nagyobb súllyal szerepel, mint hazánkban. Mindez azonban lassan nálunk is elfogadott lesz, ennek ellenére még ma is vannak 20-25



FELÚJÍTÁS: ÚJ SECURIFIRE KÖZPONT A RÉGI ÉRZÉKELŐKHOZ (SECURITY ESSEN 2016)

éves, de még működő rendszereink is. A Securiton termékek esetében a felújításokra olyan lehetőségeket nyújt a cég, mint:

- a régi központok cseréje esetén meg lehet hagyni akár 2 generációval régebbi érzékelőket is (a kiállításról az egyik kép pont ezt illusztrálja), vagy
- akár a 2 generációval is régebbi központokhoz új technológiájú, de központ-kompatibilis érzékelőket biztosít.

### Nagy teljesítményű transzformátorok védelme

A Securiton világhírű néhány különleges érzékelő gyártójaként is, így a Svájcban tervezett és Németországban gyártott speciális érzékelői a magyarországi piacon is természetesen széles körben elfogadott érzékelők. Ezt egyrészt a minőségüknek és egyedi megoldásaiknak köszönhetik, de a megfelelő árak is szerepet játszik ebben. Természetesen nagyon fontos még a szakmai támogatás is, amit cégünk igyekszik tőle telhetően a legjobban megoldani – legtöbbször hazai, de szükség és igény esetén akár svájci oktatás megszervezésével is. Egy ilyen speciális alkalmazás a SecuriSens ADW 535-ös lineáris hőérzékelők nagyteljesítményű és nagyméretű transzformátorok védelmére történő felhasználása.

A 120/10kV-os transzformátorok esetében fellépő kihívások:

- a túlhevülésre hajlamos pontok állandó felügyeletének biztosítása,
- a túlmelegedés megbízható detektálása minősített érzékelővel,
- az érzékelők ipari környezetben való hosszú idejű alkalmazhatósága,



KIOSZTÁS – A TÚLMELEGEDÉS MEGBÍZHATÓ DETEKTÁLÁSA

- a feladatot ellátó rendszernek érzéketlennek kell lennie az elektromágneses zavarokkal szemben,
- a karbantartási feladatok egyszerű és biztonságos megoldását biztosítani kell,
- a feladatot rendszerfüggetlenül megoldású egységgel célszerű megvalósítani, így alkalmazhatósága új és régi tűzjelző rendszerekhez biztosított legyen.

A kihívásokkal teli feladat megoldására javasolt berendezés a svájci Securiton AG SecuriSens ADW 535 típusú lineáris hőérzékelő rendszere, mert:

- széles hőmérsékleti tartományban állítható az érzékenysége,
- ipari környezetben alkalmazható,
- folyamatos önteszteléssel rendelkezik,
- kialakítható a várható melegedési pontok környékének célzott megfigyelése, azok felügyelete a megfelelően kialakított „tekercekkel”,
- relés kimenetén keresztül gyakorlatilag bármelyik tűzjelző rendszerhez csatlakoztatható,
- karbantartható a transzformátor helyiségébe való belépés nélkül.

A képeken is látható, hogy a megfelelően kialakított tekercek a transzformátornak a gyártó vagy az üzemeltető részéről pontosan meghatározott, túlhevülésre hajlamos területeit, illetve környezetét felügyelik, kihasználva a hőszugárzás fizikai tulajdonságát. Az érzékelő tekercek tartói a transzformátorokra legtöbbször ragasztással kerülnek rögzítésre vagy a felügyelt terület környékén valamilyen falra vagy merev tartóra szerelve, de maga a kiértékelő rendszer



MINŐSÍTETT ÉRZÉKELŐ AZ ÉRZÉKENY HELYEN

távolabb helyezkedik el. A bemutatott műszaki megoldás számos hazai helyszínen már évek óta működik megbízhatóan, így természetesen több új telepítés is tervezési stádiumban van.

A konkrét megoldások megvalósításánál mind a végfelhasználóknak, mind a telepítőknek is segítséget nyújtanak szakembereink.

## PSIM rendszerek és fajtáik

Az előbbi egyedi, elsősorban eszközorientált megoldás ellenpólusaként az ősszel írta alá a Securiton Kft. a berlini ela-soft céggel a GEMOS felügyeleti, azaz PSIM rendszer hazai forgalmazása érdekében a partneri együttműködési szerződést, ami egy integrált rendszermegoldást tesz lehetővé. A GEMOS valószínűleg a legsokoldalúbb ilyen jellegű rendszer jelenleg a hazai piacon.

A PSIM (Physical Security Information Management) rendszereknek (szoftvereknek és esetleges hardvereknek) nincs nemzetközileg kialakult és elfogadott definíciója vagy meghatározása. A lényeg szerintünk az, hogy egy ilyen összetett rendszer számos alrendszert tud összefogni, azok együttműködését nyugodt körülmények között, átgondolt módon definiálja. Ezt követően a személyzetnek a bekövetkező eseményekre történő reakciója a betanított és begyakorolt módon történik, így a munkájuk sokkal gyorsabbá, egyértelműbbé, azaz hatékonyabbá válik sokszor kevesebb emberrel is. Természetesen mindez naplózva történik, akár redundáns hálózatokon keresztül redundáns hardverekkel is, amennyiben a feladat ezt megkívánja. Egy ilyen valós idejű megoldás az azonnali és megfelelő cselekvés lehetőségét segíti elő valós idejű információkkal, jelentősen lecsökkentve a kritikus kommunikációs időket és útvonalakat, ami egy ún. kritikus infrastruktúrájú helyszínen már magától értetődő követelmény, beleértve az események integrált felügyeletét és naplózását is, vagy a későbbi statisztikai kimutatásokat is.

Az ilyen jellegű rendszerek között alapvetően két fajta különböztethető meg:

1. a gyártóspecifikus, zárt rendszerek alkotják az egyik csoportot, amelyek többségéhez ma már lehet valamilyen módon más rendszereket is csatlakoztatni (pl. OPC szerverrel), de nagyon költséges és időigényes módon, és természetesen nem teljes értékű kommunikációval, ilyenek rendszerekkel főleg a nagy nemzetközi cégek rendelkeznek

2. a gyártófüggetlen, nyílt rendszerek alkotják a másik csoportot, mely rendszerekhez számos gyártó különféle rendszere csatlakoztatható, így a mindenkori megrendelő nem függ a gyártó pillanatnyi üzleti érdekei által meghatározott rendszerek csatlakoztathatóságától.

## GEMOS – nyílt rendszer

A GEMOS rendszer a németországi piac legismertebb nyílt rendszere, több mint 750 teljesértékű protokollal, azaz szoftverintegrációval. A célberendezések biztosítják a normál vagy redundáns, nagy megbízhatóságú és gyors kommunikációt a rendszerbe integrált alközpontok és a központi felügyeleti szint között, és

ezt akár több mint 500 000 adatpontot tartalmazó rendszerben is meg tudják valósítani. Ezek a műszaki lehetőségek igen sokféle, egyedi integrált rendszer kialakítását teszik lehetővé, mivel a legváltozatosabb rendszerek integrálhatóak össze, így a:

- tűzjelző rendszerek,
- vészkijárat rendszerek,
- gázveszélyt jelző rendszerek,
- beléptető rendszerek,
- vagyonvédelmi rendszerek,
- kültéri riasztórendszerek,
- világítási rendszerek,
- kommunikációs és vészhangosítási rendszerek,
- digitális szövegrögzítő rendszerek,
- vész hívó rendszerek,
- épületfelügyeleti rendszerek (BMS, azaz Building Management System),
- épületüzemeltetési rendszerek (FM, azaz Facility Management),
- liftrendszerek,
- médiatechnológiai rendszerek,
- videómegfigyelő rendszerek (VMS, azaz Video Management System),
- I/O egységek és más egyedi rendszerek.

A leírt különböző gyártmányú rendszerek együttműködésének köszönhetően a felügyelt létesítményekben vagy területeken a rendszerek gyakorlatilag bármilyen kombinációban alkalmaz-

hatóak, gyártótól függetlenül kialakíthatóak a legoptimálisabb megoldások, vagy ilyenekkel bővíthető egy már működő rendszer is a későbbiekben. Az így kialakított rendszerek megtalálhatóak objektumok százaiban, így például:

- ipari és energetikai létesítményekben,
- múzeumokban és múzeumi negyedekben,
- bankokban, biztosítóintézetekben és adatközpontokban,
- sportlétesítményekben, stadionokban,
- állami intézményekben, börtönökben és katonai létesítményekben,
- bevásárlóközpontokban és irodaházakban, mint az adott objektum egy vagy több munkahelyes központi integrált rendszerei.

*A budapesti Securiton Kft. megkeresés esetén biztosítani tudja az említett rendszerek szakszerű tervezését, programozását és alkalmazását a legkülönbözőbb méretű objektumok esetében is, legyen szó akár egy kisebb objektumról pár rendszerrel vagy többtíz alközponttal és több ezer érzékelővel rendelkező ipari-katonai-energetikai komplexumról, a realitás szintjén gyakorlatilag bármekkora adatforgalom mellett is.*

**Balázs Gábor**, okl. villamosmérnök, ügyvezető igazgató  
Securiton Kft., Budapest  
balazs.gabor@securiton.hu  
www.securiton.hu

**Több mint hő- és füstelvezetés**

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

Új márka született: **Blueetek**

SIH  
HEXADOME  
SODILIGHT

**blueetek**

**LUDOR**

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

Hő- és füstelvezetés ► szellőzés ► megvilágítás ► árnyékolás

DR. JOÓ BÁLINT

## „FLUCTUAT NEC MERGITUR”

Párizs jelmondata – „Hullámzik, de nem merül el” – tükrözi a legmarkánsabban dr. vitéz Roncsik Jenő posztumusz tűzoltó ezredes hivatásbéli utóéletének és emlékezetének évtizedeit, akinek életéről és munkásságáról tartottak történeti emlékkonferenciát születése 125. évfordulója tiszteletére, 2016. december 6-án a BM OKF Szent Flórián termében.

### Dr. vitéz Roncsik Jenő

Tizenöt esztendő következetes és a hivatás egészét előre vivő munkájával jutott a csúcsra 1936-ban, amikor részese volt az első magyar tűzvédelmi törvény kidolgozásának. Mélyre merül, amikor alaptalan vádakkal 1946-ban kizárták a tűzoltóság szervezetéből. Egy villanásra a felszínre került, amikor 1954-57 között részt vehetett a Tűzoltó Múzeum létrehozásában. Azóta neve és munkássága ismét feledésbe süllyed. A rendszerváltás 1993-as rehabilitációjával és elismerésével kiemelte a homályból. A szűkebb patria – Debrecen – tűzoltói tisztelegnek méltó módon előtte.

Az országos csend csak 2015-ben török meg. A Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézete (NKE KVI) kezdeményezte a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságnál, hogy a jövőben a szakmai felsőoktatásban kiváló eredményt elérő oktatók, oktatószervezők, kutatók és hallgatók teljesítményét dr. vitéz Roncsik Jenő emléklakett adományozásával ismerjék el. A főigazgató rendelkezett az alapításról, így Roncsik Jenő neve és munkássága az adományozandók kiválasztásakor és az elismerés átadásakor évente beszédtéma a szakmai körökben.

### Történeti emlékkonferencia – ötlettől a megvalósításig

Szokatlan szókapcsolat. Történeti és történelmi. Sokat kell még munkálkodni azon, hogy szakmánk – de inkább hivatásunk – múltja olyan sokoldalú, összefüggésekben és megalapozott feldolgozást, tudományos eredményeken alapuló rendszert tudjon bemutatni, amelyek a történelmi rangot kiérdemlik.

Roncsik Jenőre ma még csak emlékezni tudunk. Ő a magyar tűzoltóság történelmének alkotó részese, ám tevékenységét még szélesebb összefüggésekben kell kutatni és közreadni. Az emlékezés csak alapokat ad, esetleg kedvet formál a mélyebb vizsgálódásokhoz. Ezért a kezdeményezőknek az volt a céljuk, hogy a résztvevők ismerjék meg Roncsik Jenő személyét és kapjanak vázlatos bepillantást rendkívül sokoldalú munkásságába. Ezt is szolgálta a Katasztrófavédelem Központi Múzeumának Roncsik életét és munkásságát bemutató fotókamara-kiállítása.



DR. VITÉZ RONCSIK JENŐ

### A történeti emlékkonferencia

Dr. Góra Zoltán t. vezérőrnagy a BM OKF főigazgatója köszöntőjében kiemelte, hogy Roncsik Jenő gondolkodásában, hozzáállásában messze túlmutatott a korán. Egész munkásságát a tenni akarás jellemezte, akár közvetlen bajtársairól, akár a tűz elleni védekezés országos ügyeiről kellett döntenie, illetőleg döntéseket kezdeményezni. Ezért tartotta fontosnak a konferencia létrehívását, mert ez ösztönözhet Roncsik szellemi hagyatékának, részletesebb feltárására és közkinccsé tételére. Roncsik példaértékű munkásságát a jelen és a jövő tűzoltóinak figyelmébe ajánlotta.

Roncsik Jenő szakmai pályája Debrecenben indult, és folyamatosan vált országos jelentőségűvé. Ebben fontos szerepe volt a Magyar Országos Tűzoltó Szövetségben végzett munkájának.

### Debrecenben

Szülővárosa, csaknem negyedszázados tűzoltói pályafutásának helyszíne Debrecen. „Dr. Vitéz Roncsik Jenő, a cívis tűzoltó” címmel tartott nyitó előadást Vida László t. ezredes Debrecen Katasztrófavédelmi Kirendeltségnek tűzoltósági felügyelője.

Az önkéntes és a frontszolgálattal eltelt katonaévek, a Polgármesteri Hivatalban eltöltött gyakornokoskodás és a rendőr-



A LESZÁRMAZOTTAK

kapitány (rendőrnymozói) szolgálatot követően pályázta meg Roncsik a városi tűzoltó főparancsnoki beosztást, miután a debreceni tűzoltóság 1922. január 1-től vált hivatásossá, az addigi önkéntes szervezetből. Első főparancsnoka dr. Roncsik Jenő lett.

Nagy hévvel vetette bele magát a tűzoltóság átszervezésébe. Gyakorlatilag mindent az alapoktól kellett kezdenie. Kevés volt a tűzoltói szakirodalom, és hiányos volt a tűzoltóságra vonatkozó szabályozás is. Roncsik mindezeket felismerve felvette a kapcsolatot a Magyar Országos Tűzoltó Szövetséggel (MOTSZ) bekapcsolva ezzel Debrecent előbb az országos később a nemzetközi tűzoltóságok szervezetébe. Hozzálatott a tűzoltóképzés rendszerének átdolgozásához, és az új elgondolások országos szintű megismertetéséhez.

Parancsnoksága alatt a városi tűzoltóság több országos tűzoltó, illetve tűzoltó tiszti tanfolyamnak a rendezését vállalta.

Tűzoltó főparancsnoki beosztása mellett a 30-as évek végétől egyre többet kellett foglalkoznia a város illetőleg a megye légóltalmi felkészítésével, ennek keretében az óvóhelyek terveinek előkészítésével, illetőleg a szakszolgáltatásra beosztottak kiképzésével.

1944 októberében parancsot kapott a tűzoltóság állományának és felszereléseinek nyugatra menekítésére. Ezt csak részben hajtott végre, mert számos tűzoltó eszközt, felszerelést hátrahagyott a város védelmére.

A háború befejeztével visszatért Debrecenbe, ahol 1946-ban hamis vádak alapján internáló táborba zárták, és annak ellenére, hogy nem találták bűnösnek, a tűzoltó főparancsnoki beosztásától megfosztották és tűzoltói szolgálatot sem láthatott el továbbiakban.

Élete végéig a Debreceni Református Egyháznál kapott állást szerény fizetésért. Városa tiszteletét fejezte ki azzal, hogy a laktanyában emléktáblán örökítette meg nevét és munkásságát, és munkáinak egy részét megvásárolta a Déri Múzeum számára.

Ezt követően Roncsik Jenő két unokája beszélt arról, hogy milyen debreceni polgár és családapa volt Roncsik Jenő.

*Balázs Györgyné*, aki Roncsik magánokiratainak és családi jellegű írásainak gondozását vállalta magára, a közel 900 oldalas Családi Lexikonból, kigyűjtötte azokat, amelyek nagyapja életére és munkásságára vonatkoztak, csatolta hozzájuk a munkásságáról megjelent hírlapi tudósításokat, megemlékezéseket.

Ezekből idézett föl néhány fontosabb részt, bemutatva, hogy milyen szigorú elvek alapján nevelte a gyermekeit, akiket felnőtt korukig is szeretettel és gondoskodással vett körül. *Karkiss Péter* a másik unoka, akinek neveltetéséről átmenetileg Roncsik Jenő gondoskodott. Előadásában a Debreceni évekre emlékezett vissza. Elmondta, hogy nagyapja a sok egyéb elfoglaltsága (akkor vett részt a Tűzoltó Múzeum létrehozásának előkészítésében) ellenére jelentős időt szánt a kisfiú nevelésére. A sok élmény bővüléséhez hozzájárult, hogy nagyapjával több esetben is végigjárták a város nevezetességeit (színház, múzeum, nagyerdő, egyetem stb.) és ezekről Roncsik Jenő nagy türelemmel és figyelemmel tanította unokáját.

## A Magyar Országos Tűzoltó Szövetségben

*Béres Ferenc* tű. alezredes a Magyar Tűzoltó Szövetség képviseletében dr. vitéz Roncsik Jenőnek a Magyar Országos Tűzoltó Szövetségben végzett munkásságáról szólva jelezte, hogy amikor az 1920-as évek elején Roncsik Jenő bekapcsolódott a szervezet munkásságába, akkor az MOTSZ már lényegében a hazai tűzvédelem társadalmi szintű szervezéséről, irányításáról gondoskodott. Ennek során, javaslatokat tett a tűzvédelmi jogszabályokra, szervezte a tűzoltó és tűzoltó tiszti képzést, ellátta a tűzvédelmi hatósági munkához kapcsolódó szakértői, szakvéleményezői feladatokat, és gondoskodott a tűzoltók érdekvédelméről, érdekképviseletéről.

A különféle testületek mellett az érdemi munkát az MOTSZ előadói végezték. Ők valójában egy-egy szakterület referensei voltak, és tevékenységüket társadalmi munkában díjazás nélkül látták el. Dr. Roncsik Jenő a tűzmegeelőzés az oktatás, a szabályozás és a nemzetközi kapcsolatok területén tevékenykedett. Az MOTSZ kezdeményezésére illetőleg jóváhagyásával készítette el a megelőző tűzrendészetről szóló könyvét és rendszeresen szervezett országos szintű tűzoltó tisztképzéseket, a hivatásos illetőleg az önkéntes tűzoltók számára. Kiemelkedő szerepe volt az első magyar tűzvédelmi törvény tervezetének előkészítésében. Megírta az MOTSZ 60 éves történetét, és könyvet készített az alapító gróf Széchenyi Ödönről is.



A KONFERENCIA RÉSZTVEVŐI

## Országosan

Dr. Roncsik Jenő széles körű munkássága egyes szakterületeken országos jelentőségű volt. Tanították, és nemzetközi viszonylatban is felfigyeltek rá. *Érces Ferenc* tű. ezredes „*Dr. Vitéz Roncsik Jenő, a tűzmelegedés megújítója és a tűzrendészeti felügyelet továbbfejlesztője*” című előadásában elsőként Roncsik új szemléletét emelte ki. Eszerint a tűz keletkezésének oka lehetőleg elhárítható, a tűz már csírájában elfolytassék, és a kitört tűz útjába feltartóztassék, elhatalmasodásának gátat vetni sikerüljön. Mindezeket megfelelő tűzrendészeti intézkedésekkel lehet elérni.

Az előadó felhívta a figyelmet Roncsik a korábitól eltérő szemléletére a tűzvizsgálatról, valamint a megelőzéssel kapcsolatos szabályozásról. Gondolatai a jelenlegi megelőzési munkában is figyelemre méltók.

*Dr. Bécsi László* tű. dandártábornok szerint a „tanulva tanítani!” hatotta át Roncsik Jenő tűzoltó képzéssel kapcsolatos tevékenységét. Kezdő tűzoltóként átforgatta a képzést, majd az MOTSZ ülésein szerzett ismereteit továbbadta a megyében. Tanult – járva az ország és a külföld tűzoltóságait, a hasznosításra érdemeseket beépítve az általa szervezett – tűzoltóképzésekben. Tanult a jegyzetek írásához, amelyekből tananyag lett. Az volt a filozófiája: légy nyitott az újra, a kontrollt követően fogadd be és a gyakorlati tapasztalatok alapján változtass az oktatandó anyagon és a felkészítés módszerén. Egyetértett Széchenyi Ödön megállapításaival, hogy csak jól felkészített tűzoltót lehet az eredményesség reményében bevetni. Ennek a felkészítésnek szerves része, a felszerelés tökéletes ismerete, és azoknak a veszélyforrásoknak a beható, következményeikkel számoló gyakorlata, amelyek a tűzoltás során előfordulhatnak.

Roncsik egyik kidolgozója volt az 1928 októberében indult első Országos Tűzoltótisztképző Tanfolyamnak. A megnövekedett követelményekhez új jegyzeteket, szakkönyveket is készítettek. Az ezt követő másfél évtized során hét tanfolyamot szerveztek, amelyet 168 hallgató végzett el eredményesen. Közülük 142-en rendelkeztek felsőfokú iskolai végzettséggel.

Az első tűzvédelmi törvény előírta a tűzoltó tisztképzés és a tűzoltó képzés alapjait és megszerzésének kötelezettségét, részleteit a végrehajtási rendeletben szabályozták. Roncsik Jenőnek kiemelkedő érdeme van abban, hogy a tűzoltó képzés szervezetesebbé, hatékonyabbá és eredményesebbé vált.

*Dr. vitéz Roncsik Jenő, a hazai tűzvédelmi jogalkotás reformere* címmel a cikk szerzője tartott előadást. Az MOTSZ 6 évtizeden keresztül kezdeményezte a tűzvédelmi törvény megalkotását. A 30-as évek elejére fordulat állt be a kérdésben, mert a közelgő háború miatt a politikai vezetésnek fel kellett készülni arra, hogy a légoltalomnak megfelelő bázisa legyen a településeken, amelyet az akkorra már országosan elterjedt tűzoltóságban talált meg. Ehhez viszont a tűzoltóság működését is törvényi szinten kellett szabályozni.

Rendelkezésre álltak azok a személyek (dr. vitéz Roncsik Jenő és dr. vitéz Kiss Lajos), akik jogi felkészültségüknél és tűzoltó ismereteiknél fogva alkalmasak voltak a törvénytervezet szövegé-



RONCSIK EMLÉKKIÁLLÍTÁS

nek elkészítésére. Így történt, hogy a szervezeti, működési kérdésekkel egyidejűleg a törvénybe kerültek azok a régi kívánások is, amelyek a biztosítók bevonását, a tűzoltóképzés szervezetesebbé tételét, és a tűzrendészeti felügyelet működési alapjainak megteremtését indikálták.

Az első tűzvédelmi törvény ugyan csak 10 esztendőtt élt, de rendelkezései a későbbi szabályozásokban, sőt elgondolásai a 20 évvel ezelőtt elfogadott 2. magyar tűzvédelmi törvényben is feltehetőek.

*Dr. Bakai Mónika* tű. főhadnagy, a Szegedi Katasztrófavédelmi Kirendeltség munkatársa, dr. vitéz Roncsik Jenő szakmatörténeti munkásságáról tartott előadást.

Roncsik Jenő irodalmi munkásságát három részre lehet osztani: az elsőbe tartoznak azok a munkák, amelyek a tűzoltóképzéssel, oktatással kapcsolatosak, a másodikba sorolhatók a törvény előkészítéséhez illetőleg annak magyarázatához kapcsolódó tanulmányok, s végzetül a harmadikba az egyéb szakmatörténetinek nevezhető alkotások. Ez utóbbit sorra véve a tűzoltóságok történetével (pl.: római kori illetőleg Debrecen városi) írt tanulmányokat, megalkotta az MOTSZ 60 éves történetéről szóló munkáját, és regényes formában megírta gróf Széchenyi Ödön élettörténetét.

A záró előadást *dr. Berki Imre*, a Katasztrófavédelem Központi Múzeumának igazgatója tartotta, „*Dr. Vitéz Roncsik Jenő tevékenysége a Tűzoltó Múzeum létrehozásában*” címmel. Roncsik Jenőt azért választották ki, mert széles körű történelmi ismeretei alkalmassá tették őt arra, hogy fölvezesse azt a szakmai rendszert, amelyre a múzeum tematikai felépítése támaszkodott. Nemcsak a múzeum belső felépítésében és szemléletének megfogalmazásában vett részt, hanem rendelkezésre adta sisak címer gyűjteményt, valamint szakkönyveit, publikációit.

*Az emlékkonferenciát záró dr. Bécsi László* tű. dandártábornok a köszönet mellett felhívta a figyelmet mindazokra kiemelkedő egyéniségekre, akik munkásságuk révén megérdemelnék, hogy személyüket, tevékenységüket feltárják és nyilvánosságnak bemutassák.

**Dr. Joó Bálint** ny. tű. ezredes c. egyetemi docens

## KIROV ATTILA DISASTER MEDIC KÉPZÉS

A tűzoltók közvetlen kontaktussal járó, életmentéssel összefüggő feladatait nem lehet szétválasztani a mentés közben felmerülő ambuláns elsősegély-nyújtási feladatoktól. A sérültek elsődleges ellátása, stabilizálása és mozgatása tekintetében életmentő lehet az első beavatkozóként helyszínre érkező tűzoltók magabiztos segítségnyújtása a mentőszolgálat kéréséig. Az ehhez kidolgozott képzési modelltől számol be szerzőnk.

### Hazai helyzet

Az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) protokollja védőfelszerelés és kiképzés hiányában nem engedi, vagy szükség esetén saját felelősségbe helyezi (mentős kollégák bevállalják vagy nem) a veszélyes környezetben történő ellátást és kimentést. Ezért a tűzoltóknak önállóan is képesnek kell lenniük, hogy saját bajba jutott társuk, vagy sérült személy(ek) szükségellátását, kimentését egészségügyi személyzet támogatása nélkül is szakszerűen végre tudják hajtani. Ehhez azonban elengedhetetlen, hogy tudjanak sérüléseket felismerni és ellátni, célirányosan kommunikálni a bajbajutottakkal, a sérülések fajtája és a megsérült személyek számától, helyzetétől függően kimentési fogásokat ismerni, illetve a mentőeszközöket készségszinten használni.

Előfordulhat, hogy a kimentési művelet nem hajtható azonnal végre és a kimentést megelőzően a sérült személy alapvető ellátására is szükség van. Ebben az esetben felmerül a kérdés, mit, mivel és milyen tudásszinten tud végrehajtani egy tűzoltó. Hosszú ideje polémia tárgya, hogy a tűzoltóinknak milyen egészségügyi képességgel kell rendelkeznie. A döntés halogatásának oka, hogy a tűzoltó egészségügyi (paramedic) képesség nyugati mintájú fejlesztése komoly anyagi terhet, jogosultsági problémát (OMSZ), oktatási módszer- és szemléletváltást igényel. Egységes európai doktrína nincs a tűzoltók mentési módszereire és életmentési, elsősegély-nyújtási képességeire. Nemzetenként, de még tartományonként is eltérő lehet, hogy a tűzoltók milyen képességekkel rendelkeznek ezen a téren.

### Extrém mentési körülmények

Az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában az extrém körülmények között végzett kimentési és ellátási feladatokra kialakított angolszász paramedic rendszernek (képességeknek) vannak hagyományai. Ez általában a tűzoltóságokon készenlétként tartott mentő gépjárműveket és egészségügyi képességekkel rendelkező tűzoltó személyzetet jelent. A mentőgépjármű és személyzete a tűzoltó egységekkel együtt vonul ki és a tűzoltók egészségügyi



I. ÁBRA – SZEMÉLYFELKUTATÁS ÉS KIMENTÉS

biztosítása mellett a sérült személyek mentésében és ellátásában is fontos szerepe van. Van ahol a sérültek kórházba szállítása is a „tűzoltó mentőegység” feladata, de többnyire csak a helyszíni ellátás a kompetenciájuk.

Hazánkban a baleseti mentés két eltérő irányban fejlődött, nem a tűzoltóságok paramedic képessége irányába. A baleseti mentések műszaki és kimentési műveletei nagyrészt a tűzoltók által, a mentések egészségügyi biztosítása, sérültek elsődleges helyszíni ellátása (és elszállítása) a mentőszolgálat által kerül végrehajtásra. A tűzoltói feladatokat ellátók és a mentőszolgálatok nem egy szervezetbe tartoznak és teljesen más szabályok és szervezeti kultúra alapján dolgoznak.

A gyakorlati életben számos olyan helyzet, szituáció alakulhat ki, amikor az említett kettős feladatellátás nem tud érvényesülni



2. ÁBRA – MÉLYBŐL TÖRTÉNŐ MENTÉS ELŐKÉSZÍTÉSE

(pl. az elsődleges ellátást és a mentést veszélyes környezetben kell végrehajtani, a mentőszolgálat később lett értesítve és később tud kiérni, mint a tűzoltóerők). Ez a problémakör nem csak a katasztrófavédelemnél, hanem különböző rendvédelmi szerveknél, azok művelti (beavatkozó) sajátosságait figyelembe véve is felmerül.

## Fejlesztési lépések

A rendvédelmi szervek a kor elvárásának megfelelően intenzíven foglalkoznak saját tagjaik, illetve a műveletekben érintett civilek védelme, biztonsága érdekében az erre való képességek növelésével. Ezért van igény a medic képességek kidolgozására és megszerzésére.

### PTE

A medic képesség hazai alapjainak kidolgozását a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Művelti Medicina Tanszék Honvéd-katasztrófa és Rendvédelem Orvostani Tanszéki csoportja kezdte el. A képesség mindegyik rendvédelmi szervnél alkalmazható, de mindegyik szervezet saját, szakmájához leginkább köthető mentési és ellátási módszerek szerint tölti ki tartalommal (pl. disaster medic, police medic, prison medic).

A katasztrófavédelmi célú módszer lényege, hogy a tűzoltók közül kiválasztunk és kiképzünk speciális egészségügyi és mentési képességre személyeket, akik a tűzoltó gépjárművekre beosztva, ha kell mind a kimentésnél, mind a helyszíni ellátásnál többet tudnak tenni, mint „normál” társaik. Ezzel a tűzoltók disaster medic képessége új fejezetet nyithat a mentő tűzvédelemben és a tűzoltóságok mentési hatékonyságát növelheti.

Jelenleg a beavatkozó tűzoltók elsősegély-nyújtó képessége eltérő, nincsen egységes tudásszintjük és felszerelésük. Azonban, ha vannak is köztük egészségügyi végzettségű kollégák, akik általában másodállásban „mentőznek”, saját mentőfelszereléseik, eszközeik nem, vagy nem hivatalosan vannak málházva, az ellátással kapcsolatos jogosultsági szintjük pedig nem tisztázott.

## Egyedi megoldások

Több egyedi megoldás működik. Ilyen a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság „Tűzoltó Doktor” szolgálata. A doktor szolgálat egy kivonuló egységgel rendelkezik, 24/48-as szolgálati rendben a Fővárosi működési területre vonulhat és a tűzoltók egészségügyi biztosítását, illetve a balesetekben sérült személyek elsődleges ellátását végzi. A doktor szolgálatra mentőtiszt, vagy mentőorvos végzettségű tűzoltó kiképzéssel rendelkezők vannak beosztva.

Szentendre Hivatásos Tűzoltóparancsnokságán 2015-ig működtetett rendszerben a hivatásokkal egy épületben volt a szék-



3. ÁBRA – KIMENTÉS AKNÁBÓL

helye a Szentendrei Tűzoltó Egyesületnek. Tagjaik, mentőtiszt végzettséggel, együtt vonultak a hivatásos egységekkel.

A létesítményi tűzoltóságok körében is léteznek saját megoldások az ambuláns képességek növelésére (FER Tűzoltóság, Atomerőmű Tűzoltóság).

Az egyedi megoldások is mind azt támasztják alá, hogy a rendszernek szüksége van központi megoldásra az ambuláns képességek egységessé tétele és növelése érdekében.

## Mit tanul a tűzoltó?

A tűzoltók napjainkban kétféle úton kapnak egészségügyi felkészítést: a központi szakmai képzéseken (Tűzoltó II., Tűzoltó I., Szerparancsnok), illetve a szolgálati tevékenységek alatt a tűzoltóságokon. Ez utóbbi kiképzési terv alapján évente általában egyszer a mentőszolgálatok segítségével történik. A helyi képzések tartalma változó, de általában az újraélesztés és a különböző sérülések ellátása az oktatandó téma.

A központi képzések közül a Tűzoltó I. és a Szerparancsnoki képzési szint egészségügyi oktatása sokat fejlődött. Itt az általános ismeretek átadásán túl a káreseményeknél jellemzően előforduló sérülésekkel, azok felismerésével és ellátásával, a sérült mozgatási lehetőségeivel és a modern mentőeszközök megismerésével és használatával is mélyebben foglalkoznak.

A Tűzoltó I. képzés résztvevői 10 órában (4 óra elmélet és 6 óra gyakorlat) Káreseti elsősegélynyújtás című tantárgy keretében kapják az egészségügyi felkészítést, ami már a közúti baleseti kimentésekre és sérültellátásokra van leginkább kihegyezve. A szerparancs-

nok képzés ezen felül a Sérültek egészségügyi ellátása című 14 órás tantárgy keretében, már az irányítói felelősséggel, feladatokkal és a sérültekkel kapcsolatos döntésekkel is foglalkozik.

A hitelesség, az egymásra épülés és a módszerek azonossága miatt a két képzés oktatását a disaster medic képzéssel is foglalkozó Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Művelési Medicina Tanszék Honvéd-katasztrófa és Rendvédelem Orvostani Tanszéki csoportja végzi.

A Tűzoltó II. alapfokú képzésben résztvevők az első rendészeti modulban kapnak általános ismereteket, melyet a rendészeti szakiskolák szervezésében tartanak.

## Kétféle gondolkodási képesség

A fejlődés ellenére a képzéseken kapott egészségügyi ismeret óraszámában, tudásanyagban és felfogásban is kevés a medic képességek eléréséhez! A medic képesség tartalma:

- elsősegélynyújtás
- mentés, sérült ellátás, stabilizálás,
- kiemelés, kimentés,
- a sérült biztonságos környezetbe vitele és átadása a mentőszolgálatnak.

Tehát a tűzoltók medic (egészségügyi) képessége alatt az elsősegély nyújtási ismereteket, a kárhelyszíni ellátási, sérültekkel való kommunikációs, kimentő eszköz és kimentési módszer képességét értjük. Vagyis a medic-nek két féle módon kell gondolkodnia:

- mint „tűzoltó”, akinek az adott szituációban a leghatékonyabb mentési módot technikailag meg kell oldania, és
- mint „mentős” aki a sérültet figyeli, vizsgálja, stabilizálja, ellátja.

A disaster medic képességhez is elengedhetetlen mentéstechnikai ismereteket két féle módon: központi képzéseken és a tűzoltóság éves kiképzési tervében szereplő gyakorlatokon tanulnak, gyakorolnak, de általában nagyobb taktikai feladatok részeként,



4. ÁBRA – MAGASBÓL MENTÉS KÉZI LÉTRÁVAL

## KOK

A disaster medic képesség tartalmi elemeit és a három szint képzési programjának mentéstechnikai részét a KOK Tűzoltási és Mentési Szakcsoportja dolgozta ki.

nem egységes megoldásokkal és sok esetben az egészségügyi szempontok figyelembe vétele nélkül.

## Disaster medic – 2. szinten

A disaster medic képesség első szintje egy 8 órás felkészítés, ami lényegében a tűzoltói feladatok során legjellemzőbben előforduló sérülésformákat és azok ellátását, illetve az újraélesztés módszereinek megismerését és gyakorlását jelenti. A tervek szerint az első szintet minden készenléti területen dolgozó tűzoltónak el kellene sajátítani. Azonban az első szint elvégzésével még nem lesz senki medic.

A kéthetes második szint bemeneti feltétele az első szint abszolválása. Az első héten elsősegély-nyújtási ismereteket sajátítanak el a résztvevők, ahol lényegében káreseti elsősegély-nyújtó ismereteket kapnak, de a tűzoltó feladatok jellemzőit, a veszélyes környezetet, a védőruházatot, a sérültek lehetséges mozgatósi módszereit, mentőeszközök ismeretét, használatát kiemelve, szem előtt tartva.

A második héten kimentési módszerek elsajátítása a feladat. Az egynapos gyakorlati blokkok során a következő feladatköröket kell elsajátítani:

- a zárt füsttel teli térben történő közlekedés, személyfelkutatás és kimentés, illetve a tűzoltó társmentés módszere (1. ábra),
- mélyből történő mentés (aknából, kútból stb.) módszerei (2., 3. ábra),
- magasból történő mentés módszerei (kézi szerelési létrákkal alkalmazott módszerek) (4., 5. ábra)
- kimentés módszerei közúti balesetek során (6. ábra)

A medic 2. szint számára kidolgozott mentési módszerekre jellemző, hogy a tűzoltó gépjárműfecskenők máhaja között megtalálható szak és mentőfelszerelésekkel lettek kitalálva. Kivétel két ismert, speciális kimentő eszköz: a BOARD hordágy és a KED kimentő mellény. A cél meglevő eszközrendszerre építve a szakzerű, egyszerű és jól begyakorolható mentési módszerek elérése.

## Medic 2 – bevetési medic képesség

A medic 2. szintre felkészítő tanfolyam egy gyakorlati vizsgával zárul, ahol komplex csapatfeladatot és egyéni feladatokat is végre kell hajtania a résztvevőknek. A csapatfeladat során előre berendezett kárhelyszínek és sérült statiszták várják a rajkötélben egy tűzoltó gépjárműfecskenővel vizsgázó medicet. Káreset jelleggel rádióon riasztva ki kell vonulniuk az előre berendezett helyszínekre és ellátniuk az életmentési feladatokat. A fel-

adatok nem érnek véget a mentendő személy biztonságos zónába történő kimentésével, az elsődleges sérült ellátást is el kell végezniük a vizsgázóknak. A csapatvizsga során, két különböző típusú káreseménynél kell pihenés nélkül egymás után segítséget nyújtaniuk a medic hallgatónak. A vizsgafeladatok között szerepel:

- tűzoltó társmentés füsttel telített zárt épületből,
- aknába esett súlyos sérült kimentése,
- kézi szerelésű létrával elérhető magasságú tetőről, ablakból súlyos sérült lementése,
- balesetet szenvedett közúti járműből történő mentés.

Az egyéni vizsgafeladatokat sürgősségi ellátásban képzett és gyakorlott orvos jelenlétében kell végrehajtani, ami jellemzően sérültvizsgálatból és ellátási feladatokból áll. Az egyéni vizsga közben a vizsgáztató orvos folyamatosan kérdezi a hallgatót. A disaster medic 2. szintjének elvégzésével éri el a tűzoltó a bevetési medic képességet. A megszerzett tudás folyamatos gyakorlására, bővítésére, de legalább is szinten tartására szükség lesz, ezért a tervek szerint tervezett továbbképzéseken, gyakorlatokon kell majd részt vennie a medic 2. szint elérének. Ennek a továbbképzési rendszernek a kidolgozása még folyamatban van.

### Medic 3 – instruktorkor

A medic felkészítésnek harmadik szintje csak egy szűk kört érint. A disaster medic instruktornak keresztelt tanfolyamot kiválasztás alapján lehet elvégezni. Instruktorknak alkalmas személyekről a Művelési Medicina Tanszék orvosai és a KOK Tűzoltási és Mentési Szakcsoport szakcsoportvezetője vagy kijelölt tanáraiból álló bizottság dönthet. Csak olyan személyek jöhetnek szóba, akik sikeresen elvégezték a medic 2. tanfolyamot. Az instruktorknak alkalmasnak kell lenniük egy medic 1. szintű tanfolyam megszervezésére, lebonyolítására és az ismeretek átadására, illetve segítőként részt tudjanak venni a medic 2. szintű tanfolyamok oktatási feladataiban.

Az instruktork felkészítés egy három napos tréning formájában valósul meg, aminek a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Művelési Medicina Tanszéke és Szimulációs Oktatási Központja ad otthont. A tréning alapvető célja a meglévő egészségügyi ismeretek elmélyítése és oktatásának gyakorlása. Az



5. ÁBRA – LEERESZTÉS LÉTRÁVAL



6. ÁBRA – KIEMELÉS ELŐKÉSZÍTÉSE

instruktork mentés-taktikai elemeket már nem tanulnak. A felkészítés oroszlánrészét a kommunikációs tréning és az előadói, oktatói feladatkörök gyakorlása teszi ki. A három napos képzés egy gyakorlati vizsgával zárul, ahol a tanszék orvosai és a KOK Tűzoltási és Mentési Szakcsoport tanáraiból álló vizsgabizottság előtt előadást kell tartaniuk az instruktorknak egy a bizottság által választott egészségügyi témából. Az egyének előadásait a többi vizsgázó hallgatja, mintha ők lennének a medic 1. képzésben résztvevő hallgatók.

### Az első fecskék feladatai

- A végzett instruktork (jelenleg 18 fő) jövőbeli feladata, hogy
- a medic 1 szintre jelentkezők képzését szervezzék meg és hajtsák végre,
  - a végzett medic 1 szinten tartó továbbképzéseit szervezzék meg és hajtsák végre, illetve
  - a medic 2 szint központilag szervezett két hetes tanfolyamain közreműködő oktatóként segédkezzenek.

### Célok, feladatok

A disaster medic elvrendszerét és a felvázolt képzési rendszerét összefoglalva elmondható, hogy egy egymásra épülő, nyomon követhető, modern szemléletű tűzoltó képességfejlesztésről van szó. A cél, hogy 5 éven belül minden tűzoltó rendelkezzen medic 1 szintű végzettséggel és a teljes vonulós állomány legalább 10% (kb. 800-1000 fő) rendelkezzen a medic 2 szintű képességgel. Ez a szám elegendő ahhoz, hogy minden szolgálatban minden készenléti tűzoltó gépjárműfecskendőre jusson egy fő medic 2 képességű tűzoltó. Alaphelyzetben a medic 2 beosztási száma szerint ugyanolyan tűzoltó, mint a többi társa, de tűzoltás/mentés vezetői utasításra medic-ként is végezheti feladatát a kárhelyszíneken.

A medic 1-2-3 szint technikai eszközszükségletéről még nem született központi döntés, de az elképzelések szerint a tűzoltó gépjárműfecskendőkön feladat centrikusan és jogosultsági szintnek megfelelően összeállított ambuláns táskák, BOARD hordágy, KED kimentő mellény, fél automata defibrillátor esetleg oxigén kapna helyet, amit a járműre beosztott medic jogosult használni.

Kirov Attila tű. őrnagy, szakcsoportvezető  
KOK Tűzoltási és Mentési Szakcsoport

## ÉRCES FERENC, HEIZLER GYÖRGY MI KÖTELEZŐ? – OTSZ, TVMI, SZABVÁNY – TÉVEDÉSEK VÉGJÁTÉKA

A jogszabályok betartása kötelező, ha nem tartjuk be azokat, szabályt sértünk és a büntetés lehetőségét kockáztatjuk. Ez jól beleivódott a köztudatba. Mi történik ezzel a tudattal, ha egy olyan alapvetően új szemléletű, kétszintű szabályozás születik, amilyen az OTSZ-TvMI páros? Minimum sajátos magyarázatok születnek.

### Új szemlélet – felelősség

A sajátos magyarázatok okai az eddigiektől alapvetően eltérő szabályozás, a mérnöki gondolkodás és a felelősség szokatlanságában keresendők. A hazai tűzvédelmi szabályozásban ugyanis hosszú időn keresztül megszoktuk, hogy az OTSZ minden lényegi kérdést szabályoz egészen a legapróbb megoldások szintjéig, ami ezen túl van, azt a szabványok teszik kötelezővé, amit véletlenül mégsem szabályoznak, az nem is létezik. Ebben az első zavart az Európai Unióba történt belépésünk kapcsán a szabványok kötelező jellegének megszűnése okozta. Akkor, amikor a szabványok kötelező jellege megszűnt, rapid megoldás született: hogy kötelezőek maradjanak, villámgyorsan begépeltük őket a jogszabályba. Megszületett a 2/2002. (I. 23.) BM rendelet a tűzvédelem és a polgári védelem műszaki követelményeinek megállapításáról. Nem tettünk mást, mint konzerváltunk egy helyzetet, fejlettségi szintet.

Most egy alapvetően új, korszerű szabályozás alkalmazásának első, néha tétova lépéseit tesszük meg. Több fórumon is rosszalóan felmerült: a hatósági ellenőrzés során az ellenőrzést végző a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvben leírt megoldások megvalósulását is ellenőrizte, a felszólalók szerint helytelenül, mert a TvMI alkalmazása nem kötelező. Ahogy mondani szokták: ez így, ebben a formában nem igaz! A hatósági ellenőrzést végző helyesen járt el. Nézzük, miért.

### Mit kötelező betartani?

1. Az új Országos Tűzvédelmi Szabályzat lényegében a korszerű szabályozás szintjére lépve a tűzvédelmi követelményeket és az elérendő biztonsági szintet szabályozza.

2. A szabványok (MSZ EN és MSZ) a termékek osztályozását, vizsgálati követelményeit és termékre vonatkozó követelményeit tartalmazza.

3. A Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek az Országos Tűzvédelmi Szabályzatban meghatározott biztonsági szintnek megfelelő egyes műszaki megoldásokat, számítási módszereket tartalmaznak.

Ezek betartása egységesen kötelező mindaddig, amíg a tervező, szakértő, alkalmazó nem talál ki a szabványokban vagy a tűzvédelmi műszaki irányelvekben szereplőktől eltérő megoldást, s a tervező, szakértő, alkalmazó igazolja, hogy az általa kidolgozott megoldás a szabványban vagy TvMI-ben szereplővel azonos biztonsági szintet nyújt.

### A törvény a tiszta beszéd

Ezt a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló az 1996. évi XXXI. törvény 3/A. § világosan rögzíti.

(1) Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat meghatározza az épületek, építmények létesítési és használati, valamint a tűzoltóságok beavatkozásával kapcsolatos tűzvédelmi követelményeket, az elérendő biztonsági szintet.

(3) Az Országos Tűzvédelmi Szabályzatban meghatározott biztonsági szint elérhető

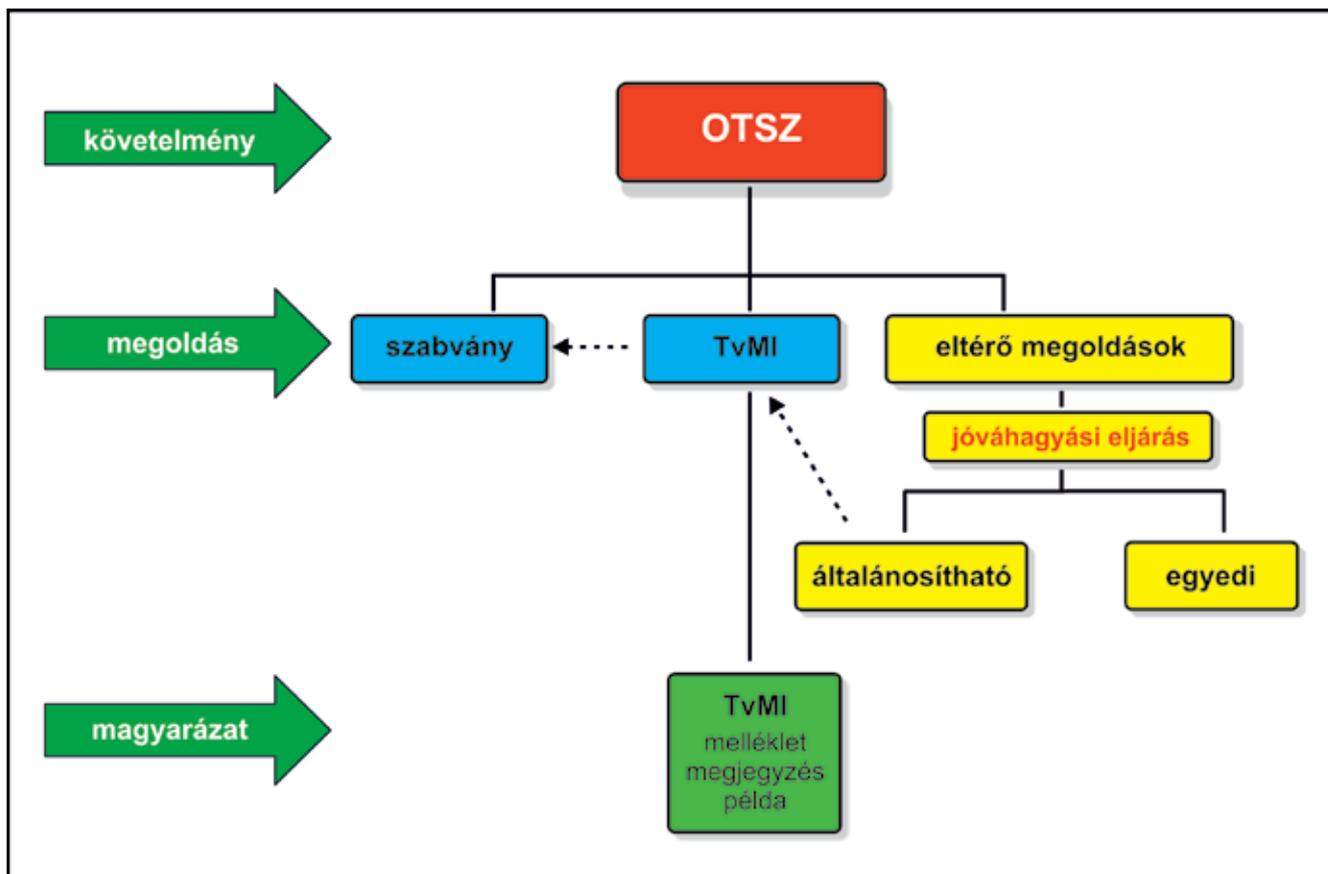
- tűzvédelmet érintő nemzeti szabvány betartásával.
- a tűzvédelmi műszaki irányelvekben kidolgozott műszaki megoldások, számítási módszerek alkalmazásával, vagy
- a tűzvédelmi műszaki irányelvektől vagy a nemzeti szabványtól részben vagy teljesen eltérő megoldással, ha az azonos biztonsági szintet a tervező igazolja.

Más megközelítésből sem a szabványok, sem a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek betartása nem kötelező. Az azokban szereplő megoldásoktól el lehet térni, azonban az eltérőnek (tervezőnek, szakértőnek, alkalmazónak) igazolnia kell, hogy az általa alkalmazott megoldás kielégíti az OTSZ-ben előírt követelményszintet.

Amennyiben ez a megoldás általánosítható, akkor akár a következő TvMI módosításakor bekerülhet az ott szereplő megoldások közé, így a továbbiakban általánosan elfogadott lesz. Ez biztosítja, hogy a műszaki fejlődés és az innováció eredményei gyorsan megjelenjenek az elfogadott megoldások között.

Ezek a mondatok minden TvMI elején világosan megfogalmazva megjelennek, mégis nehéz áttörni a régi megszokáson.

„A TvMI alkalmazása önkéntes. A TvMI alkalmazást úgy kell tekinteni, hogy azzal az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (továbbiakban: OTSZ) vonatkozó követelményei teljesülnek, az OTSZ által elvárt biztonsági szint megvalósul.”



A SZABÁLYOZÁS RENDSZERE

## Mitől lehet eltérni?

Amiktől valóban el lehet térni külön igazolás nélkül, azok a TvMI-ben található „Megjegyzések”, „Melléletek”, valamint „Példák”. Ezek ugyanis az érdemi résszel összefüggésben iránymutatást, magyarázatot tartalmaznak, így az ezektől való eltérés nem jelenti azt, hogy a tervező, szakértő, alkalmazó a TvMI-től a Ttv. 3/A. § (3) bekezdés c) pontja szerint eltért volna.

## A jóváhagyási eljárás

Ha a tervező, szakértő, alkalmazó bármilyen szabvány, TvMI megoldástól részben vagy egészben el kíván térni, megteheti. A feladata mindössze

- az általa kidolgozott megoldás bemutatása (rajz, leírás) és
- az OTSZ követelményeinek való megfelelésének igazolása (számítással, méréssel, külföldi analógiával, szimulációval, stb.).

Az egységes, azonos szakmai elvek biztosítása érdekében a jóváhagyási eljárásokat a BM OKF Megelőzési és Engedélyezési Szolgálat Tűzmegeelőzési Főosztálya folytatja le. Az eljáráshoz

1. egy kérelmet,
2. a meghatározott illetéket és
3. az OTSZ-ben rögzített elvárt biztonsági szint igazolásához szükséges és elégséges tartalmú dokumentációt kell benyújtani.

Amennyiben a beadvány nem kellően megalapozott, vagy kiegészítésre szorul az eljárás keretén belül a kérelmezőnek van lehetősége azok kiegészítésére. A döntés meghozatalához elegendő információval rendelkező kérelem és mellékletek esetén a hatóság legfeljebb 21 napon belül kiadja a határozatát.

## Összefoglalva

A szabványban, TvMI-ben alkalmazott megoldásoktól el lehet térni, azonban egyedi jóváhagyási eljárásban kell bizonyítani, hogy az általunk alkalmazni kívánt megoldás kielégíti az OTSZ követelményeit. Amennyiben nem kívánunk ezzel a lehetőséggel élni, akkor a szabványok és a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek betartása kötelező. Ezt az alkalmazótól a tűzvédelmi hatóság számon kéri és a szabályok megszegése esetén az előírások szerinti szankciót szab ki.

Érces Ferenc tű. ezds. főosztályvezető

BM OKF Megelőzési és Engedélyezési Szolgálat Tűzmegeelőzési Főosztálya

Heizler György ny. tű. ezds.

# VÉNOSZ MIKLÓS

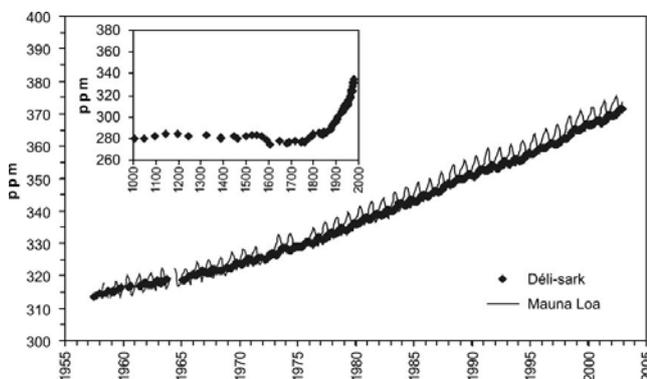
## A NAPKOLLEKTOR VESZÉLYEI TŰZOLTÓI BEAVATKOZÁS SORÁN

A szén-dioxid-kibocsátás csökkentése az alternatív energiák felhasználása felé mutat. Ezek meghibásodása miatt más jellegű, eddig nem ismert veszélyekre kell felkészülni. Milyen az áramló közeg? Mekkora nyomás van a rendszerben? Áramtalanítsunk vagy sem? Egy bekövetkezett eset tapasztalatai alapján a veszélyekre és a teendőkre hívja fel a figyelmet szerzőnk.

### Mit tud a napkollektor?

Napjaink egyik fő kérdése a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése révén a természet védelme. A hagyományos tüzelő-fűtő berendezések működése közben ugyanis jelentős mennyiségű széndioxid  $\text{CO}_2$  keletkezik és az égéstermék-elvezetőn keresztül a szabadba távozik. (Nem összetévesztendő a szén-monoxiddal,  $\text{CO}$ -val.) Ennek hatására a  $\text{CO}_2$  légköri koncentrációja rohamosan nő.

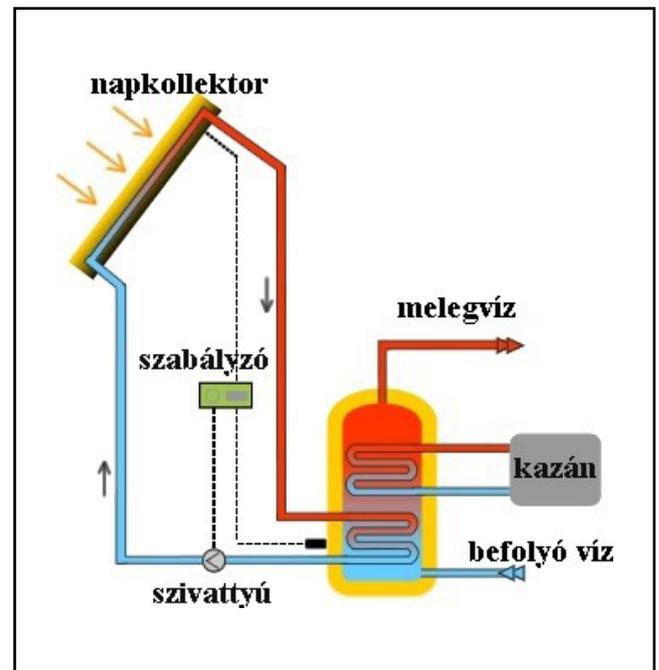
A déli sarkon vett jégminták elemzése alapján kimutatható, hogy 1000-1800-as évekig a széndioxid koncentráció 280 ppm érték körül változatlan szinten elhanyagolható eltéréseket mutatva mozgott. Az 1800-as évektől rohamosan nőni kezdett a széndioxid koncentráció értéke. Ez a megnövekedett széndioxid koncentráció az ipar, közlekedés, és a háztartások által kibocsátott széndioxidnak köszönhető.



A LÉGKÖR SZÉN-DIOXID-TARTALMÁNAK ALAKULÁSA<sup>1</sup>

A szén-dioxid koncentrációjának növekedése nagymértékben hozzájárul az úgynevezett üvegházhatáshoz, mely a föld klímáját jelentős mértékben befolyásolja.

<sup>1</sup> Az elmúlt ezer évben antarktisi (Taylor Dome) jégminták, illetve a legutóbbi közel ötven évben Hawaii, Mauna Loa-n végzett közvetlen légköri mérések alapján. (Carbon Dioxide Information Analysis Center [CDIAC] - <http://cdiac.esd.ornl.gov> (2015.04.13))



NAPKOLLEKTOR MŰKÖDÉSI ELVE

A szén-dioxidot kibocsájtó szilárd, folyékony, vagy gáz üzemű tüzelő-fűtő berendezések kiváltására elterjedt módszer a nap energiáját fűtésre, melegvíz előállítására napkollektorok felhasználása. A napkollektor olyan épületgépészeti berendezés, amely a napenergia felhasználásával közvetlenül állít elő fűtésre, vízmelegítésre használható hőenergiát. A hétköznapi nyelvben gyakran összetévesztik a napelemmel, amely a napsugárzást közvetlen elektromos energiává alakítja át.

A mindennapokban egyre elterjedtebbé válik a napenergia felhasználása napelemek, és napkollektorok alkalmazásával, telepítésével.

### Újfehértó: füst az uszodában

2016. május 23-án 9 óra 14 perckor a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság műveletirányítására tűzjelzés érkezett. A jelzés alapján, Újfehértón a városi uszoda gépházában füstöt észlelnek. A káreseményt a létesítményben működő beépített tűzjelző berendezés jelezte.

Az egységek kiérkezését követő felderítés során kiderült, hogy a jelzett helyen tűz nincs, de a szellőző gépház teremben a szolárkövetkezőn keresztül BIMF szolárfolyadék és gőz távozott a rendszerből, amit a tűzjelző érzékelője füstként értelmezett.

Az uszoda épületében 54 gyermek és 20 felnőtt tartózkodott, kimenekítésük azonnal megtörtént. Az uszodában tartózkodó személyek közül senki sem sérült meg.

A beavatkozó tűzoltók további feladata a kiáramló folyadék hígítása volt. Ennek érdekében egy „D” sugarat szereltek a gépházterembe. Miután az épületet kiürítették és a szivárgást megszüntették (a szivárgás mértékét is figyelembe véve) a kárhelyparancsnok nem tartotta indokoltnak a riasztási fokozat emelését, valamint a magasabb szintű irányítási mód alkalmazá-

## Fagyálló a napkollektorban

Az épület napkollektoros (SOLAR) rendszerének fagyálló folyadék a gépházban az egyik csőszakasznál szivárgott. A beavatkozás során a rendszer kiszakaszolásra került. Ezt követően a hálózatban maradt 180-200 liter folyadékot leengedték.

Az uszoda üzemeltetésében a műszaki meghibásodás nem okozott fennakadást.

sát. A káresethez riasztott Nyírség/2 vonulását viszont továbbra is indokoltnak tartotta.

Az ismeretlen összetételű szivárgó folyadék gőzének veszélyességére vonatkozóan – az előírt eljárás szerint – a Katasztrófavédelmi Mobil Labor (KML) állománya a helyszínen méréseket hajtott végre Orion Plus, Dräger X-AM 5600 valamint Altair 5X kézi gázérzékelő műszerekkel. Mérések veszélyes anyag jelenlétét nem mutatták ki. A fagyálló folyadékról a helyszínen nem álltak rendelkezésre információk (biztonsági adatlap).

A karbantartóval felvették a kapcsolatot, majd az ő tájékoztatása szerinti kivitelező céget is megkeresték távbeszélőn, valamint a rendelkezésre álló kivitelezői dokumentumokat megvizsgálták. Megállapításra került, hogy a folyadék (BIMF szolárfolyadék) neve Tyfocor LS, amely nem mérgező anyag.

## Tyfocor LS

- Megjelenés: Fluoreszkáló piros, áttetsző folyadék
- Sűrűség (20 °C): 1,032-1,035 g/cm<sup>3</sup> (ASTM D1122)
- Törésmutató: 1,380-1,384 (DIN51 757)
- pH érték: 9,0-10,5 (aSTM D 1287)
- Alkaline tartalom: min. 20 ml 0.1 nHCl. (ASTM D1121)
- Viskozitás 20°C-on: 4,5-5,5 mm<sup>2</sup>/s(DIN 51 562)
- Forráspont: 102 - 105°C (ASTM D1120)
- Gyulladáspont: nem gyúlékony (DIN 51 376)
- Víztartalom: 55-58% (DIN 51 577)
- Fagyvédelem: -28°C (ASTM D 1177)

## Felforrhat a fagyálló folyadék

A napkollektoros rendszerekben a rendszernyomás 4-5 bar, vagyis lényegesen magasabb, mint a hagyományos vízfűtési rendszerekben. A hőhordozó közeg fagyálló folyadék, amelynek a nagy nyomás miatt a maximális hőmérsékleti értéke is magasabb. A nyomás alatt a forráspont is megemelkedik, így a kollektorokban a hőmérséklet elérheti a 180-200 °C-ot is, de rövid időre akár a hideg ágban is meghaladhatja a 120-140 °C-ot.



NAPKOLLEKTOROK A TETŐN

A magas kollektorhőmérséklet miatt nem zárható ki az, hogy a hőhordozó közeg a kollektorokban felforr, és így gőz keletkezik. A gőz ekkor kinyomja a kollektorokból a folyadékot a táglalási tartályba.

Ilyenkor egy szokásos áramtalanítással

1. a keringető szivattyú leáll,
2. a szivattyú nélkül a hőhordozó közeg keringése megszűnik,
3. a kollektorban lévő hőhordozó közeg túlmelegszik és felforr.

A hőhordozó közeg felforrására, és gőzképződésre lehet számítani akkor is, ha a rendszer tömítetlenné válik és az üzemi nyomás emiatt lecsökken. A nyomás csökkenésével a forráspont is lecsökken, és az gőzképződést eredményez, a rendszer áramtalanítása nélkül is.

## Összefoglalva

Az üzemelő napkollektorok jelenlétében a műszaki mentések, és tüzesetek során fokozott figyelemmel kell lenni

- Amennyiben lehetséges, és van külön áramtalanítója a napkollektor rendszernek akkor azt csak a legvégső esetben áramtalanítsuk.
- A napkollektor rendszerének sérülése esetén számítsunk a nagy mennyiségű akár több száz liter forró hőhordozó közeg, valamint annak gőzének megjelenésére, veszélyeire.

Célszerű lenne gyakorlatok, és helyismeret keretében a napkollektorral rendelkező létesítményeknél a napkollektor rendszert is látókörbe vonni, valamint a napkollektor rendszer hőhordozó közegének tulajdonságait megismerni.

Vénosz Miklós tű. százados  
BM OKF Tűzoltósági Főfelügyelőség

# NAGY KATALIN

## MELYIKET AZ ÖTEZERBŐL?

### HŐ- ÉS FÜSTELVEZETŐ

### ABLAKOK KIVÁLASZTÁSÁNAK

### SZEMPONTJAI II.

Míg a Védelem 2007. januári számában megjelent első cikk – az 1977-es eredeti pályaválasztási műsorra utalva – a füstelvezető kupolák kiválasztásában próbált segítséget nyújtani, a mostani mintegy bővítésként, a homlokzati füstelvezetők, köznapi nyelven a füstelvezető ablakok lehetséges megoldásait veszi nagyító alá és ismerteti a legjellemzőbb megoldási lehetőségeket.

#### OTSZ követelményei – alapfunkciótól a termékig hét lépésben

A jogszabályi előírások alapján csakis olyan egységes szerzetként vizsgált és tanúsított füstelvezető ablakot szabad beépíteni, ami az OTSZ szerinti biztonsági szintnek megfelel. Ezért csak ennek a követelménynek megfelelő szerkezeteket veszünk figyelembe, amelynél a hő- és füstelvezető funkciót minden körülmények között elsődlegesként kezelve, hét lépésben juthatunk el a megfelelő füstelvezető kiválasztásáig.

Lépés	Kérdés	Megfontolandó szempont
1.	Funkció	Füstelvezetés – kiegészítés: megvilágítás, szellőzés
2.	Beépítés	Homlokzat: - hagyományos falszerkezet - függönyfal vagy strukturált üvegfal - szendvicspanel
3.	Építészeti teljesítmény	standard – kiegészítés: akusztikai, műemlékvédelmi
4.	Műszaki megoldás	nyílászárny („ablak”) vagy zsalu
5.	Megjelenés	rejtett működtetés vagy látható működtetés
6.	Működtetés	- talajszintről csak nyit, vagy nyit/zár rendszer - mechanikus, pneumatikus vagy elektromos
7.	Termék	a beruházó igényeinek ismeretében az előző hat kérdés megválaszolásával a megfelelő hő- és füstelvezető szerkezet kiválasztása

Az OTSZ 91.§ (1.) – (4.) bekezdése meghatározza a hő- és füstelvezető szerkezet követelményeit.

Ez a hét lépés ökol szabályként jól használható, de alkalmazásához segítséget nyújthat néhány konkrét beépítési példa ismertetése.

#### Új épület – ipari, logisztikai csarnok

Többszintes ipari, logisztikai csarnokoknál tetőfelület hiányában a természetes füstelvezetés homlokzatra helyezése lehet a megoldás. Általában itt szendvicspaneles beépítéssel nagy hatásos áteresztő felület biztosítása a cél költség hatékonyan, a funkcionális követelmények szem előtt tartásával. Megoldás lehet a hőszigetelt lamellás zsalu motoros verziója is, 24 V-os és 1A motorral. 15-nél több szerkezet esetén az elektromos terhelés csökkentése és a talajszintről történő nyit/zár funkció megtartása mellett a pneumatikus működésű, hőszigetelt lamellás zsalu választása a megfelelőbb. Ezzel fényt ugyan nem lehet az épületbe bejuttatni, viszont meglévő technológiai préslevegő, vagy kompresszor telepítésével a füstelvezető alkalmas lehet komfortszellőztetésre is. Sőt, a füstelvezető rendszer részeként felező sík alatti elhelyezéssel frisslevegő utánpótlására, a szellőztetés hatékonyságának növelésére is használhatjuk.



CERTILAM ALUMÍNIUM LAMELLÁS FÜSTELVEZETŐ

pneumatikus működéssel  
geometriai nyílásméret: min. 0,2 m<sup>2</sup>, max. 6 m<sup>2</sup>

#### Új épület – lakóépület, társasház

Új lakóépületeknél a tűzvédelmi tervezés és a homlokzat építészeti kialakítása szerencsés esetben egy időben történik. Így lehetőség van az egyedi méretek figyelembe vételével a megfelelő geometriai felület kialakítására, amivel majd a szükséges hatásos áteresztő felület is biztosítható lesz.

Jellemzően itt már az egyedi méret mint építészeti igény, a fény és a szellőztetéssel biztosítható levegő is hangsúlyos a megfontolandó szempontok között. A szellőztetés miatt a talajszintről történő nyitás/zárás adottsággá válik, a motoros nyitás elrejtése a költségek miatt nem feltétlen követelmény.

Megoldás: Látható, 24 V-os motorral működtetett, talajszintről gombnyomással nyitható és zárható alumínium nyílászárny. Leginkább ezt nevezzük füstelvezető ablaknak. Ez lehet az OTF nyíló, vagy kifelé bukó verziója, 30-60°-os nyitással.

## OTF fő jellemzői

- Nyitásirány: kifelé vagy befelé nyíló, bukó, felnyíló
- Szélesség: Min. 666, max. 2544 mm
- Magasság : Min. 666, max. 1943 mm



OTF FÜSTELVEZETŐ ÉS FRISSLEVEGŐ  
UTÁNPÓTLÓ FUNKCIÓVAL

## Új épület – iskola, függőnyfal bejárati portállal

Függőnyfalhoz illeszkedő füstelvezető választásánál kézenfekvő az ablak nyílószárnyas verzió választása. Előfordul, hogy a nyílószárnyak nyitásához nincs elegendő hely. Befelé nyitáskor a menekülési útvonalat szűkítené, kifelé nyitáskor egyéb akadályai vannak. Az ilyen típusú problémák megoldására kézenfekvő az üvegezett lamellájú zsalu, hiszen annak nyitási helyigénye 20 cm alatt marad, valamint fény és levegő is bejut az épületbe. Ha a frisslevegő pótlására is használjuk, a lamellák fém kerete, mint egy rácsozat, egyben az illetéktelen bejutás megakadályozását is segíti.

Megoldás lehet: Certilux F



CERTILUX HŐ- ÉS FÜSTELVEZETŐ ÜVEGEZETT  
LAMELLÁVAL

## Certilux fő jellemzői

- Füstelvezetőbe integrált működtető szerkezet
- Üvegezés: polikarbonát, vagy üveg
- Szélesség: Min. 500, max. 2.000 mm
- Magasság : Min. 503, max. 3018 mm
- Geometriai nyílásméret: Min. 0,27 m<sup>2</sup>, max. 6 m<sup>2</sup>

## Új épület – irodaház strukturált üvegfal homlokzattal

Strukturált üvegfal alkalmazása esetén igazi kihívás a láthatatlan hő- és füstelvezető szerkezet beépítése. Ebben az esetben az építészeti megfelelő, magas esztétikai követelményeket kielégítő műszaki megoldás megtalálása a központi kérdés. Bár szóba jöhetnek nyílószárnyas megoldások, a fentebb bemutatott OTF Vision verziója, továbbá az Exubaie Vision verziója is, mégis a Luxlame Vision adja az építészeti megjelenés és napi szellőztető funkció szempontjából is legláthatatlanabb megoldást.



LUXLAME VISION 24V-OS MOTORRAL,  
NYIT/ZÁR RENDSZER

## Luxlame Vision fő jellemzői

- Üvegezett lamellák 88° ± 2° nyitással
- Fokozott hő- és hangszigetelés
- Esztétikus megjelenés, rejtett működtetés
- Hő- és füstelvezető és napi szellőztető, friss levegő utánpótló egyben

	Ipari, logisztikai csarnok Certiflam F	Lakóépület, társasház OTF nyíló, vagy kifelé bukó verzió	Iskola, függönyfal bejárati portállal Certilux F
Nyitás	Automatikus + kézi	Automatikus + kézi	Automatikus + kézi
Működés	Type B (nyit/zár talajszintről)	Type A vagy Type B (csak nyit vagy nyit/zár talajszintről)	Type B (nyit/zár talajszintről)
Cv	$Cv \leq 0,62$	nyitás iránytól és mérettől függően $Cv \leq 0,6$	$Cv \leq 0,62$
Megbízhatósági nyitási ciklus- sainak száma	Re 1000 (+10 000) Szellőztető funkció engedélyezett	Re 1000 (+10 000) Szellőztető funkció engedélyezett	Re 1000 (+10 000) Szellőztető funkció engedélyezett
Alacsony belső hőmérsékleten történő nyitás	T(-25)	T(00)	T(-25)
Statikus ellenállás	WL = 1500 Pa	WL = 1500 Pa	WL = 1500 Pa
Hővel szembeni ellenállása	B 300 °C	B 300 °C	B 300 °C
Bevilágító felületének tűzvé- delmi osztálya	A1	üvegezéstől függően A1 – B s1 d0	üvegezéstől függően A1 – B s1 d0
Nyitás	pneumatikus, vagy elektromos (jeladás, vagy -elvétel)	mechanikus, pneumatikus, vagy elektromos	pneumatikus, vagy elektromos (jeladás, vagy -elvétel)

*Az OTSZ követelmények teljesülését termékenként vizsgálni kell*

## Meglévő épület – műemlék, kastély felújítás

Műemlék épület felújítása már önmagában is kihívás. Tűzvédelmi szempontból az aktuális követelmények teljesítése gyakran megoldhatatlan feladatnak látszik. Ha sikerül elérni, hogy a meglévő ablakokat az eredetivel közel azonosra lehet cserélni, megnyílik az út a megoldás felé. Minősített füstelvezetőt lehet beépíteni és „felöltöztetni” olyan elemekkel, amelyek a régivel azonos megjelenést kölcsönöznek neki. Ezt a kompromisszumot a műemlékvédelemnek el kell fogadnia, műszaki korlátot a max. 50-60 kg / nyílászárny jelent, cserébe viszont az akusztikai teljesítmény:  $R_w=48$  (-2 ; -6) dB-es léghang-gátlása is figyelembe vehető.

Megoldás: Exubaie MH



EXUBAIE MH MŰEMLEKI FELÚJÍTÁSOKHOZ

Bevizsgált mérettartománya: bukó vagy felnyíló kivitelben (max. 60 kg): min. 500 x 500 mm, max. 1600 x 1600 vagy 2400 x 1200 mm; kifelé vagy befelé nyíló kivitelben (max. 50 kg): min. 500 x 1000 mm, max. 900 x 1800 vagy 800 x 2400 mm.

## Meglévő épület – lépcsőház

Meglévő épület, jellemzően panelház hő- és füstelvezetőjének cseréjekor gyakori probléma a szó szerint bebetonozott nyílásméret, a legalább 1m<sup>2</sup>-es hatásos áteresztő felület és magas hőtechnikai igény, rendkívül alacsony áron, lehetőleg vandál biztos kivitelben.

Megoldás: Rejtett, mechanikus működtetésű, azaz a tokozatba beépített működtető szerkezetű alumínium nyílászárny. A talaj-



EXUBAIE V2 MEGLÉVŐ ÉPÜLET LÉPCSŐHÁZÁBA

szintről gombnyomással nyitva 24 V-os jeladással, visszazárás a gyárilag méretezett és felszerelt fogantyúval, kézzel behúzva. Ez lehet Souchier Exubaie V2. Milliméter pontossággal az adott nyílásba készül, nincs rongálási szándékkal leszerelhető motor, vagy munkahenger. A legjobb hőszigetelő hatás:  $U_g = 1,1 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$ . Az 1730 x 1410 mm-es beépítési méretű, 60°-ban kifelé bukó szerkezet szabad nyílásmérete: 2,077 m<sup>2</sup>, hatásos áteresztő felülete pedig 1,18 m<sup>2</sup>. Egy darab ára 250-280 ezer Ft körül mozog.

Bevizsgált mérettartománya: bukó vagy felnyíló kivitelben min. 420 x 420 mm, max. 1320 x 2620 vagy 2620 x 1320 mm; kifelé vagy befelé nyíló kivitelben 720 x 420 mm, 2620 x 1370 mm.

Műszaki megoldás	Működtetés / fény	Beépítés: fal, szendvicspanel, függönyfal	Strukturált üveg
Nyíló-szárny	Látható	OTF	OTF Vision
	Rejtett	Exubaie, ExubaieV2	Exubaie Vision
Zsalu	Fény	Certilux F	Luxlame Vision
	Nincs fény	Certilame F	X

## Összegzés

A felsoroltak példaként szolgáltak a tipizálható feladatokhoz. Valamennyi kielégíti az OTSZ követelményeit. A biztonság szempontjából kompromisszummentes – az OTSZ követelményeit kielégítő – költséghatékony megoldástól a technikai, kényelmi és esztétikai igényeket maximálisan kiszolgáló megoldásig terjed a skála. A tervezési feladatok során számtalan kihívással találkozunk, amihez a rendelkezésre álló műszaki megoldások, hő- és füstelvezető ablakok számtalan lehetőséget kínálnak. A tervezőnek a hat alapkérdés tisztázása után valóban könnyebb lesz a kérdés megválaszolása, hogy „Melyiket az ötezerből?”.

Egy azonban biztos. Ha ezekre az alapkérdésekre megfontoltan válaszolunk, semmiképpen sem választunk olyan megoldást, amely nem elégíti ki az OTSZ és a jogszabályok követelményeit, mert nem egy gyártótól származó, egyben vizsgált füstelvezető szerkezet.

Nagy Katalin tűzvédelmi szakmérnök  
Ludor Kft., Budapest  
www.ludor.hu  
ludor@ludor.hu



### SZÉLES TERMÉKVÁLASZTÉK:

- UNIVERZÁLIS
- VÍZFILMKÉPZŐ (AFFF)
- ALKOHOLÁLLÓ (AFFF/AR)
- FLUORMENTES
- GYAKORLÓHAB

### FELHASZNÁLÁSI TERÜLETEK:

- BEÉPÍTETT OLTÓRENDSZEREK
- TŰZOLTÓ GÉPJÁRMŰVEK
- TŰZCSAPRENDSZEREK

### PFOS, PFOA MENTES ANYAGOK

### BÁRMILYEN HABBEKEVERŐVEL ÉS HABSUGÁRCSÓVEL KOMPATIBILISEK

### MAGYARORSZÁGI KIZÁRÓLAGOS KÉPVISELET:

## HABBAL A TŰZ ELLEN



**HESZTIA**<sup>®</sup> Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



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

# LESTYÁN MÁRIA

## ENERGIAHATÉKONY ÉPÜLETEK TŰZVÉDELMI KÉRDÉSEI

Az alacsony energiaigényű épületek tervezésénél nem csak az energetikai és építészeti tárgyú követelményeket tartalmazó előírásokat kell figyelembe venni, hanem kiemelten kell kezelni ezen épületek tűzvédelmi szempontok szerint vizsgált kialakítását is, különösen, amikor egy meglévő épületet alakítunk át. Melyek a fő szempontok?

### Eltérő sajátosságok

A valamennyi kiválasztott szerkezeti megoldásnak, építési terméknek, valamint egyes gépészeti kialakításoknak vannak tűzvédelmi követelményei. Ezeknél meg kell felelni az OTSZ követelményeinek és alkalmazni kell a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvekben (TvMI) leírt megoldásokat. A megoldásoktól el lehet térni, azonban egyedi eljárásban kell bizonyítani, hogy az általunk alkalmazott megoldás kielégíti az OTSZ követelményeit. Témánkban nagy előny, hogy 2016 júliusában megjelent Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői TvMI-ben külön fejezet foglalkozik az alacsony energiaigényű épületek tűzvédelmi kérdéseivel. (Lásd: Védelem 2016/6. szám 5-7. oldal.)

Tűzvédelmi szempontból az alacsony energiaigényű épületek szerkezetei a hagyományos épületektől az alábbi sajátosságokban térnek el:

- a teherhordó falas szerkezeti rendszer mellett gyakori a vázas szerkezet, ahol a vázszerkezet készülhet éghető anyagból is (pl. fa, vagy faanyagú termékek),
- az épületek határoló felületein a követelmények kielégítéséhez a leggyakrabban alkalmazott
- ásványgyapot és polisztirol hőszigetelések tekintetében 16-30 cm vastagságú hőszigetelés alkalmazása szükséges;
- magastetők esetén a szarufák fölött éghető anyagú hőszigetelések alkalmazása,

### Sok éghető anyag

Ezeknél az épületeknél az energetikai igények miatt a hőszigetelő anyag vastagságok nagyságrenddel megnövekednek. Ennek következtében nagyon sok éghető anyagot terveznek be az épületekbe. Ezért nagyon fontos vizsgálni, hogy az adott hőszigetelő anyagok, azok tűzvédelmi osztályától függően, milyen szerkezetben, és milyen minősítések megléte mellett alkalmazhatóak. Az előírások miatt különösen az alacsony energiaigényű házaknál magasak az elvárások. Itt a hűtési- és a fűtésienergia-megtakarítás akár 90-100 %-os is lehet; passzív házak esetében a hűtési, fűtési energiaigény nem lehet több, mint 15 kWh/év.



HŐSZIGETELÉS SZABÁLYOS RÖGZÍTÉSE

- természetközeli hőszigetelések használata (újrahasznosított papír, len, kender, gyapot, szalma vagy nádpalló), amelyek szintén éghetőek, de szükséges vastagságuk 30-60 cm is lehet,
- a homlokzati ablakok nem a falsíkban, hanem a hőszigetelés vonalában vannak, rendszerint annak homlokzati felőli síkjában,
- hőhidmegszakítók alkalmazása a konzolos építményszerkezeteknél (erkélyek, loggiák, acélgerendák), vagy az erkélyek helyett az épülettől független szerkezetű, gyakran könnyűszerkezetes, önállóan alátámasztott teraszok alkalmazása.

### Mi változott? Mit kell vizsgálni?

Az energiatudatos épületeket számos jogszabályi rész módosulása érinti az OTSZ-ben. A teljesség igénye nélkül ilyen

- a homlokzatok (külső térelhatároló szerkezetek) tűzvédelme,
- tetőterek tűzvédelme,
- a napelemek távműködtetésű és kézi lekapcsolási lehetőségének a biztosítása, de ha homlokzaton kívánjuk elhelyezni homlokzati tűzterjedés határérték vizsgálatának kötelezettsége;
- a hő- és füstelvezetés előírásai, amelyek adott esetben egy többlakásos lakóépület lépcsőházi nyílászáróinak cseréjénél is betartandók, de
- a társasházi lakások bejárati ajtóira vonatkozó előírások is ide értendők.

Mielőtt egy új épületbe építési terméket vagy szerkezetet ír ki egy tervező, meg kell győződnie arról, hogy az új OTSZ előírásainak megfelel-e. Itt nagyon fontos a termék, készlet és a szerkezet fogalomkörének elválasztása. Mindezt csak akkor tudja megtenni, ha ismeri az épület kockázati osztályát. Meglévő épület átalakításakor fontos, hogy az új OTSZ követelményeit és a TvMI-k megoldásait az átalakítás körében és mértékében alkalmazni kell. Ehhez pedig meglévő épület esetében is meg kell határozni annak kockázati osztályát ahhoz, hogy a követelményértékeket ki tudjuk olvasni a jogszabályból.



NEM ÉGHETŐ SZIGETELÉS A HOMLOKZATON

## Beépítési korlátok – tűzvédelem

Az építési termékek az MSZ EN 13501-1 lapja alapján A1, A2, B, C, D, E, F tűzvédelmi osztályba sorolhatóak be, természetesen vizsgálatokkal igazolt módon. F kategóriájú anyag oda lenne beépíthető, ahova a jogszabály kifejezetten megengedi, tehát gyakorlatilag sehova. Az A1 tűzvédelmi osztályú termékek megfelelnek a nem éghetőségi teszt kritériumainak, és ahogy hátrébb haladunk a betűsorban (B, C, D, E) egyre éghetőbb, egyre nagyobb füstfejlesztő képességű termékről kell, hogy beszéljünk, ami természetesen magával vonja azt is, hogy a tűzvédelmi jogszabály alapján a beépíthetőségük is egyre korlátozottabbá válik.

- B - az anyag égésével várhatóan nem áll be a flash-over SBI-vizsgálat: FIGRA 120 W/s, gyúlékonyság
- C - az anyag égésével a flash-over kb.10-20 perc után áll be SBI-vizsgálat: FIGRA 250 W/s, gyúlékonyság
- D - az anyag égésével a flash-over 2-10 perc után áll be SBI-vizsgálat: FIGRA 750 W/s, gyúlékonyság
- E - az anyag égésével a flash-over kb. 0-2 perc alatt áll be gyúlékonyság
- F - nincs vizsgálati kritérium  
azaz azon anyagok és termékek, amelyek nem felelnek meg semmilyen követelménynek (FIGRA füstképződés)

Ezért nagyon fontos, hogy a beruházási folyamat résztvevői tisztában legyenek az anyagok beépítési korlátaival. Az olyan egyszerű anyag, mint a hőszigetelés, sem építhető be bárhova, kizárólag ott alkalmazható ahova azt a tűzvédelmi osztálya alapján az OTSZ megengedi.

## Épületburok és tűzvédelem

Nem elég ismernünk a hőszigetelő anyagok tűzvédelmi osztályát, azt is kell vizsgálnunk, hogy a szerkezetre, amelyben, vagy amelyen alkalmazni kívánjuk, milyen követelmények vonatkoznak. Az épületburoknál jellemzően ilyen szerkezetek

- a homlokzatok,
- a külső térelhatároló szerkezetek,
- a magas és lapostető, és
- a talajon fekvő padlók.

Az új OTSZ-ben a külső térelhatároló szerkezetekre vonatkozóan homlokzati tűzterjedés határérték követelmény van. A követelménynek megfelelés igazolható a vizsgált burkolati bevonati rendszerre vonatkozó homlokzati tűzterjedés határértékre vonatkozó vizsgálattal és annak igazolásával vagy a szerkezetnek (pl. vázas épület esetében is) kell megfelelő tűzállósági teljesítménnyel (határértékkel) rendelkeznie. Ennek igazolási módja alapulhat vizsgálaton, de pl. a korszerű hőszigetelő téglák esetében jellemzően a statikus méretez tűzterherre is EUROCODE alapján.

A homlokzaton alkalmazható hőszigetelést befolyásolja:

- az épület szintszáma,
- kockázati osztálya,
- a külső térelhatároló szerkezetének anyaga,
- az adott tér funkciója (Pl. menekülési útvonal (pl. lépcsőház)).

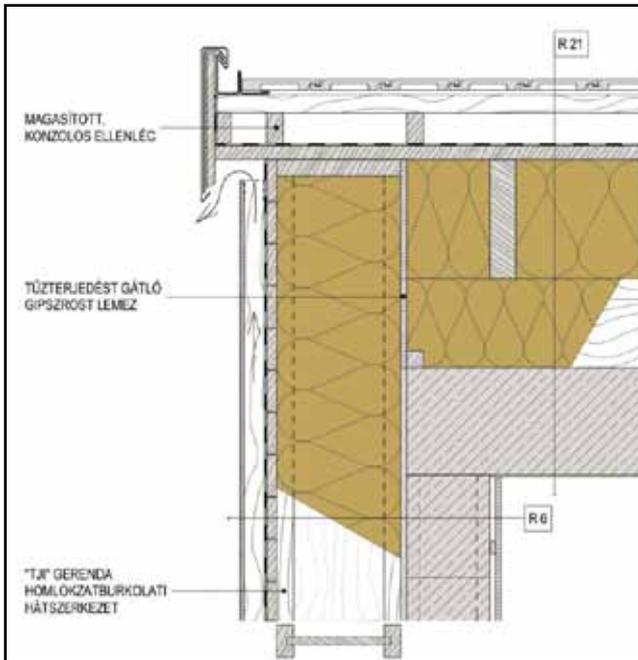
A magas- és lapostetőknél ugyancsak mérvadó, hogy a szerkezetünkre vonatkozó tűzvédelmi követelményt miként tudjuk kielégíteni. Csak olyan szerkezeti megoldást válasszunk, amelyről – még a beépítést előtt – meggyőződünk, hogy rendelkezik a megfelelő minősítésekkel és a minősítésekben szereplő építési termékek (pl. hőszigetelés) is rendelkeznek olyan teljesítménynyilatkozattal, amelyben igazoltak a szükséges termékjellemzők.

Nemzetközi terminológia	Éves fűtési energiaigény $\leq$ (kWh m <sup>2</sup> /év)	Hazai megfelelője
Alacsony energiaigényű épület	50	A+
Ultra alacsony energiaigényű épület	30	A++
Passzívház	15	
Zéró energiafogyasztású épület	0	

## Kapcsolódások és tűzvédelem

Nem csak a szerkezetek, hanem azok egymáshoz történő kapcsolatára is kiemelten ügyelni kell, annak érdekében, hogy például a homlokzatról a tetőre ne terjedhessen a tűz egykönnyen át. Erre nyújt iránymutatást az Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői című TvMI Alacsony energiaigényű épületek tűzvédelmi szempontból megfelelő kialakítása című fejezet. Maga a TvMI teljes terjedelmében letölthető a [http://www.katasztrófavedelem.hu/letoltes/otsz/epitmenyszerkezet\\_TvMI\\_20160715.pdf](http://www.katasztrófavedelem.hu/letoltes/otsz/epitmenyszerkezet_TvMI_20160715.pdf) oldalról.

Ugyanakkor itt a megoldások részletes kifejtése miatt a Védelem 2016/6. számában Tóth Péter, Wagner Károly *Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői II. – Alacsony energiaigényű épületek*



FALAZOTT, ÁTSZELLŐZTETETT LÉGRÉSES HOMLOKZATBURKOLATTAL ELLÁTOTT FAL ÉS ÁTSZELLŐZTETETT LÉGRÉSES MAGASTETŐ CSATLAKOZÁSA

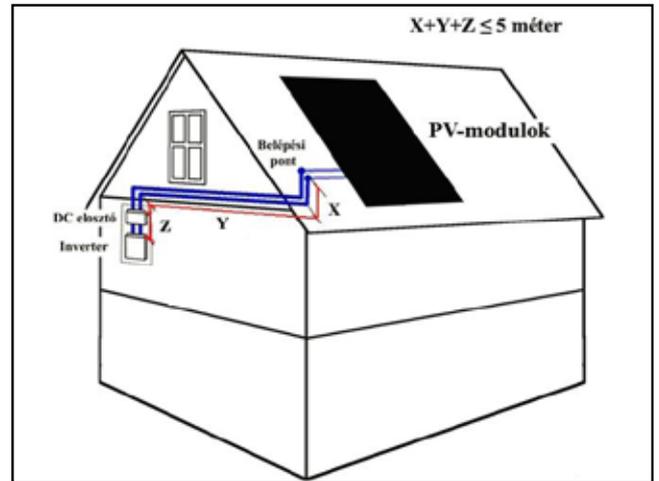
*kialakítása* című cikkére hívom fel a figyelmet. A cikkben és a TvMI-ben a változó energetikai követelmények miatt megjelenő épületszerkezeti megoldások tűzvédelmi szempontból helyes kialakítását a tűzállósági vizsgálatok tapasztalatai, általános épületszerkezeti tervezési elvek tűzvédelmi kiterjesztése és alacsony energiaigényű épületekben bekövetkezett tüzesetek következményeinek elemzései, illetve azok alapján készítették el.

A külső térelhatároló szerkezetek vonatkozásában alkalmaznunk kell a tűzterjedés ellenei TvMI-t is ([www.katasztrófavedelem.hu/letoltes/otsz/tuzterjedes-TVMI.pdf](http://www.katasztrófavedelem.hu/letoltes/otsz/tuzterjedes-TVMI.pdf)).

Ebben a TvMI-ben nem csak a „hagyományosnak” tekinthető falszerkezetek kialakításával kapcsolatban találunk iránymutatókat, hanem függőnyfalakkal, portálszerkezetekkel, tűzfalakkal, tűzgátló falakkal kapcsolatban is. Kiemelten hívnánk fel a figyelmet arra, hogy mikor kell tűzterjedés elleni védelemmel kialakítani



ENERGIAVESZTESÉGEK



NAPELEMES RENDSZER MEGOLDÁSA (TVMI SZERINT)

tani egy homlokzati vagy tetőfelületet. Ennek lehet pl. egy olyan egyszerű oka is, hogy az épületek között nem tudjuk tartani vagy felújítás esetén nincs meg a kellő tűztávolság, amit az OTSZ előír. Ebből is látható, hogy nem csak az épületünk tűzvédelmi kockázati osztálya lehet kihatással arra, hogy milyen anyagot választunk, hanem a tűztávolság (családi házak esetében is), illetve – ahogy korábban is említettük – határol-e a szerkezetünk menekülési útvonalat.

Az épületeink homlokzatán és tetőszerkezetén sok esetben kell alkalmaznunk tűzvédelmi gátakat, pl. idegen tűzszakaszok csatlakozási vonalaiban. Itt mindig meg kell szakítanunk az éghető szigetelőanyagokat és nem éghető sávokat kell kialakítanunk. Sokszor a tervező asztalon ezek feltüntetése lemarad, de a kivitelezőnek, felelős műszaki vezetőnek, műszaki ellenőrnek ezt a hibát tudni kell felismerni. Pl. zártorsó beépítésű épületünk felújításánál mind a tetőn, mind a homlokzaton megfelelő módon, kell ezeket kialakítani. Mi a megfelelő mód? Például a Tűzterjedés elleni TvMI F. mellékletében található megoldások valamelyikének az alkalmazása.

A másik fontos kérdés ennek a TvMI-nek az az iránymutatósa, hogy a gépészeti vezetékeket abban az esetben, amikor tűzállósági teljesítménnyel rendelkező szerkezeten vezettem keresztül, és ahol erre követelmény van, milyen tűzvédelmi lezárással kell ellátnom. Ezeknek a megfelelő kiírása is le szokott maradni a tervekről!

Lásd: D melléklet (informatív) Gépészeti és elektromos vezetékek átvezetésénél alkalmazott tűzgátló lezárások

Ha már gépészet, akkor ki kell emelnünk azt a tény, hogy az alacsony energiaigényű épületeink üzemeltetéséhez, a megfelelő komfort biztosításához kiemelte figyelmet kell fordítani a szellőzésre, légutánpótlásra, a menekülési útvonalak mentén és egyes épülettípusoknál a megfelelő hő- és füstelvezetés biztosításáról. Ezek a szerkezetek, berendezések több funkciót is elláthatnak egyszerre. Vegyünk pl. csarnoktetőn lévő kupolákat. Funkciójuk lehet felüvilágítás, fénybeeresztés mellett szellőztetés, illetve hő-, és füstelvezetés is az épület tűzvédelmi rendszere által vezérelten. Ahhoz, hogy tudjuk, mit kell ellenőriznünk, tudnunk kell,



ALACSONY ENERGIAIGÉNY – ANYAGVÁLASZTÁS

milyen követelményeket támaszt jogszabály valamint a tervező (megrendelő) a választott műszaki megoldással szemben. Ha van tűzvédelmi követelmény is akkor a Hő és füst elleni védelem TvMI-t is ismerni kell. [www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/otsz/TVMI\\_Ho-fust.pdf](http://www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/otsz/TVMI_Ho-fust.pdf)

Napelemek alkalmazása esetén is szigorodtak az előírások! Ezért figyelmesen tanulmányozni kell a Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem TVMI-t. Pl. mikor és hogyan kell napelemek alkalmazása esetén a tűzeseti főkapcsolót elhelyezni! [www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/otsz/villamos\\_tvmi\\_20160701.pdf](http://www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/otsz/villamos_tvmi_20160701.pdf)



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

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



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

## Összegezve

Összezásként elmondható, hogy az alacsony energiaigényű épületek tűzvédelmi szempontból sérülékenyebbek lehetnek, ezért nagyobb gondosságot és odafigyelést igényelnek mind a tervezőktől, a hatóságoktól, a kivitelezőktől és a műszaki ellenőroktől egyaránt.

Létesítésük során különösen figyeljünk oda az alábbiakra:

- „Vázás épületek tűzvédelmi szempontból lényeges szerelt burkolata elégítse ki a védelmi síkok felületfolytonosságának követelményeit.
- Egyalakú, illetve legfeljebb kétszintes épület kivételével csak magyarországi homlokzati tűzterjedési vizsgálattal rendelkező hőszigetelő homlokzati bevonatrendszer alkalmazható (vastagsági korlátozás).
- Hőszigetelések anyagválasztásánál a tűzvédelmi követelményeket mindig be kell tartani.
- A szoláris légtechnikai szerkezetek, illetve egyes természetes megvilágítást segítő szerkezetek kialakításánál a tűzterjedési szempontokat, az épület füst – és tűzszakaszolását figyelembe kell venni.”

(Dr. Takács Lajos Gábor BME)

Lestyán Mária építésztervező szakmérnök, fejlesztési és szakmai kapcsolatokért felelős igazgató

ROCKWOOL Hungary Kft. Budapest



**SECURITON**  
**ADW 535**  
...ezzel  
nem fog  
szívni!

A svájci Securiton legújabb hő és hőbesség érzékelője a **SecuriSense ADW 535**:

- ✓ MSZ EN 54-22 megfelelés
- ✓ Kétsőves felépítés is lehetséges
- ✓ -50°C és +300°C közötti hőmérséklet

Az alkalmazási körülményeknek megfelelően szabadon programozható.

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

# BÓNUSZ JÁNOS

## VILLAMOS ZÁRLATOK, VILLAMOS EREDETŰ TÜZEK KELETKEZÉSE I.

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

### Mit kell tudni az áramköréről?

Kezdjük az elején: az áramkör áram-, illetve feszültségforrásból, a fogyasztóból, a védelmi berendezésekből, a működtető berendezésekből és az ezeket összekötő vezetékekből áll. Ha az áramforrás sarkaira fogyasztót kapcsolnak és bekapcsolják, létrejön az áramkör. Ha hibás fogyasztót kapcsolnak a rendszerre, akkor a védelmi berendezésnek működnie kell és meg kell szakítania a hibás berendezés áramkörét. Ez ellen a villamos rendszert védeni kell, a védelmi eszközöknek meg kell szakítani a vezetőkben folyó zárlati áramot mielőtt a vezetőkben vagy a fogyasztóban keletkező hő vagy mechanikai hatás veszélyes felmelegedést okozna.

Ilyen hiba lehet

- egy téves kapcsolás,
- más feszültségszintre kapcsolás, vagy
- ha fogyasztó nélkül zárul az áramkör.

A villamos szakemberek szerint a rövidzár – az áramforrás és a hibahely közötti – „fogyasztó nélküli” mechanikus kapcsolatot jelent. Ilyen esetben a zárlati helyre, a védelem működéséig többszöröse emelkedő óriási áramokat táplálhat az áramforrás. Helyes méretezéssel a védelem jól működik és a zárlati áramot megszakítja, a zárlatot a rendszer meghibásodás mentesen túléli, ez tehát nem lehet tűzokozó.

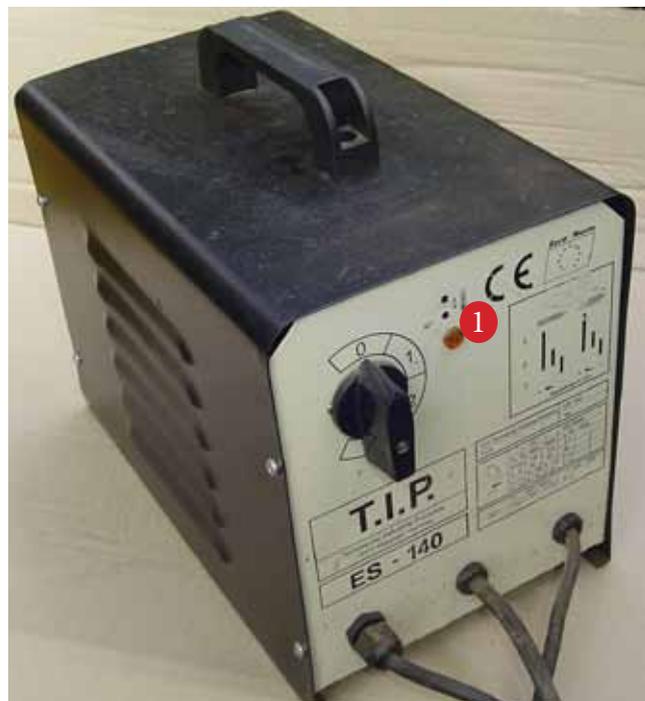
A vezeték keresztmetszetének alulméretezése, ha a védelem nem a meghatározott időtartamon belül lép működésbe, ha túl-

### Hasznos rövidzárlat

Két olyan rövidzár elvén működő rendszert ismerek, ami „fogyasztó nélkül működik” és hasznos.

Az egyik a hegesztő transzformátor. Itt a kialakuló villamos ív ellenállása jelenti a fogyasztót.

A másik a rövidre zárt szekunder áramkörű forrasztópáka rövid ideig működik és a trafó gyorsan melegszik. Ha felforrósodik, nem tudjuk tovább kézben tartani, várni kell, amíg lehűl.



### HEGESZTŐ TRANSZFORMÁTOR ÉS FORRASZTÓPÁKA

1. túlmelegedéskor a lámpa jelez és a bimetall kikapcsolja az áramkört, csak akkor működik a trafó ismét, ha lehűlt
2. a pillanatkapcsoló bekapcsolja a trafó hálózati oldalát

méretezték, ha egymás után többször megismétlődik a védelmi működés, vagy nincs is beépítve védelem, ez esetben a zárlati áram hosszú ideig fennáll, tartóssá válik, ami csaknem mindig tűzokozó hatással jár.

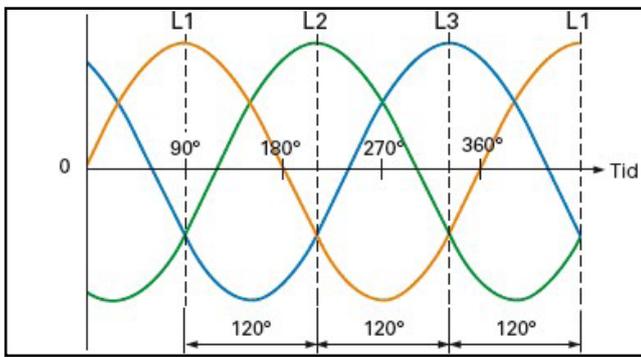
### Hálózatok és zárlati áram

A világon az évente igényelt és termelt villamos energia mennyisége állandóan nő, évi növekedése kb. 1,2%, ezért újabb erőműveket, vezetékeket és transzformátorokat kell az energia-rendszerbe beépíteni, ami miatt a különböző feszültségszintű hálózatokban a zárlati áramok nagysága növekszik.

A legkisebb a növekedés a sugaras közép és kiefeszültségű hálózatokban, mivel ezekben a növekvő fogyasztói igényeket, elsősorban új transzformátorállomások létesítésével elégítik ki.

A zárlati áramok korlátozására általánosan alkalmazott eszközök és módszerek: zárlatkorlátozó impedanciák, hálózati kapcsolások és automatikák, áramkorlátozó biztosítékok.

A háromfázisú villamos rendszerben egy periódus alatt a vil-



HÁROMFÁZISÚ VILLAMOS RENDSZER

lamos teljesítmény fázisonkénti pillanatnyi értéke három alkalommal nulla. A nagyfeszültségű hálózatoknál a szállított energia igen nagy teljesítményű, a nulla időpontban történő áramköri megszakítás célravezető.

Négy funkcionális területet különböztetünk, meg amit vizsgálhatunk:

1. túláramvédelem,
2. érintésvédelem,
3. zárlat mint a gyulladás következménye,
4. meghibásodás miatti szigetelésromlás következménye.

## Túláramvédelem

Egy vezeték, vagy áramköri áramvezető

- anyaga,
- fajlagos ellenállása,
- keresztmetszete, és
- az áramköri beépítésben szereplő vezető hossza alapján egy jól számítható ellenállással rendelkezik.

Amennyiben a vezetéken áram folyik át, akkor annak hatására az ellenálláson hő fejlődik, amit az áramvezető a felületén a környezetbe lead, de minden energiát nem tud leadni, ezért az áram hatására felmelegszik. A bekapcsolás után egy bizonyos idő elteltével beáll az üzemi állapot. Ez az üzemi melegedés nem haladhat meg bizonyos kritikus értéket, amely már károsodást okozhat. Ezért az egyes vezetők áram terhelését egy határértékkel korlátozni kell, és annak elérésekor az áramkorlátozó készüléknek az áramkört ki kell kapcsolnia. Ez a biztosíték, ami lehet olvadó biztosító, vagy kismegszakító.

## Érintésvédelem

Az érintésvédelmi földelő vezetéken egy áramkör üzemszerű működése esetén áram, elvileg nem folyik. A földelt készülékek és berendezések esetében az érintésvédelmi áramkör egy olyan funkciót lát el, amelynek lényege, hogy a készülék bármi okból történő meghibásodása esetén, akkor, ha a külső, illetve védett, és személyek által megérinthető áramvezető felületek feszültség alá tudnak kerülni, akkor ezt a feszültséget a földpotenciál felé levezeti. Ezzel megakadályozza, hogy az áramütést okozó feszültséget bárki megérinthesse.



ÉRINTKEZÉSI HIBA

3. a bizonytalan érintkezés nyomai a villásdugón

Amennyiben a készülék belső hibája jelentős, és a földelő áramkör levezető képessége olyan erőteljessé válik, hogy azt már a megápláló hálózat túlterhelésnek érzékeli, akkor a védelmi rendszer megszakítja az áramkört, és ezzel megszűnik az áramütés veszélye. Mindehhez megfelelően kis ellenállású, hibátlan érintésvédelmi földelő áramkör megléte szükséges. Az, hogy a készülékben az érinthető felületekre a feszültség kijutása miatti következett be, szinte lényegtelen, az lehet akár egy belső részen kialakult zárlat is.

## Zárlat, mint a gyulladás következménye

Abban az esetben, ha ideiglenes, vagy fix áramköri csatlakozási helyen, azaz az érintkezési hibahelyen az áramvezető keresztmetszete lecsökken, akkor a kisebb áramköri vezető szakaszon úgy viselkedik, mintha az ott túlterhelt lenne, és túlmelegszik. Ez a látszólagos túlterhelés nem valódi túlterhelés, mert a túlterhelés elleni áramköri védelem nem a hibás, csökkent keresztmetszetre került kiépítésre. A hibahely, azaz a megnövekedett átmeneti ellenállású hibás kötéspontban, vagy más fizikai ok, például kábelmegtörés miatt lecsökkent vezető keresztmetszetű szakaszon a vezeték túlmelegszik.

A túlmelegedett vezeték szigetelése, amennyiben eléri a gyulladási hőmérsékletet, akkor megindul az égési folyamat. Amikor a szigetelés a vezetékről leég, és ezt követően a vezetékek a szigetelés hiányában összeérnek, akkor létrejön egy zárlati hely, ami ívhúzással járhat. Emiatt a túláram védelmi biztosító megszakítja az áramkört, és ez alapján az ívhúzás zárlati nyoma azonosítja a gyulladási helyet, de ami a lényeg, legtöbb esetben nem magát a konkrét okot. Egy áramkörben a biztosító leoldása után a feszültség és áram hiányában a szigetelőanyagok további leégése esetén sem jönnek létre további zárlatnyomok. Ezek a zárlatnyomok egy vizsgálat során egyértelműen következményként és nem gyújtóforrásként értékelendők.

## A szigetelés leromlásáról

Az öregedés lassú folyamat. A szigetelés leromlása viszont exponenciálisan gyorsuló folyamat, ami egyre gyorsabban zajlik. A

szigetelések legfontosabb feladata a villamos gépekben, berendezésekben, elektronikus eszközökben különböző potenciálon levő fém alkatrészek egymástól való megbízható elszigetelése, a fém alkatrészek, elektródok mechanikus rögzítése, tartása (távvezeték, gyűjtősín, transzformátor vagy forgógéptekercs).

A különböző potenciálon levő fémelektrodok között a szigetelésben, ill. annak felületén villamos erőtér alakul ki. A szigetelés csak akkor tudja feladatát ellátni, ha a villamos szilárdsága megfelelő, ha a villamos erőtérben kialakuló télerősség hatására sem a szigetelésben átütés, sem a szigetelés felületén átívelés nem következik be. A szigeteléseket tehát úgy kell méretezni, hogy az üzemeltetés során fellépő átütési vagy átívelési igénybevételeket biztonságosan kibírja.

Az idő múlásával a szigetelő állaga megváltozik, amit több tényező befolyásol. A hőmérséklet emelkedése és visszahűlése az anyag szerkezetében térfogati mozgást és ezzel mechanikai sérülést eredményez. A műanyagok az öregedés során repedeznek. Ezek összességében anyagfáradást okoznak. Egyes szigetelőanyagok, és tipikusan a gumi, és a PVC is magasabb üzemi hőmérséklet hatására anyagukban is bomlani kezdenek, és elveszítik a kedvező szigetelési tulajdonságukat, és bár kisebb mértékben, de vezetővé is válhatnak. A szigeteléseket a villamos igénybevétel túlmenően egyéb igénybevételek is érhetik. Az így fellépő mechanikai igénybevételre a szigetelést szintén méretezni kell.

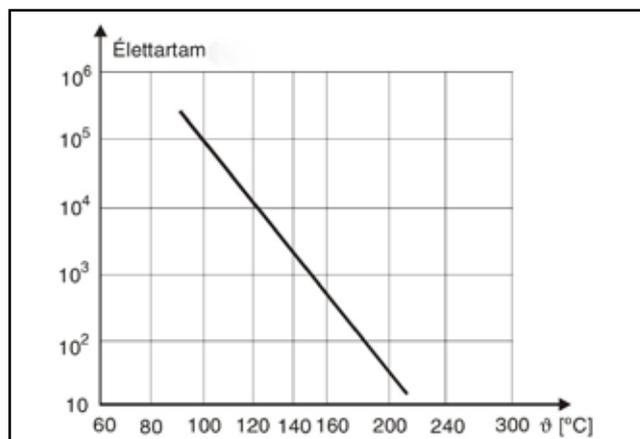
## Mi okozza a szigetelés leromlását?

Amikor a szigetelés leromlásának lehetőségét vizsgáljuk, a fő okokat kell számba vennünk. Mi okozza a szigetelés leromlását:

- az elektromos túlterhelés,
- a mechanikai túlterhelés,
- a vegyi hatások,
- a túlmelegedés,
- a környezeti szennyeződés,
- a normális működés során a működtetési ciklusok öregedést okoznak,
- a felsorolt tényezők kölcsönhatása.

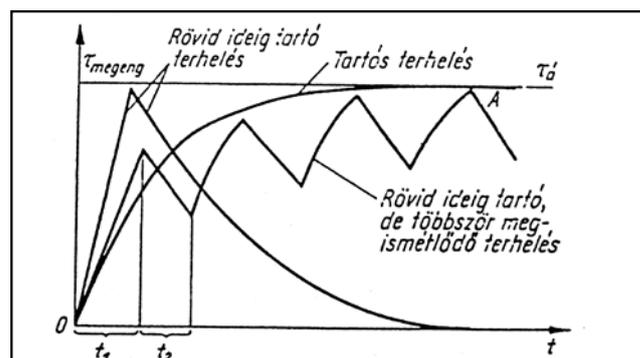
Speciális esetben, az áramkör nem kellő áramkorlátozásakor, illetve túlmelegedés kifejlődésekor a szigetelőanyag a hibahely környezetében jelentősen felmelegszik, de azonnal még nem éri el a gyulladási hőmérsékletet, akkor a szigetelőanyag anyagában is károsodhat, és elveszíti a szigetelő tulajdonságait, kezd átvezetni. Van olyan PVC szigetelés, ami már 168 °C fokon anyagában bomlani kezd. Ilyen esetben a szigetelt állapot helyett kialakuló vezető állapot áramköri terhelésnek, fogyasztónak tekinthető, annak melegeése gyorsuló ütemben fokozódik, a szigetelőanyag hőmérséklete eléri a gyulladási hőmérsékletet, és megindul a lánggal való égés. Az áramkört lekapcsoló zárlat ez esetben is a gyulladási helyen jön létre, de más ok miatt. Ez a jelenség nagyfeszültségű áramkörökben jellemzően jelentős ívhúzással, és ennek eredményeképp göbképződéssel is jár.

A  $T_{max}$  érték meghaladása után bármikor bekövetkezhet a tüzeset, ha a vezető szigetelése ég, a zárlat kialakulhat. Az ilyenkor beavatkozó védelem a zárlatos áramkört lekapcsolja, de a tűz megmarad.



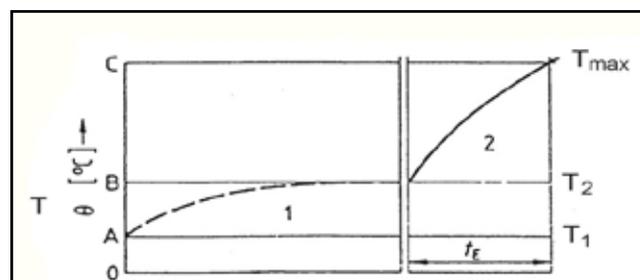
A TÚLMELEGEDÉS HATÁSA

A SZIGETELÉS ÉLETTARAMÁRA ÓRÁKBAN



A VEZETÉK FELMELEGEDÉSE

ÉS MEGENGEDETT MAXIMÁLIS HŐMÉRSÉKLETE



MIKOR KELETKEZIK TŰZ?

- T1 A legnagyobb környezeti hőmérséklet
- T2 B hőmérséklet normál üzemben
- $T_{max}$  C végső megengedett hőmérséklet
- t idő
- $\theta$  hőmérséklet emelkedése

A szigetelés fajtája	Max. hőm.
PVC szigetelőre rézvezetőnél	115 °C
gumi, butilgumi polietilén szigetelőre rézvezetőnél	135 °C
PVC szigetelőre alumíniumvezetőnél	74 °C
gumi, butilgumi polietilén szigetelőre alum.vezetőnél	87 °C
rézvezetőben 160 °C-os lágy forrasztás esetén	115 °C

(folytatjuk – szerk.)

Bónusz János tűzvédelmi mérnök, szakértő  
Nagykovácsi

## BARÁTH TIBOR TÁRS- ÉS ÖNMENTÉS MODERN EGYÉNI VÉDŐFELSZERELÉSben

Egy sajátos gyakorlatsorozattal tesztelték a berlini tűzoltókat, s a meglepően rossz eredményekkel szembenézve (50 halott) képzésbe és fejlesztésbe fogtak. Ennek eredményeként másfajta bevetési védőruhák készültek és intenzív tanulásba kezdtek. Ennek folyamatát és eredményeit mutatja be szerzőnk.

### Bevetési védőruha

A bevetési védőruhának számos funkciója van, de a legfontosabb, hogy biztosítania kell a tűzoltók védelmét a fő veszélyekkel szemben. Közben nyújtsa a legkényelmesebb viseletet, a ruhán belül pedig a lehető legjobb, komfortos hőérzetet kell biztosítania.

Mit kell tudnia? A bevetési védőruha megvédi a tűzoltót:

- A hőszigeteléstől – a tűz oltásánál.
- A közvetlen lánggal való érintkezésnél – zárttéri tűzeseteknél, flashovernél.
- Vegyszerektől – oltás közben, vagy közúti beavatkozások során.
- Elektromosságtól – a védőruhának antisztatikusnak kell lenni abban a környezetben, ahol beavatkoznak.
- Oltó- és csapadékvíztől.
- Széltől – időjárási viszonyokból adódóan.
- Mechanikai hatásoktól – tűzoltásnál, műszaki mentéseknél.
- Magasban, mélyben történő munkavégzéseknél – leesés/beesés elleni védelem.

A fejlesztő számára a legnagyobb kihívás a védelem és a kényelem optimális kombinációjának elérése. Mindez a bevetési védőruhák alapanyagainak kiválasztásával kezdődik, az alapanyagok legjobb összetételének meghatározásával folytatódik, s ezt a modell szabásának a megtervezése követi. Ezeknek a védőruháknak vészhelyzetben is segíteni kell a tűzoltókat, miközben a tűzoltókat is fel kell készíteni a vészhelyzetre.

### Sürgősségi légzésvédelem – Mentsd magad, ha tudod

Az egész berlini tűzoltóság vonuló állományát – kb. 4500 főt – bevonták abba a gyakorlatsorozatba, amely három éven keresztül zajlott. A tréning célja a sürgősségi légzésvédelem minél hatékonyabb elsajátítása volt. Ennek kapcsán feladat volt, hogy vészhelyzetben a mentendő személy légző álarcát mentőálarcra/mentőkámzsára, illetőleg a mentő személy légző palackjához csatlakoztatva cseréljék, és a társukat kimentsék. Ez nem sikerült!



ÖSSZEKAPCSOLÓDÁS ÖNMENTÉSHEZ

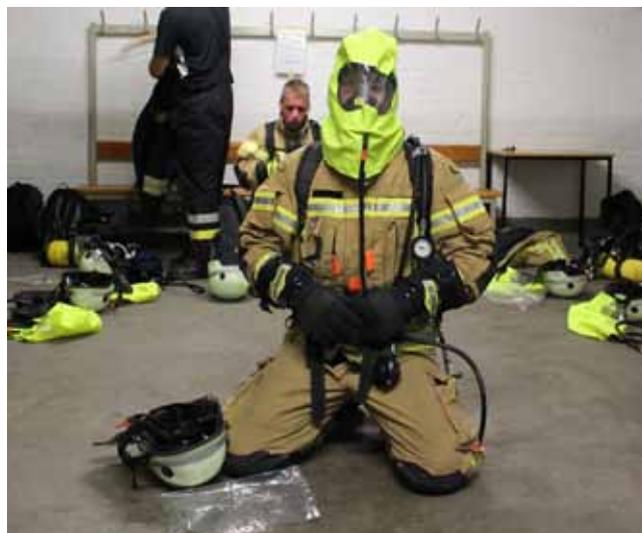
A három év alatt ugyanis 400 gyakorlati egységet hajtottak végre – ennek a végén (szerencsére csak elméletileg) 550 halottat számoltak! Ezeket a gyakorlatokat vezetőik is megdöbbenek.

A kudarcból azonban profitálni is lehet. A tapasztalatok alapján két döntést hoztak:

1. Minden légzőkészüléket használó tűzoltó 38 órás, speciális új kiképzést kapott.
2. A berlini tűzoltók felkérésére a salzburgi TEXPORT bevetési ruhákat gyártó osztrák cég három év alatt (a berlini tűzoltókkal közösen) kifejlesztette az ön- és társmentésre is kiválóan használható integrált mentőhevederrel ellátott védőruhát.

### Képzési követelmények

- Hozzáférési területet kell biztosítani a helyszínen,
- vészhelyzeti magatartást folyamatosan gyakorolni kell,
- garantáltan működőképes eszközöket kell biztosítani,



MENTŐKÁMZSA HASZNÁLAT GYAKORLÁSA

- legyen készenlétben elegendő mentő személyzet,
- tartalék készülékek legyenek a helyszínen.

### Tanulási célok

- Vészhelyzet tudatosítása,
- tanulni a megközelítést (mentőrajnak/csoportnak),
- mentőeszközöket tökéletesen ismerni,
- alkalmazni a különböző mentési módokat.

### Kiugrottak az ablakon

A vészhelyzet hirtelen, keményen és mocskosan jelentkezik, ezt minden tűzoltó tudja, de amikor egy beavatkozó raj Berlinben, egy emeletes épületben csapdába került, 18 méter magasból az ablakból kiugorva mentették magukat. Mind-egyiknek volt mentőeszköze, de nem használták: nem voltak hozzászokva!

### Vészhelyzeti magatartás

Mindezek után a bajbajutott egységek, csoportok viselkedésére koncentrálnak oktató és főleg gyakorló feladatot kaptak a résztvevők. Ennek lépései:

- levegő átadás – önmentéshez összekapcsolódnak,
- mentőfelszerelések, mentőkámzsa használatának tökéletes elsajátítása,
- a mentőkámzsát a légzőkészülékre kell kapcsolni, és a mentendő személy fejére kell húzni (gyermek mentésére nem alkalmas, mivel a mérgezési toleranciájuk igen csekély),
- a sisak levétele után ráhúzni a mentendőre.

Ez a folyamat gyakorlás nélkül 24 másodpercig tartott! Közben azt tapasztalták, hogy, ha az ember a felső testét lassan jobbra-balra ingatja, (kb. úgy mozog lassan, mint egy pingvin) a légvételi inger lecsökkenthető. Itt már gyakorlás nélkül nyerhető 17 másodperc, azaz 1-2 lélegzetvétel.

Mindehhez egy sürgősségi készletre van szükség!



MENTÉS ÚJ FEJLESZTÉSŰ BEÉPÍTETT HEVEDERREL



LEESÉS ELLENI VÉDELEM

### Mentési módszerek – eszméletlen sérült mentése

Ezt a mentési módszerek gyakorlása követte.

- Gyors mentés – „Kihúzás (Drag) módszerrel”
- Hordágy használattal – „Kényelmes mentés”

### Mászóöv és hármashurok kiváltása

Mindezeknek a fejlesztési eredményeknek köszönhetően, az európai tűzoltóságokon elterjedt „mászóövet” ki lehetne váltani.

Ezzel nagy biztonsággal elkerülhetők lennének:

- mászóövből kicsúszás/kiesés,
- mászóöv rossz/téves felvétele, becsatolása, befűzése,
- ereszkedéskor, önmentéskor nem csúszik fel hónaljig, nem változik a pozíciója,
- véletlen „beleeséskor” keletkező gerincsérülések,
- egyensúlyi helyzet elvesztése (kidőlés, véletlen hanyatt fordulás/borulás) és az ebből következő kontrollálatlan zuhanás.

Az előzőekben felsoroltakhoz kapcsolódva – az elavultnak, bonyolultnak tekinthető – „hármashurok” társmentésre, személy-



KARABINER



MENTÉS GYAKORLÁSA MENTŐHÁROMSZÖGGEL

mentésre használatát kiválthatja egy sokkal egyszerűbb, biztonságosabb, komfortosabb megoldás a „mentő háromszög”, aminek szinte csak előnyei vannak a „hármashurokhoz” képest.

## Védőruha fejlesztések

A TEXPORT ezen az úton haladva élen jár a fejlesztésekben, a kutatásokba és fejlesztésekbe évente félmillió €-t fordítanak, s ennek eredményeként fejlesztései EU szabadalmi védelemmel rendelkeznek.

Az egyik legújabb fejlesztés a bevetési ruhák területén a Fire Explorer nevű ruha, amelynek a külső védő rétegét az IB-TEX® (prémium minőségű Nomex®) nevű anyag biztosítja.



LEESÉS ELLENI VÉDELEM



FIRE EXPLORER

Három rendszer integrált hevederekkel:

- Loop-System
- Drag System
- Bear-System

A képeken jól látszik: A kabát mellkasi részén, a kabát hátulján nyak részénél, illetőleg a nadrág comb részeinél megtalálhatók a mentő hevederek, amelyekkel az ön, vagy társmentést végre lehet hajtani. Ez a heveder rendszer alkalmassá teszi a bajbajutott tűzoltó helikopteres lementését is pl. egy toronyház tetejéről.



FIRE PHOENIX

A másik legújabb fejlesztés a bevetési ruhák területén a Fire Phoenix nevű ruha, amelynek a külső védő rétegét az PBI-NEO® (prémium minőségű PBI®) nevű anyag biztosítja.

Ebből a típusú ruhából, Belgium összes tűzoltóját (~15 000 főt) látnak el.

Baráth Tibor ügyvezető  
Pirotext Kft.

## HEIZLER GYÖRGY ÉGETÉSI KÍSÉRLET – SZEMTŐL SZEMBEN A HŐSZIGETELŐ ANYAGOKKAL

Az elmúlt évben hat hőszigetelő anyagot (PUR, PUR B3, PIR B2, IPN, Kőzetgyapot, QuadCore) égettünk azonos körülmények között, s ezek rendkívül eltérően viselkedtek a tűz hatására. A legutóbbi meglepetést a kőzetgyapot panel mellett a QuadCore okozta jó eredményével. Megpróbáltunk utánajárni a QuadCore-nak és a hőszigetelő anyagát a többivel azonos körülmények között közvetlen lánghatásnak tettük ki.

### Mit mond az internet?

Milyen tulajdonságai vannak az új anyagnak? – ez volt a legutóbbi kísérlet egyik kérdése.

Az ott jól szereplő QuadCore anyagról még viszonylag kevés információt találtunk a német, angol és magyar nyelvű honlapokon. A leírások közös eleme, hogy a nagy energiahatékonyságú épületekhez vezető úton az QuadCore egy radikálisan új irányt jelez, hisz az eddigi legjobbakhoz képest 20%-kal jobb hőtechnikai teljesítményt (0,018W/mK hővezető képesség) nyújt. Minket inkább a tűzvédelmi jellemzői érdekelnek.

Ezek szerint a panel tűzvédelmi osztálya B-s1, d0 (a hab C-s1,d0) ami a legjobb füstkibocsátást jelenti, így az FM 4882 jóváhagyás alapján a füst által okozott károokra érzékeny épületekben (gyógyszeripar, élelmiszeripar, raktárak) is alkalmazható, vagyis füstfejlesztő képessége alacsony.



ERŐS GÁZLÁNGHATÁS A QUADCORE-RA



GÁZLÁNG A QUADCORE-RA

A másik kérdést, a megkülönböztetést is megoldották a gyártók: sötét színű lett a hőszigetelő.

### Megégettük QuadCore-t

A teljes panelégetést követően a QuadCore hőszigetelő anyagot háromféle gázlánggal égettük. A legnagyobb lánghatásnál 20 cm-ről intenzív gázláng égette a hőszigetelő anyag felületét. Ahol a gázláng közvetlenül érte, ott a repedések 15-18 mm mélységűek lettek, azon túl egyenesen 1-3 mm mélységű repedések alakultak ki. Ezek a próbák az égetett hőszigetelő anyag tömegvesztése 3-5 % volt. Így az anyag felületén kialakult szenesedés miatt a hőszigetelő anyagnak csupán töredéke vett részt az égésben, ezzel pedig kevés füst és toxikusság keletkezett.

A fellelhető adatokat összehasonlítva az eddig égetett hőszigetelő anyagokkal – PUR, PUR B3, PIR B2, IPN, kőzetgyapot, QuadCore – megállapítható, hogy jelentősen eltérő módon viselkedtek a tűz hatására.

A közvetlen lánghatásos égetéseknél a PUR és a PUR B3 gyakorlatilag nagy láng és erős füstfejlődés mellett megsemmisült, míg a többiek jelentősen kisebb mértékben, de a PIR-IPN-QuadCore csökkenő sorrendben károsodtak. A kőzetgyapottól a ragasztóanyag égett ki.

Ebből az is következik, hogy az égés során nagyon eltérő mennyiségű hő szabadult fel. Az égés előtt és után mérlegelt hőszigetelő lapokból megállapítottuk a tömegvesztést, azaz az elégett anyag súlyát. A szakirodalmi adatok szerint az anyagok fűtőértéke 26,000 MJ/kg. (A QuadCore-ra nem találtunk adatot, de feltételeztük ugyanezt.) Ebből a felszabaduló abszolút és relatív hőmennyiség is kiszámítható. Átlagolva láthatóvá válik, hogy 22 szoros különbség van a felszabaduló hőmennyiségben és a füstben.

Az anyag hány %-a égett?					
Anyag	PUR	PUR B3	PIR B2	IPN	QuadCore
1. kísérlet/ anyagvesztesség	100%	85%	30%	19,6%	5%
2. kísérlet/ anyagvesztesség	100%	95%	9,3%	6%	3%

Számított átlagos és relatív (QuadCore = 1) hőmennyiség					
Anyag	PUR	PUR B3	PIR B2	IPN	QuadCore
Hőmennyiség	260.000	234.000	50.960	33.280	11.700
Relatív hőmennyiség	22,2	20	4,35	2,8	1

## Égetési tapasztalatok

### 1. A PUR és a PUR B3

- Rövid idő alatt heves lánggal és nagy füsttel égett, a szerkezete majdnem teljesen megsemmisült, illetve a kis lánghatásnál markánsan károsodott.
- A leadott fűtőérték 8-10-szerese, toxicitása pedig 20-39-szerese az IPN-hez viszonyítva.
- A PUR mindkét változata a tüzet az anyag belseje felé vezette.

### 2. A PIR B2 és a IPN

- Égése lassan alakult ki, az anyag a repedések mentén habosodott és izzott, majd ugyanitt kis lánggal égett. Szerkezete a nagylángnál 19,8% és 8%-ban károsodott, kis lángnál ugyanez az adat 4,1% és 2,6%.
- A leadott fűtőértékük és a relatív toxicitásuk nagyságrenddel kisebb a PUR-nál, de az IPN és a PIR B2 között is jelentős (fűtőértékben 1,5-2,6-szeres, toxicitásban 5,3-8,8-szeres) különbség van.
- Az IPN a lángforrás elvétele után egyáltalán vagy alig égett.

### 3. A közetgyapot nem égett, azonban a panelhez használt PUR ragasztó égése miatt

- a panelből fekete füst szállt fel és apró lángok csaptak fel,
- a ragasztóanyag miatt 20%-ban PUR-ként viselkedett.



ERŐS GÁZLÁNGHATÁS A QUADCORE-RA

## 4. A QuadCore

- kis- és nagylángos égetésnél kevés füstöt fejlesztett, tömegvesztése kicsi volt (3-5%),
- a lángforrás elvétele után nem volt utóégés.

Míndezek a gyakorlati tapasztalatok alátámasztani látszanak a minősítő intézetek eredményeit. Amit a panelégetés mellett háromféle gázlánggal is teszteltünk, de a felületén kialakult szeneledés miatt a hőszigetelő anyagnak csupán töredéke vett részt az égésben, így kevés füst és toxikus gáz keletkezett, ebből eredhet az élelmiszeripari, gyógyszeripari alkalmazási lehetősége.

## Repedéstérkép

A PUR-ok végigégnek, az PIR, IPN és a QuadCore hőre szenesedik a hőszigetelő anyaga a tüztől minden esetben egy „repedéstérképet” eredményezett. A hőszigetelő anyagok repedéseinek mélysége, a repedések sűrűsége mutatja a védelmi képességet és a tömegvesztés mértékét, ami a füstfejlődésben, az égéshőben és a toxicitásában is megmutatkozik.

- PIR panel sűrűbb szerkezetű, kb. 10 cm, repedései felületén végig károsodás, égési pernye látható.
- IPN repedéstérképe kb. 20 cm nagyságú, amelyek mélysége alul a legnagyobb lánghatásnál 2 cm-es, felfelé fokozatosan csökken.
- QuadCore hőszigetelő repedéstérképe kb. 30-35 cm, a repedések alul 1-3 mm mélységűek, a panel felső har-



GÁZLÁNG, LÁTHATÓ A KÜLÖNBÉG



A PUR TELJESEN MEGSEMMISÜLT



JÓL LÁTHATÓ ELTÉRŐ ÉGÉSNYOMOK  
A HŐSZIGETELŐ ANYAGON

madában alig érzékelhetők. Közvetlen 20 cm-ről indított gázláng területén 15 mm mélységű volt a repedés, azon túl 1-3 mm. Vagyis a felület duzzadása és a szenesedés hatékony védelmet nyújtott az égés ellen.

- A kőzetgyapot egyenletesen fekete színűre kormozódott, felületén repedések nem alakultak ki, a lapok egymástól kissé elváltak. (Tömegvesztése tüzzel 21%, gázlánggal 6%.)

A tapasztalatok alapján a hőszigetelő anyagok jelenlegi egységes kezelése felülvizsgálatra szorul. Pl.: a tűzterhelésnél a teljes hőszigetelő anyag tömeget kell figyelembe venni, míg az égésben a tapasztalatok szerint 3 – 100% közötti mértékben vettek részt.

## Irodalom

<http://kingspan.de>

<http://www.mek.hu/index.php?id=43709>

[http://ipn-quadcore.hu/UserData/files/Kingspan\\_QuadCore\\_HU.pdf](http://ipn-quadcore.hu/UserData/files/Kingspan_QuadCore_HU.pdf)

<http://quadcore.kingspan.co.uk/superior-fire-protection/>  
MSZ EN 13501-1:2007+A1:2010

MSZ EN 13501-2:2016

Heizler György ny. tú. ezds.

# ROBOTEX

Kiadói Üzletág Kft.



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

**Munka- és Tűzvédelmi Szaküzlet:**  
1138 Budapest, Tomori köz 13.  
Telefon: 329-7472, 350-1236  
Mobil: +36-30-535-4503  
Fax: 236-0481  
E-mail: [info@robotex.hu](mailto:info@robotex.hu)  
Webáruház: [www.robotex.hu](http://www.robotex.hu)




## Holmatro képviselet és szerviz

**Értékesítés**

- mentőeszközök
- különleges erők felszerelései

**Felülvizsgálat és szerviz**

- saját telephelyen
- szerviz gépkocsival



Az apukám Holmatro-val dolgozik!

1149 Budapest, Mogyoródi út 16-20.  
Tel.: +36 30 952 18 86  
E-mail: [info@szi-fire.hu](mailto:info@szi-fire.hu)  
Web: [www.szi-fire.hu](http://www.szi-fire.hu)



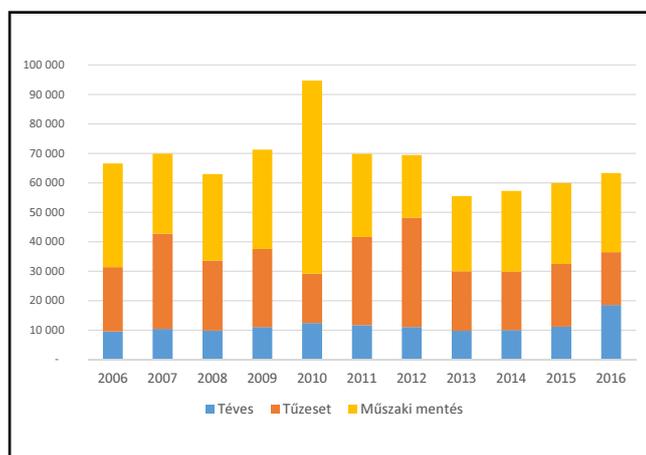
## KOVÁCS ZOLTÁN, SZAKÁCS MIKLÓS, DR. HESZ JÓZSEF A MENTŐ TŰZVÉDELME 2016-BAN

2016-ban Magyarország mentő tűzvédelmének szerkezetében nem történt változás. A tűzoltási, műszaki mentési feladatokat 105 hivatásos tűzoltóság (HTP), 42 katasztrófavédelmi őrs (KŐ), 60 önkormányzati tűzoltóság (ÖTP), 556, HTP-kkel együttműködési megállapodást kötött önkéntes tűzoltó egyesület (ÖTE), köztük 39 beavatkozó ÖTE és 66 létesítményi tűzoltóság (LTP) látta el. Az események száma a 2015-ös 59 860-hoz képest kismértékű emelkedést mutat, összesen 63 319 eseményt kellett kezelni.

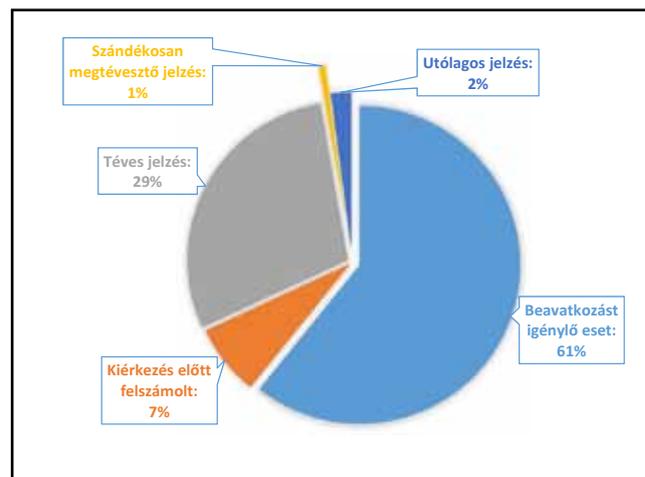
### A vonulások alakulása

A vonulások számát tekintve 2013 után nem kiugró, de folyamatos emelkedés indult meg. 2016-ban sem állt le a folyamat, de a vonulások belső szerkezetét vizsgálva megállapítható, hogy a tüzesetek és műszaki mentések számának csökkenése mellett jelentősen megnőtt a téves jelzések aránya. Ez arra vezethető vissza egyértelműen, hogy az automatikus tűzátjelzések központosítása, a Tűzátjelzést Fogadó Központ kialakítása automatikussá tette a tűzjelzőkről a riasztási rendszerbe történő jelzéstovábbítást. Ez esetben a műveletirányító a jelzéshez legközelebbi időpontban végre tudja hajtani a riasztást, ugyanakkor ez a statisztikában jelentős eseményszám-növekedést vont maga után. A szándékosan megtévesztő jelzésekkel továbbra is alacsony számban kell foglalkozni, azok kiszűrése a hívásfogadás rendszerével és a szankciókkal történő fenyegetéssel hatékonyan megtörténik.

2016-ban 38 459 beavatkozást igénylő (2015-ben 41 538), 4614 kiérkezés előtt felszámolt (2015-ben 5502) és 1301 utó-



ÉVES VONULÁSI ADATOK (2006-2016)

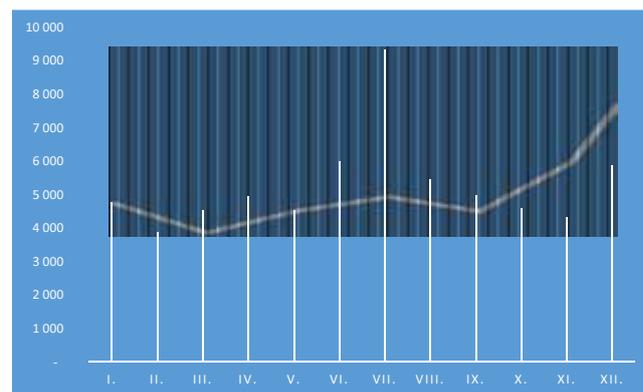


ÉVES VONULÁSI ADATOK (2016)

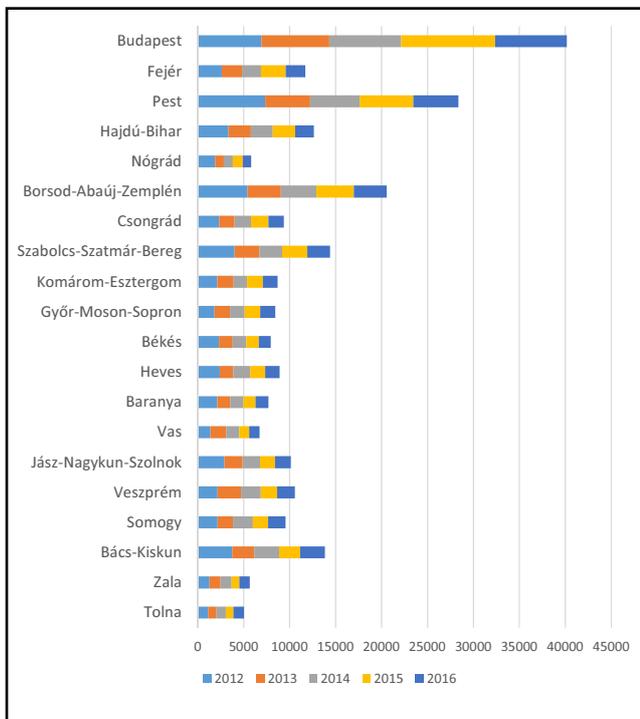
lagos esemény (2015-ben 1368) volt. 18 510 alkalommal téves jelzés (2015-ben 11 100) és 435 alkalommal (2015-ben 352) szándékosan megtévesztő jelzés érkezett a műveletirányító ügyletekre.

Az eseményeket havi bontásban vizsgálva kiemelkedően magas esemény szám – 9340 káresemény – júliusban volt. Ebből 5796 műszaki mentés volt, amit elsősorban a rendkívüli időjárás okozta viharkárok (fakidőlések vízszivatasok, épületkárok) okoztak. Március-áprilisban a csapadékos időjárásnak köszönhetően, jellemzően a szabadterületi tüzek kialakulásának időszakához köthetően a tüzesetek száma az átlagosnál alacsonyabb volt.

A káresemények megyei szintű alakulásának vizsgálata alapján elmondható, hogy az előző évhez képest a legnagyobb arányú káresetszám növekedés Fejér megyében következett be (31,7%), jelentős eseményszám emelkedés (10-20%) volt Pest, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar, Komárom-Esztergom és Győr-Moson-Sopron megyékben, valamint a Fővárosban. 10% alatti eseményszám növekmény keletkezett Nógrád, Csongrád és Borsod-Abaúj-Zemplén megyékben. Kismértékű (0-10%) esetszám csökkenés volt Baranya és Bács-Kiskun megyékben. Jelentősen



KÁRESEMÉNYEK HAVONTA (2016)



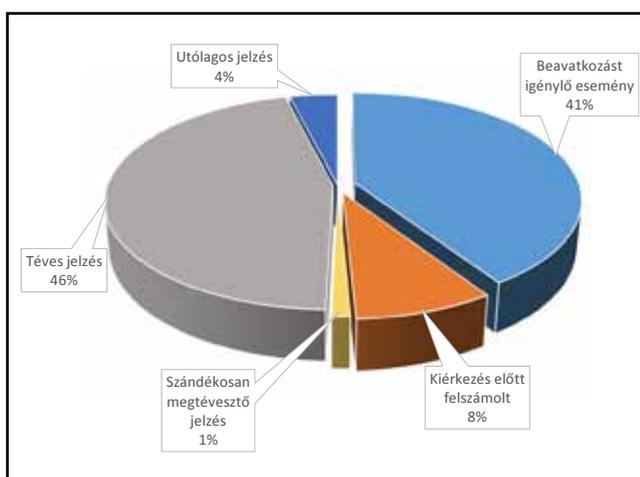
KÁRESEMÉNYEK MEGYÉNKENKÉNT (2012-2016)

(10-20%) csökkentek az események Heves, Békés, Jász-Nagykun-Szolnok, Tolna és Veszprém megyékben, míg a legjelentősebb mértékű csökkenés (20%-nál nagyobb) Somogy (21%), Vas (24,6%) és Zala (29,9%) megyékben következett be.

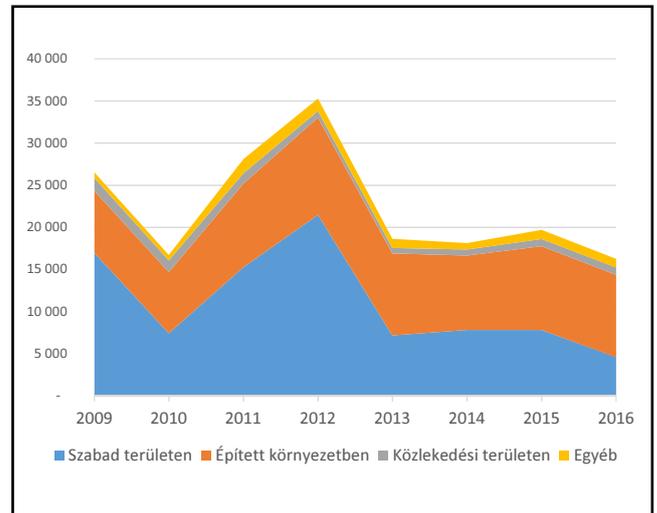
## Tűzesetek

A ténylegesen bekövetkezett tűzesetek számában 19%-os csökkenés következett be az előző évhez képest. Az utólagos tűzesetek száma és a kiérkezés előtt felszámolt esetek mértéke csökkent, ami az állampolgárok öngondoskodásában mutat pozitív változást. 15 071 alkalommal érkezett téves, és 378 alkalommal szándékosan megtévesztő jelzés.

A szabadterületi tüzek száma csökkenést mutat az előző évi eseményszámokhoz viszonyítva.



TŰZESetek TÍPUSOK SZERINT (2016)

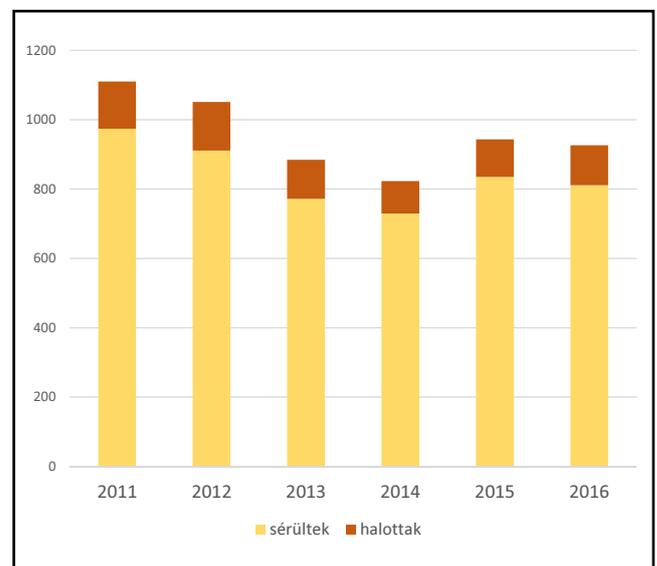


TŰZESetek KELETKEZÉSI HELYSZÍN SZERINT (2009-2016)

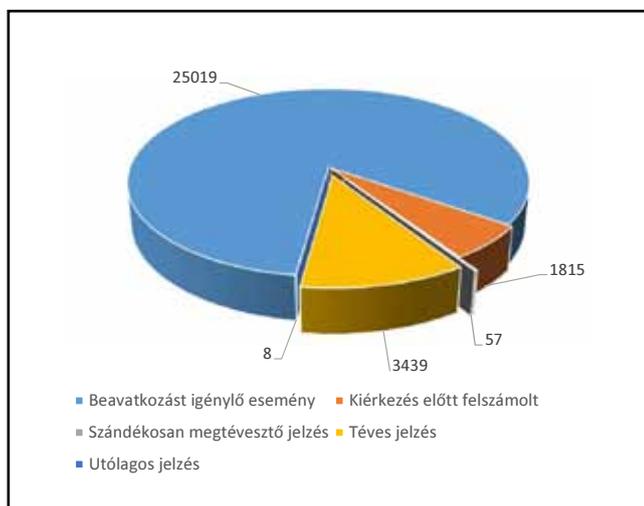
2016-ban 105 tűzesetnél 115 személy hunyt el. A halállal járó esetek 73%-a lakásban, személyi ingatlanokban következnek be. Az események ilyen szempontú vizsgálatát részletesen el kell végezni, hogy pontosan meg tudjuk határozni a megelőzés irányát. Sok esetben nem tűzmelegelőzési intézkedések, hanem például szociális beavatkozások előzhetnék meg a sérülést, halálesetet. Jelentős összefogásra van szükség a társszervekkel, valamint a tudományos intézetekkel és szakmai érdekképviseletekkel az okok feltárása és a következmények megszüntetése érdekében.

## A műszaki mentések

A műszaki mentések közül 25 019 beavatkozást igénylő, és 1815 kiérkezés előtt felszámolt esemény volt. 3439 alkalommal téves jelzés, 57 alkalommal szándékosan megtévesztő jelzés és 8 alkalommal utólagos jelzés érkezett a hivatásos katasztrófavédelmi szervekhez. A tényleges műszaki események száma közel azonos az előző évi értékhez viszonyítva, azonban a kiérkezés előtt



SÉRÜLTEK ÉS HALOTTAK TŰZESetekNÉL (2011-2016)



MŰSZAKI MENTÉSEK TÍPUSONKÉNT (2016)

felszámolt események értéke 27%-kal csökkent.

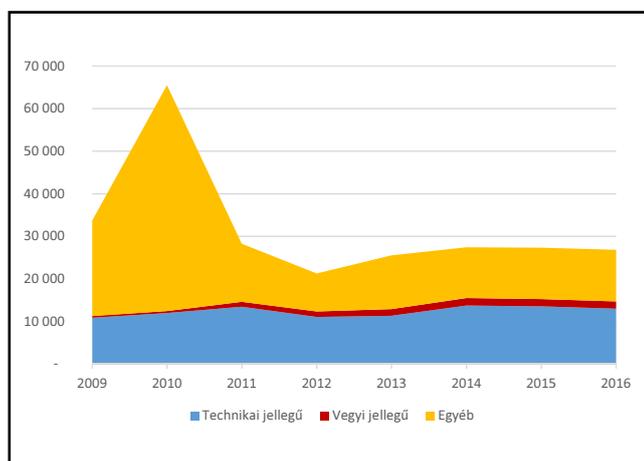
A műszaki mentések (technikai, vegyi, egyéb) összesített száma szinte azonos az előző évvel. Az esemény típusok között minimális változás következett be a 2015-höz képest.

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

2016-ban az ÖTP-k 6798 vonulást hajtottak végre, amelyből 5293 esemény (77,8%) felszámolását önállóan végezték, ezzel egyidejűleg az LTP-k 737 eseményhez vonultak.

2016-ban az előző évinél lényegesen magasabb számú, 4746 esemény felszámolásában vettek részt az ÖTE-k (2015-ben 3923), ami a káresemények közel 8%-a. Az ÖTE-k tájékoztatása az SMS értesítési rendszernek köszönhetően gyors és hatékony. Az elmúlt évben az ÖTE-k 21 238 eseményről kaptak tájékoztatást összesen 120 956 SMS-ben. A 2015-öshöz képest több mint 7000 eseménnyel többről kaptak értesítést az ÖTE-k, ami közel 72 000-rel több SMS kiküldését jelentette.

A beavatkozó ÖTE-k száma jelentősen emelkedett (24-ről 39-re), így 2016-ban összesen 39 beavatkozó ÖTE 163 településen és Budapest 4 kerületében lát el mentő tűzvédelmi feladatokat, ahol összesen 6249 km<sup>2</sup>-es területen 780 ezer lakos él. A



MŰSZAKI MENTÉSEK TÍPUSONKÉNT (2009-2016)

káresemények felszámolása érdekében elrendelt riasztási fokozatokat tekintve megállapítható, hogy 2016-ban az esetek 99,02%-a I, vagy I/Kiemelt riasztási fokozatú volt, ami továbbra is igazolja az őrök és önkéntes tűzoltóságok készenlétébe állításának helyességét. Az éves vonulás szám növekedése ellenére a magasabb riasztási fokozatú események számában jelentős változás nem következett be.

A vonulások megoszlása a tényleges riasztási fokozat alapján			%-os arány
I.	54 910	61 408	99,02
I. kiem.	6 498		
II.	57	446	0,72
II. kiem.	389		
III.	18	98	0,16
III. kiem.	80		
IV.	10	61	0,1
IV. kiem.	51		
V. kiem.	5	5	0,01

### Összegzés

Az elmúlt év statisztikáját elemezve elmondhatjuk, hogy a káresemények vonatkozásában átlagos éven vagyunk túl. A magyarországi mentő tűzvédelem ellátásában szerepet játszó egységek megfelelően hajtották végre feladataikat. A tendenciákat tekintve a kedvező folyamatok nem álltak le, de a változás üteme lelassult. A szerkezeti átalakulás 2012-től történő bevezetése egyértelműen pozitív változásokat hozott, az első években ez a statisztikában is megmutatkozott. A további pozitív változások érdekében a rendszer folyamatos finomhangolásával és az okok mélyebb feltárásával kell a munkát végezni, kiemelve a téves jelzések, valamint a tüzesetnél megsérült, elhunytak számának csökkentését.

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

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



## VÉDELEM TUDOMÁNY – AZ ÚJ FOLYÓIRAT ELSŐ ÉVE

Idén indítottuk útjára a Védelem Tudomány című katasztrófavédelmi Online tudományos folyóiratot. Az eddigi négy kötetben 53 tanulmány és a Nemzetközi Tűzvizsgálati Konferencia 13 előadása olvasható 1302 oldalon. A folyóirat címjegyzéke az első év lenyomata, amelyet szívesen ajánlunk olvasóink figyelmébe.

### Négy kötet a polcon

A szakmai és az örvendetes tudományos fejlődés tette lehetővé egy új – a Magyar Tudományos Akadémia követelményeinek megfelelő – tudományos folyóirat a Védelem Tudomány megjelenését.

A Védelem Tudomány kettős feladatot kíván felvállalni! Egyrészt a kutatások, fejlesztések hazai és külföldi eredményeit, tapasztalatait mutatja be, előtérbe helyezve a fejlődést segítő megoldásokat, másrészt a publikációk közreadásával ösztönző szerepet kíván betölteni a kutatók és a következő generációk, a reménybeli kutatók számára.

A szerkesztőbizottság a beküldött tanulmányokat értékeli, majd – elfogadásuk esetén – a felkért két lektornak véleményezésre megküldi. A szerkesztőség a lektori vélemények ismeretében konzultál a szerzőkkel az észrevételekről, s szükség esetén az azok figyelembevételével átdolgozott tanulmányt fogadja el közlésre. Lektorként az egyes szakterületek kiváló szakemberei működnek együtt szerkesztőbizottságunkkal.

A sikeres kezdés a rovatvezetőket, szerzőket és lektorokat dicséri!

### Tűzvédelem

- Restás Ágoston: Módszertani tanulmányok oltóhabok hatékonyságának vizsgálatához: az oltási képesség meghatározása a felületen maradás arányának vizsgálatával
- Pimper László: Víztmentes tűzoltó hab alkalmazásának kutatása
- Rác Sándor: Döntéstámogatás nagy kiterjedésű raktár-tűzek esetén
- Pimper László: Az olaj- és víztaszító tulajdonságú, üreges gyöngyökből álló, úszóképes tűzálló szárazhab tartálytűzoltására történő alkalmazása
- Bérczi László: Az önkéntes tűzoltó egyesületek működési körülményei és feladatai

### Rovatok és rovatvezetők

- Tűzvédelem: Dr. habil. Restás Ágoston PhD
  - Polgári védelem: Dr. habil. Endrődi István PhD
  - Iparbiztonság: Dr. habil. Kátai-Urbán Lajos PhD
  - Vízügy, vízvédelem: Dr. Mógor Judit PhD
  - Humán igazgatás, képzés: Dr. Gubicza József PhD
  - Logisztika, műszaki technika: Dr. Demény Ádám PhD
- A szerkesztőbizottság elnöke: Dr. Hoffmann Imre PhD

- Király Lajos: Robbanásveszélyes terekben történő munkavégzés feltételrendszere
- Horváth Péter: Tűzek megelőzése a büntetés - végrehajtás területén, Magyarországon (1. szám)
- Restás Ágoston: Módszertani tanulmányok oltóhabok hatékonyságának vizsgálatához: Az oltási képesség meghatározása a szigetelő hatás vízegyenértékkel történő kifejezésével
- Bogacsó Bálint: Fázisátalakulások vizsgálata a tűzoltói beavatkozások biztonságának növelése érdekében
- Ércs Gergő: Tűzvédelmi háló
- Kuti Rajmund: Lábon álló gabonatűzek oltásának sajátosságai
- Kalamár Norbert: Az önkéntes tűzoltó egyesületek szerepének értékelése a tűzvédelem területén
- Lublőy Éva: Szálerősítésű betonok alkalmazása a tűzvédelemben (2. szám)
- Lublőy Éva - Hlavička Viktor: A kapcsolati szilárdság magas hőmérséklet hatására történő változásának modellezése
- Kerekes Zsuzsanna - Lublőy Éva - Restás Ágoston: Az oxigén index (LOI) alkalmazásának lehetőségei a tűzvédelmi minősítésekben
- Dr. Bérczi László, Varga Ferenc: Nemzetközi tűzvizsgálati gyakorlat elemzése
- Restás Ágoston: Pszichológia a tűz frontvonalában
- Kós György: A kételtű légpárnás mentőszerek taktikai alkalmazása
- Finta Viktória - Rác Sándor: Tűzoltói beavatkozás radiológiai eseménykezelésnél
- Kocsis Imre - Péntek Attila - Fazekas Csaba - Kuti Rajmund: Műszaki mentések hártáyszárnyúak okozta veszélyhelyzetekben (3. szám)
- Mohai Ágota Zsuzsanna, Dr. Beda László PhD: Gondolatok a tűzjelző berendezések hatékonyságáról

- Érces Gergő: Aktívan alkalmazott passzív tűzvédelmi rendszerek hatása az épületek tűzvédelmi életciklusában
- Kós György: Amikor a tűzoltó kerül bajba: kárhelyen alkalmazható újraélesztési eljárás
- Zólyomi Géza – Kuti Rajmund – Fecser Nikolett: Pozitív nyomású ventiláció tűzoltói alkalmazásának aktuális kérdései
- Bodnár László: A helikopteres tűzoltás hatékonyságának vizsgálata magyarországi példákkal
- Horváth Galina: A tűzoltóság felkészültsége és feladatai terrorcselekmény esetén
- Kalamár Norbert – Pántya Péter: A magyar katasztrófavédelem által végzett beavatkozások (4. szám)

## Iparbiztonság

- Jeruska József: Termékvezetékek üzemzavarainak vizsgálata
- Mesics Zoltán, Kovács Balázs: Időszakos hatósági ellenőrzések a Seveso III. irányelv tükrében (1. szám)
- Jeruska József: Termék vezetékeken történő szállítás biztonsági és jogszabályi előírásainak értékelése
- Mesics Zoltán, Kovács Balázs: Új jogi szabályozási követelmények a biztonsági irányítási rendszerekkel kapcsolatban (2. szám)
- Dr. Török Árpád: Kritikus közúthálózati elemek azonosítása
- Kátai Urbán Lajos – Vass Gyula: Küszöbérték alatti üzemek felügyeletének műszaki előírásai – I. rész
- Takács Zoltán: A komplex vagyonvédelem technikai eszköztársaságának alkalmazhatósága az egészségügyi intézményekben (3. szám)
- Dr. Vass Gyula – Dr. Kátai-Urbán Lajos: Küszöbérték alatti üzemek felügyeletének műszaki előírásai – II. rész
- Sebestyén Zsolt – Ekler Bálint – Kapitány Sándor – Petőfi Gábor – Stangl Péter: Radioaktív hulladékok osztályozás hazai szabályozásának korszerűsítése
- Szabó Tibor: Vállalati és magán eszközök kettős célú felhasználásának veszélyei (4. szám)

## Polgári védelem

- Ambrusz József – Muhoray Árpád: A 2001. évi beregi árvíz következményeinek felszámolása, a kistérség rehabilitációjának megszervezése (1. szám)
- Dr. Hadnagy Imre József: Magyarország honvédelmi, polgárvédelmi, és katasztrófavédelmi emberi erőforrásai, és a migráció (2. szám)
- Kiss Alida: Az árvízi katasztrófákat követő kárenyhítések társadalmi bizalmi vizsgálata: esettanulmány a Beregből és a Sajó-völgyből
- Dr. Nagy Rudolf: A kritikus infrastruktúrák elleni lehetséges radiológiai terrortámadások
- Dr. habil. Endrődi István – Ambrusz József – Dr. Muhoray Árpád: Nemzeti Közszolgálati Egyetem közös közszolgálati gyakorlatának a „Vihar 2016” összefoglalása, következtetései

- Dr. Nováky Mónika- dr. Endrődi István: Polgári védelem és az önkéntesség (4. szám)

## Vízügy, vízvédelem

- Dr. Mógor Judit – Szalay Linda: A katasztrófavédelem vízvédelmi hatásköre az eu nitrát irányelv végrehajtása érdekében
- Dr. Kling István: Az Európai Unió víz keretirányelve és a vízgyűjtő-gazdálkodás megvalósításának hatósági feladatai
- Albert Maipisi – Andries Jordaan – Agoston Restas: Az árvízveszéllyel szembeni sebezhetőség gyenge pontjai: tanulmányok kormányok, fejlesztési hivatalok és végrehajtók számára (4. szám)

## Humán igazgatás, képzés

- Dr. Papp Antal: Iparbiztonsági képzések helyzete, és fejlődésének iránya a KOK képzési rendszerében (2. szám)
- Dr. Gubicza József – Péter Zsolt: A kárhelyszíni egészségügyi ellátásra történő felkészítés rendszere, a disaster medicine képzési struktúra kialakítása, hasznosíthatósága (4. szám)

## Logisztika, műszaki technika

- Jackovics Péter: Kötéltechnikai mentési alapfelszerelések rendeltetésének értékelése (2. szám)

## Fórum

- Dr. Hadnagy Imre József: A vízi puskákat lármával vontzollyák dűtik, fatsargattyák, eléb, hátréb tolllyák (1. szám)
- Dr. Hadnagy Imre József: Vízipuska, tűzcsapó, csáklya, bontó eszközök, létra (3. szám)
- Fumiso Muyambo, Andries Jordaan, Agoston Restas: A polgári zavargások hatásai válsághelyzetekre a fejlődő országokban
- Andrea Majlingova: Újítások a katasztrófavédelem területén Szlovákiában

Heizler György főszerkesztő  
www.vedelemtudomany.hu

## Konferencia

A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság nemzetközi tűzvizsgálati konferenciát tartott május 25-26-án Budapesten, tizenhárom európai ország és az Amerikai Egyesült Államok szakértőinek részvételével. A rendezvényen a tűzvizsgálati rendszereket, a legjobb gyakorlatokat és a bevált módszereket ismerhették meg a résztvevők. A 13 előadást közzétettük.

# SUBASITZ MIHÁLY LÉGTECHNIKAI RENDSZEREK TISZTÍTÁSA TÁRSASHÁZBAN

A HEMA-HOME Kft. látja el a Pasarét Residence Társasház közös képviselétét. A társaság – jogkövető magatartást tanúsítva – kezdeményezte a társasházi közgyűlésen a légtechnikai rendszerek jogszabályokban előírtaknak megfelelő tisztítását. Tájékoztatták a tulajdonosokat az OTSZ 196 § (5.) bekezdésében foglaltakról, valamint az azt követően megjelent TvMI-ről.

## Tűzveszélyes és mérgező

A szellőző rendszerekben viszonylag rövid idő alatt – a konyhai gőzelszívókban ragacsos-folyékony, a lakóépületekben finom szemcséjű – poros lerakódás alakul ki. Mindkét szennyeződésre jellemző, hogy alacsony gyulladási hőmérsékleten, ~240 °C-on képes meggyulladni, és ez a tűz másodpercek alatt továbbterjed. E lángok hőmérséklete elérheti az 1000-1500 °C-ot, meggyújtva a keletkezés helyétől nagy távolságban lévő éghető anyagokat. További veszélytényező, hogy a laboratóriumi vizsgálatok a lerakódásokban PAH /policiklusos aromás szénhidrogén/ rákkeltő karcinogént és génmódosító hatású mutagént fedeztek fel. Így a szellőzőkben lévő szennyeződések veszélyes hulladéknak minősülnek és ennek megfelelően kell a tisztítás, majd az ártalmatlansítás során eljárni.

Ezért a Felülvizgálatról és karbantartásról szóló Tűzvédelmi Műszaki Irányelv a szellőzőrendszer tisztításra vonatkozó általános elveknél három alapelvben rögzíti a tisztítás OTSZ követelményeinek való megfeleléseit.

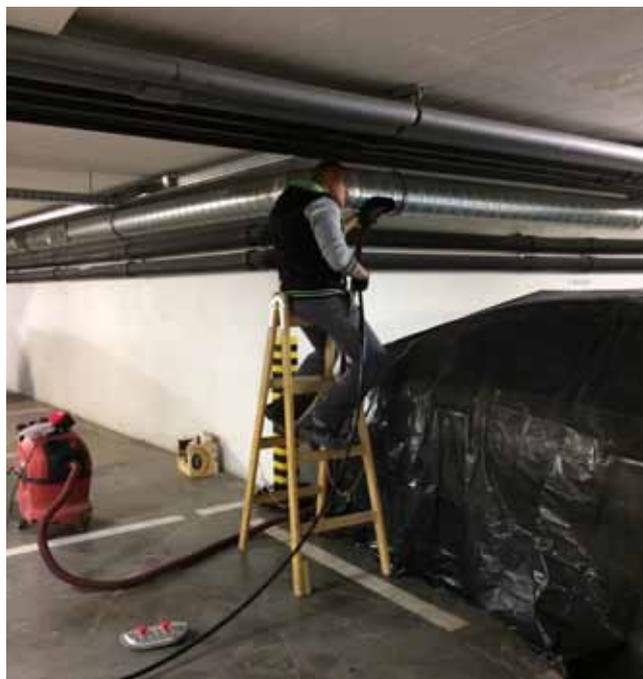
1. A tisztítással a szennyező anyagok maradéktalanul eltávolíthatók. A leváló szennyeződés a lakótérbe, vagy egyéb, a tisztított szellőző rendszerrel kapcsolatban álló terekbe nem jut be.

2. Az alkalmazott technológia nem károsíthatja a szellőző rendszer elemeinek fizikai állapotát, fémből készült szellőző idomokon lévő védő bevonatokat.

3. Poros szennyeződés tisztítási technológiája nem növeli a szellőzőben egyébként is meglévő veszélyes hulladék mennyiségét.



TISZTÍTÁSI MUNKAFÁZIS



FORGÓKEFÉS TISZTÍTÓ A CSŐBEN

gét. A tisztítás során szennyező anyag a környezetbe nem jut ki. Az eltávolított szennyező anyag elkülöníthetően gyűjthető.

## Tisztítás a gyakorlatban

E követelmények a lakók biztonságát szolgálják, ezért a légtechnikai rendszer tisztítási munkáinak elvégzésére kiválasztották a rendelet és a TvMI előírásainak megfelelő SILCO Kft.-t és szerződést kötöttek velük. Első feladatként a tisztításhoz speciális szerviz ajtókat kell kialakítani a szellőző rendszeren, ami a későbbiekben már megkönnyíti a tisztítást. Ezeket a szerviz ajtókat a SILCO Kft. munkatársai a technológia által megkívánt távolságokra kialakították.

Ezután kezdődött a tisztítási munka, amit az ÉMI tanúsítvánnyal rendelkező, finn LIFA cég technológiájával végeztek. Nagyteljesítményű forgókefés rendszer eltávolította a szellőzőcsövekből a lerakódásokat illetve szennyeződéseket. A légtechnikai rendszerhez kapcsolt speciális elszívó berendezéssel pedig a szennyeződéseket kiszívták a rendszerből. A szűrőberendezésben elhelyezett légtechnikai szűrő összegyűjtötte a szennyeződéseket és a szűrt levegő került vissza a légtérbe. A munkafolyamatot dokumentálták, a csőhálózat belsejében videokamerás felvétellel, a külső munkafolyamatokat digitális fotó felvételekkel rögzítették. Azt követően a TvMI szerint az elvégzett munkáról munkalapot állítottak ki. A teljes munkafolyamatról készült dokumentációt átadták a HEMA-HOME Kft. képviselőjének.

A tisztítási munkák idején szerzett kedvező tapasztalatok alapján HEMA-HOME Kft. további társasházak tisztítási munkáinak elvégzésének megrendelését tervezi.

Subasitz Mihály főmérnök

SILCO Kft., 1042. Budapest, József Attila u. 32-34 „D”

Tel: +36.1.369.41.76 | email: subasitz.mihaly@silco.hu

www.silco.hu

## KELEMEN ZSOLT LEHETSÉGES FEJLESZTÉSI IRÁNYOK ELSŐDLEGES BEAVATKOZÁSRA

A Budapesti Tűzoltó Szövetség, valamint a Renault Baumgartner és a Tempo-Loki Kft. közös fejlesztésében készül egy olyan elsődleges tűzoltói, ill. műszaki mentési beavatkozásra alkalmas járműátépítés, ami számos tűzoltásban érintett nem hivatalos szervezet számára megoldást jelenthet a mindennapi tevékenysége során.

### Önkéntes beavatkozások

Ma már ötszáz fölött van azoknak az önkéntes tűzoltó egyesületeknek a száma, amelyek együttműködési megállapodással (EMÜ) rendelkeznek. Mindezek mellett ismert, hogy az ÖTE-k közül kevesebb, mint 100 vonul évente 20 vagy annál több káresethez. A káresetek fele tüzeset, ill. azok túlnyomó része is I-es „light” káreset. Így joggal vetődik fel a kérdés: milyen járműre van szükség?

Ezért az önkéntes tűzoltóságok számára kidolgozott eddigi erőfeszítéseket kicsit továbbgondolva jutottunk az eddigiektől kissé eltérő következtetésekre. Eltekintettünk attól a korláttól, hogy a középkategóriás gépjárműfceskendő kötelező málháját próbáljuk leszűkíteni teljes raj helyett fél rajra, s mindezt kevesebb vízzel. A BM Heros pickup munkacsoportjában ez jelentős tényező és a nagyobb egyesületeknek fontos is. Ha a kisebbekre gondolunk, akkor is komoly súlyt jelent egy normál szivattyú, de még egy nagyobb teljesítményű zagyszivattyú, illetve a benzinmotoros kiségek, fészítővágó, stb. is jelentős teher. Az is fontos szempont, hogy a – külön málhater nélküli – kiségek kipufogógázai és gőzei nem terhelhetik az utasteret.

Miért is gondolkodunk a középkategóriás gépjárműfceskendő – nagy piros autó – „alatti” megoldásokon? Azért, mert megpróbáltuk az egyesületek lehetséges elvárásait számba venni.

### Milyen előnyöket várnak el ezen szervezetek?

- Alacsony (használt vagy új) jármű bekerülési költség (3,5 tonna alatti tehergépkocsi vagy személygépkocsi);
- „B” kategóriás jogosítvánnyal vezethető legyen (3,5 tonna alatti tkg v szgk);
- multifunkcionalitás ( furgon, pickup, kisbusz);
- gyorsabb kiérkezés, a nagy tehergépkocsiknál jobb manőverezhetőség révén;



ÉRTŐ SZEMEK VIZSGÁLJÁK

- alacsony üzemanyag fogyasztás és fenntartási (GFB, casco, szerviz és javítási) költségek;
- terepjáró képesség, ahol szükséges (4x4-es furgon, pickup, kisbusz);
- kis vízmennyiség szállítása és célba juttatása 5-15 percen keresztül megfelelő nyomás és sugárkép mellett, légtelenítési művelet nélkül;
- műszaki mentési felszerelések; légzésvédelem.

### A lehetséges válaszok – járműben

A felsorolt elvárásokat megpróbáltuk konkrét járművekben kifejezve összegezni, így jutottunk el a következőkhöz:

- Parancsnoki jármű akár 2 főre is (2 légzőkészülékkel), ill. félrajos SUV vagy pickup vagy kisbusz (3 légzőkészülékkel);
- 160 literes víztartály, 20 méteres merevfalú „D” tömlő, további 20 méteres lapos tömlővel, egyedi fém sugárcsővel;
- 8 baros, 12 voltos, közvetlenül az akkumulátorra kötött, kerámiamembrános szivattyú ( furgon, SUV és kisbusz esetén), ill. 8 baros zagyszivattyú (pickup esetén – kisbusznál is lehetséges, de akkor a járműből ki kell venni használat előtt).
- Dupla/tripla fiókrendszer akkus fűrész(ek)hez, akkus fészítővágóhoz és/vagy pedálvágóhoz és force baltához és légszakleszorító készlethez.



160 L VÍZ, MAGASNYOMÁS

## BFR – műszaki paraméterek

- Gyártmány: BAUMGARTNER DUSTER VAN
- Kategória / terhelhetőség: N1 (tehergépjármű) / 400 kg
- Hátsó ajtó rakodási méret: 1000 x 710 mm
- Oldalajtó rakodási méret: 440 / 530 mm

Mindezek komplett kialakítása, számításaink szerint, a kézi szerszámok nélkül (üres fiókokkal) 1,2 MFt + ÁFA, ami bármely I. és II. kategóriás ÖTE számára is megképezhető, akár két támogatási évre bontva.

Elsőként, egyfajta belépő szintként egy Dacia Duster 1.5 dci 4x4 tkg-t alakíthatunk át kísérleti jelleggel. Megnevezése: Baumgartner First Responder (BFR).

Ez két személy szállítására alkalmas, ezért 2 légzőkészülék található a hátsó ajtó mögött, plusz egy 6 kg-os kézi oltókészülék külön kihúzható és rögzíthető sínen. E mögött kapott helyet a kétfiókos szerkezet. Közvetlenül a vezetői és az utasoldali ülések mögött található a 160 literes műgyanta tartály, alsó kifolyással, az alatt beszerelt és a váltókar mellől egy kapcsolóval indítható szivattyúval, a tartály és az ülések háttámlája között a 20-méteres merevfalú „D” tömlővel.



A LEGFONTOSABB MÁLHA

## Kinek ajánljuk ezt a járművet?

- ÖTP-k részére parancsnoki járműnek, ügyintézéshez, ill. elsődleges tűzoltói beavatkozáshoz;
- I-II. kategóriás ÖTE-k részére;
- „Vegyes” polgárőr és önkéntes tűzoltó egyesületeknek (PÖTE-k) járőrautónak, ill. elsődleges tűzoltói beavatkozáshoz.

Reményeink szerint hasonló, részben akár bővíthető összeállítással hamarosan átalakíthatunk több, a 2015. évi MVH-s pályázaton nyert kisbuszt, ill. más forrásból beszerzett vagy már meglévő pick-upokat is.

Kelemen Zsolt alelnök  
Magyar Tűzoltó Szövetség

**Praktika Tűzvédelmi Kft.**



- Tűzvédelmi eszközök értékesítése, karbantartása, teljes körű szolgáltatása
- Bezzalin tűzoltószivattyú tömlőgyár Magyarországi képviselője és forgalmazója
- Gaz-Tech innovatív technológiájú tűzoltókészülékeinek Magyarországi képviselője és kizárólagos forgalmazója, szakszervize és javítási technológia elvégzéséhez szükséges alkatrészek raktára
- Az Ogniochron S. A. kiemelt partnere
- Az ALBECO spol. S. r.o. gyár forgalmazója
- Tűzvédelmi eszközök belföldi és külföldi forgalmazója



[www.praktikatuzvedelem.hu](http://www.praktikatuzvedelem.hu)  
[www.okostuzvedelem.hu](http://www.okostuzvedelem.hu)

7100 Szekszárd,  
Csonka utca 10.

**Praktika**  
TŰZVEDELEM

tel.: 74/315-924,  
70/605-2040

**TEXPORT**  
PROTECTING YOUR

**Csúcsminőségű bevetési védőruhák a világ egyik legjobb gyártójától!**

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

**Sava**

**Pneumatikus emelőpárnák és HAZ-MAT felszerelések**

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

**PIROTEXT**  
VÉDŐRUHÁZAT

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

Pirotext – a Texpport és Savatech termékek kizárólagos hazai forgalmazója

# OLTÁS A MAGASBÓL: OSZTRÁK-ANGOL VEGYESTECHNIKA

Az angol Lancashire Megyei Tűzoltóságnál nemrég állt szolgálatba az a speciális tűzoltógépjármű, amelyet az osztrák Rosenbauer mérnökei a brit tűzoltókkal együtt fejlesztettek. A végeredmény egy kommunális és ipari tűzoltástechnikát ötvöző első beavatkozó jármű, amely, mondhatni, sebészi precizitást tesz lehetővé a tűzoltás terén.

## Reptéri és ipari technika

Az AT-Stinger központi újdonsága az a tizenhat méteres oltókar, amely egyedivé, egyúttal rugalmasan bevethetővé is teszi a járművet. A mintegy 1,45 millió lakosú megyében számos olyan település van, ahol a szűk utcák, a magas homlokzatok miatt szükség lehet egy olyan eszközre, amely képes magas pozícióból oltani.

Az oltókar végén egy RM65 típusú, 4000 l/p teljesítményű vízágyú található, egy különleges oltólánczsával kiegészítve. Ez utóbbi a maga 1000 l/p csúcsteljesítményével önmagában nem tűnik túl erősnek, de ha hozzátesszük, hogy a reptéri tűzoltásoknál ezt használják az égő repülőgépek burkának átütéséhez, mindjárt változik a kép. A láncza kommunális tűzoltóságok esetén sikerrel vehető be háztetők vagy komplex tetőszerkezetek áttörésére; de jó hatásfokkal használható például légzőkészülékes bevetési egységek támogatására is. Ez utóbbi esetben általában egy-egy ablak „kilyukasztása”, és a nyíláson keresztül a helyiség hőmérsékletének csökkentése a cél, hogy az ezután behatoló tűzoltók jobb körülmények között kezdhesék meg a tulajdonképpeni oltást.

Az oltókar 360 fokban forgatható, a vízágyú mozgásterére pedig függőlegesen és vízszintesen is 180 fok, így a Stingerrel gyakorlatilag szinte minden oltási pozíció lefedhető.

## Gyorsbeavatkozás nagy nyomáson, biztos alapokon

Az AT-Stinger lelke egy NH55 típusú szivattyú, amelyet a szokásos FIXMIX habbekeverő egységít ki. A technika csúcstel-

### Adatok

- alváz: MAN TGM 18.340, 4x2 LL, Euro 6-os motor
- legénység: 1+5
- oltóvíz: 1500 l víz
- szivattyú: NH55 (5500 l/p @ 10 bar és 400 l/p @ 40 bar)
- habbekeverés: FIXMIX (1%, 3% és 6% @ 10 bar és 3% @ 40 bar)
- méretek (ho x szé x ma): 8,5 x 2,5 x 3,6 m
- összsúly: 15 t



KITOLT OLTÓKARRAL

jesítménye 5500 l/p 10 bar nyomáson, míg 40 bar esetén 400 l/p; a habbekeverés normál nyomáson három, míg magas nyomáson egy fokozaton állítható.

A felépítmény egy 4x2-es MAN alvázon nyugszik; a jármű megengedett összsúlya 18 tonna. A Rosenbauer már megszokott tervezési filozófiája itt is érvényesül: a legénységi kabin ergonomikus és funkcionális, a málhaterek pedig jól pakolhatók (mindkét oldalon három-három ilyen található, amelyek a jármű pereméig érnek). További plusz, hogy a hátsó szivattyútér minden fedele elektronikusan reteszeltető a vezetőfülkéből.

## Négykamerás rendszer

A bevetések jobb áttekinthetőségében, valamint a későbbi elemzésben és a dokumentálásban is sok segítséget nyújt a járműre szerelt négy kamera, valamint a 60 GB-os videotárhely. A manapság személyautós körökben is egyre népszerűbb „dashcam”, vagyis az előre néző, műszerfalra szerelt kamera mellett található egy hátul; ezek képe a vezetőfülkében jelenik meg. Az oltás irányítását segíti az oltókarra szerelt hagyományos, valamint egy zoomolható hőkamera is, amelyek képe viszont hátul, a szivattyúkezelőnél jelenik meg.



AT-STINGER

# ADORJÁN ATTILA

## DRÄGER UCF HŐKAMERÁK

### – MIVEL MINDEN PILLANAT SZÁMÍT!

Amikor a tűzoltó egységek életet mentenek, tüzet oltanak vagy veszélyes anyaggal küzdenek meg, akkor a helyzet gyors áttekintése, a tűzfészek helyének behatárolása vagy az eltűnt személy megtalálása létfontosságú. Nem mindegy, milyen eszközt választunk ehhez a feladathoz. Ezért a tűzoltói használatra készült hőkamerákra van egy szabvány, ezeknek kell megfelelniük.

### Hogyan válasszunk hőkamerát?

Hőkamerából sok van, tűzoltó hőkamerából kevés, mert a normál hőkamerák csődöt mondanak a különleges körülmények között. A tűzoltói használatra készült hőkamerákra a világon egy szabvány létezik, ez a *NFPA 1801: Standard on Thermal Imagers for the Fire Service* címet viseli. A legutóbbi adatok szerint 2016 novemberében tizenkét, ennek a szabványnak megfelelő, engedélyezett hőkamera van a világon. Ebből négy a Dräger UCF család tagja! Ezek az UCF 6000/7000/8000/9000 típusú hőkamerák.

Az NFPA 1801: 2013 alaposan meghatározza, milyen feltételeket kell a tervezés, gyártás és használat folyamán a hőkameráknak teljesíteni.

Az interoperabilitás / használhatóság az első követelménycsoport, ami főként a mechanikai hatásoknak való ellenállást jelenti, de robusztusság és megbízhatóság alcím alatt is paraméterek sorának kell megfelelni.

A választásnál a képminőség és azon belül az érzékenység a legfontosabb, vagyis, hogy két pixel között milyen hőkülönbség látható. Ez az érték mindegyik UCF-nél 0,035 Celsius. Ez 40%-kal jobb teljesítmény, az eddigi legérzékenyebb kameráknál.

A kamerákat úgy tervezték, hogy 2 m-ről leejthetőek, vízállóak (IP67), és akár +260 °C-on öt percig is teljesen működőképesek legyenek. Ezek nélkülözhetetlenek egy tűzoltó hőkameránál, amelynek alkalmazása létfontosságú.

A Dräger UCF hőkamerák, a szabvány követelményeket is meghaladva, meggyorsítják a keresést, a mivel mindenhol a biztonsági szintet növelik. Robosztusak és felhasználóbarátak, létfontosságú információt adnak függetlenül attól, hogy füsttel, sötéttel vagy egyéb kihívásokkal kell számolni.

### Mikor, mire használhatjuk?

- Helyzetfelmérés – a tűz pontos helye és kiterjedése, a beszületet száma, a terület hőviszonyai, hőeloszlás, hógócok.
- Tűzterjedés – a tűzfészek, a terjedés irányai, a rejtett tűzforrások lokalizálása.
- Keresés és mentés – felgyorsítja a navigációt.



- Szellőzés – hozzájárul a megfelelően irányított szellőztetéshez, melynek során a füst és a hő az épületből kifelé távozik, csökkenti a hátsó huzat (backdraft) és a teljes lángba borulás (flashover) lehetőségét.
- Utómunkálatok – rejtett tüzek, parázsló anyagok okozta újralobbanás, a forró pontok.
- Veszélyes anyagok – szétterjedés megállítására (földön és vízfelszínen is). Tartályban lévő veszélyes anyag szintje, stb.

### Előnyök a beavatkozók számára

- Igazolt robusztusság
  - Befektetésvédelem
  - Nincs szükség arra, hogy a tűzoltó saját maga teszteljen
- Szabványos felhasználói felület
  - Könnyebb és hatékonyabb az oktatás
  - Más hőkamerák hatékony használata (pl. kölcsönös segítségnyújtás)
- Független minőségellenőrzés és éves felülvizsgálat
  - Dokumentált minőség
  - Biztosíték arra, hogy a szállított kamera megegyezik az értékelt kamerával
- A szabványon túl mi lehet fontos
  - Kép és videó rögzítése: bevetést és tréninget követően elemezni és dokumentálni tudjuk a bevetést
  - Ha robbanás veszélyes (ATEX besorolás) területen is szeretnénk használni, akkor legyen ATEX engedélye
  - Ha nagyon forró tűzfészek hőmérsékletét is mérni szeretnénk, akkor mérjen 1000 °C-ig
  - Ha egyszerűen tudni szeretnénk, mi melegebb vagy hidegebb a keresett/megengedett hőmérsékletnél, akkor legyen Thermalscan funkció a kamerán
  - A képminőséget egyidőben teszteljük a különböző kamerákon!

Adorján Attila mérnök  
Dräger Safety Hungária Kft.  
Tel +36 (06) 1 452 2020  
Mobil + 36 (06) 30 996 8604  
E-mail: attila.adorjan@draeger.com

# IP ALAPÚ, INTELLIGENS TŰZ- ÉS RIASZTÁSÁTJELZÉS



## ...MERT MINDEN MÁSODPERC SZÁMÍT!

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

**IntelliAlarm Tűz és Riasztás Átjelző Zrt.**

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

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



## Teljes védelem, teljes felszerelés – teljes biztonság tűzoltóságoknak

### Oltástechnikai eszközök és anyagok

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

### Gyakorlás és megelőző védelem eszközei

- Füstgépek,
- Tűzsimulációs berendezések



### Védőeszközök és egyéb felszerelések

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

### Szolgáltatások

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



FeWe Biztonságtechnika Kft. – A tűzoltóságok partnere

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

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



# Clever Light® kijáratmutató és biztonsági világítási rendszer

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

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



## Milyen érvek szólnak Clever Light® mellett?

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

## A Clever Light® rendszer főbb tulajdonságai:

- > **Hagyományos és címezhető** lámpatestek
- > **Megfelel** a tűzvédelmi előírásoknak,
- > **Áramszünet esetén** az akkumulátor biztosítja a folyamatos működést,
- > A **központtal** közvetlen és automatikus kapcsolat könnyű kezelhetőséget tesz lehetővé.

## Továbbá:

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

### Elérhetőségek:

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

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

„Fent a magasban  
óriási szükséged van  
a tűzoltó technika  
megbízhatóságára mind  
kezelési, mind műszaki  
szempontból.“

K. László, 49 éves.

# Biztonságot nyújt.

**Nemzedékről nemzedékre.**

A Rosenbauer már 150 éve fejleszt, tesztel és gyárt tűzoltótechnikát az egész világon. Nemzedékről nemzedékre új normákat állítottak fel a járművek, oltórendszerek és felszerelések hatékonysága és biztonsága területén. A tűzoltók pedig nemzedékről nemzedékre nyugodtan bízhatják magukat nehéz helyzetekben is a Rosenbauer tudására, kompetenciájára és újíttási képességére.

**1866 óta.**

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

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

 **rosenbauer**

**HESZTIA**

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