

# VÉDELEM

katasztrófa- és tűzvédelmi szemle

2007. XIV. évfolyam 4. szám

## A Dräger Safety Önre is vigyáz!

HPS 6200-as sisakok

PSS 7000-es  
légzésvédők



BODYGUARD II + MERLIN bevetés felügyelet

**Dräger**safety  
PIONEERING SOLUTIONS

1135, Budapest, Szent László út 95  
Tel.: 452 2020 Fax: 452 2030  
www.draeger.hu  
info.hungary@draeger.com

4



## Biztonságos épületek

A Schrack Seconet Kft. 15 éve telepít automatikus tűzjelző és oltórendszereket, elektronikus vagyonvédelmi és gyengeáramú épületvillamossági rendszereket Magyarországon.

Több, mint ezer referencia épületünk minden érvenél hatásosabban hirdeti cégünk elkötelezettségét és következetességét az értékek és az élet védelmében.

A biztonság új neve van: Schrack Seconet.



*Fire Alarm*

H-1119 Budapest, Fehérvári út 89-93., Tel: 0036-1-464-4300, e-mail: info@schrack-seconet.hu  
www.schrack-seconet.hu

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



[ Védelem a természet erejével ]



**MSA AUER**

[ Az Ön Biztonsága. A Mi Küldetésünk. ]

Tűz esetén ez nem az  
amire szükség van.

Ez az.

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

## EGY TŰZ UTÁN KI AKAR ÁRVIZET?

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

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

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

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

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

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

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

**Ventor**

2007. 14. évf. 4. szám

Szerkesztőbizottság:

Dr. Cziva Oszkár

Kristóf István

Heizler György

Soltész Tamás

Tarnaváry Zoltán

Főszerkesztő:

Heizler György

Szerkesztőség:

Kaposvár, Somssich Pál u. 7.

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

Telefon: 82/413-339, 429-938

Telefax.: (82) 424-983

Tervezőszerkesztő:

Várnai Károly

Kiadja és terjeszti:

Duna Palota Kulturális Kht.

1051 Budapest Mérleg u. 3.

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

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

Ügyintéző:

Szabó Kálmánné

MNB 10023002-01709805-00000000

Felelős kiadó:

Tatár Attila

országos katasztrófavédelmi

főigazgató

Nyomtatta:

Profilmax Kft. Kaposvár

Felelős vezető:

Nagy László

Megjelenik kéthavonta

ISSN: 1218-2958

Előfizetési díj:

egy évre 3000 Ft (áfával)

## FÓKUSZBAN

Panelkérdés a tűzesetek megvilágításában .....	6
Minden szint égett a debreceni panelház tűzeseténél .....	7
Középmagas lakóépület tűzesete – Budapest Páskom park .....	9
A két paneles technológiával épült lakóépület tűzesetének jellemzői .....	14
Középmagas panel lakóépületek tűzvédelmi hiányosságai .....	15
A paneles épületek épületgépészeti és légtechnikai rendszerei .....	23
A panelépületek tűzvédelmi problémái és azok lehetséges megoldásai .....	25

## MÓDSZER

A tűz- és füstterjedés megakadályozása paneles lakóépületekben .....	28
--	----

## TÉNYKÉP

A tűzoltóságok működési feltételeinek változása az önkéntesek belépésével .....	32
---	----

## TANULMÁNY

Terrorcselekmény következményeit felszámoló gyakorlat tapasztalatai .....	34
---	----

## MEGELŐZÉS

Veszélyes árúk közúti szállítása – hogyan ellenőrizhető a rakományrögzítés? .....	37
Völgyhíd – tűz- és katasztrófavédelmi megoldások .....	40

## KÉPZÉS

Tűzoltó gyakorlópálya a MOL Nyrt. Dunai Finomítójában I. ....	43
---	----

## MUNKABIZTONSÁG

DrägerMan PSS® Merlin® bevetés felügyeleti rendszer az FTP-n .....	45
--	----

## TECHNIKA

Rosenbauer szervízportál az interneten .....	48
TRIDENT analóg „intelligens” tűzjelző központok .....	48

## TŰZ- ÉS KÁRESETEK

Raktártűz a budapesti Soroksári úton .....	49
--	----

## FÓRUM

Szakvizsga előtti tanfolyam - felnőttképzés, amelyet regisztráltatni kell .....	51
Távolsági vízszállítás számítása .....	51
Forradalmian új tűzvédelmi rendszert választottak a Párizs körüli A86 közúti alagútba .....	52

## Abszolút csúcs a VÉDELEM Online-on

A virtuális szakkönyvtár látogatói már a napi munkát segítő információkat is használhatják. A napi sajtószemle mellett gyorsan népszerűvé vált a szaknévsor, ahol a tűzvédelem területén találhatnak rá a keresett szolgáltatásra és a szolgáltató cégekre.

A legutóbbi csúcst (április 4-én 179 cím letöltés) nagyon lekörözték. Egy olvasó az USA-ból július 8-án négy alkalommal 641 oldalt/témát töltött le.

Kicsi a valószínűsége, hogy ezt valaki túlszárnyalja, pedig ezzel nem lehet megtekinteni a VÉDELEM Online – a virtuális szakkönyvtár állományát, a megnyitható oldalak száma ugyanis már 5.000 felett jár, és hétről-hétre gyarapszik.

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



# Minden szint égett a debreceni panelház tüzeseténél

„Jó napot kívánok. A Fényesudvar 6. szám alatt nagyon nagy füst van, és nem tudjuk, hogy honnan jön ...” 2007. február 26-án 11<sup>17</sup>–kor érkezett az első tűzjelzés a tűzoltóság híradóügyeletére a 105-ös telefonon, mi szerint Debrecen, Fényesudvar 6. szám alatti bérház földszint 2-es lakás konyhája ég.

## AZ ESEMÉNYNAPLÓ FŐ ADATAI

- 11:20 RIASZTVA Db/I-II-III-Gyb.-Kosár, Debrecen Fényesudvar 6., lakásból füst jön. Riasztási fokozat II-kiemelt. A tüzesethez II-es kiemelt riasztási fokozattal vonult, a Debrecen I-es, II-es, III-as, Kosár, Gyorsbeavatkozó.
- 11:25 *Egység helyszínen*, felderít.  
Külső felderítés alapján nem a földszintről, hanem a negyedik emeletről ömlik a füst egy nyitott ablakon keresztül. A Debrecen I-es állományából két fővel légzőkészülékben sugárfelszereléssel kezdték meg a lépcsőházban a felderítést, ezzel egyidőben a Db/26-os a szerek felállítását helyét határozta meg, illetve irányításával megkezdték a Kosár telepítését és a szerek táplálását.
- 11:26 Db/24-es jelenti: Jelzett helyen fszt.-i lakásban konyha ég, az érintett épület IV. emeleti lakásából sűrű füst jön ki, Db/Kosár megtelepítése folyamatban.  
A földszinti lakás konyhájában a viszonylag kis tüzet az I-es szerről két fő lavalal elkezdte oltani, a Db/24-es ezalatt felderítette a tűzterjedést a IV-ik emeletig. Amikor visszaért a földszintre, meghatározta egy „d” sugár szerelést az első emeletre, ahol ekkor már kitért a tűz a folyosóra. A II. és III. emeleten ekkor még tüzet nem észlelt, viszont a IV. emeleten már nagy volt a hőterhelés és sűrű volt a füst is.
- 11:28 A Db/24-es meghatározta a 25-ösnek a lépcsőház áramtalanítását, majd a kosárral a IV. emelet felderítését, valamint a 26-os a II-es állományával hajtsa végre az életmentést.
- 11:30 Db/24-es a riasztási fokozatot IV-K-re emeli.
- 11:33 A Kosár megkezdi a beavatkozást a IV. emeleten egy „C” sugárral.
- 11:34 A magasból mentőt kérnek életmentésre. A tűz feltehetően a közelműcsatornán terjedt a felsőbb szintekre. Az első emeleten biztosan ég egy konyha, a III. és IV. emeleti lakásból sűrű füst áramlik ki, feltehetően ott is tűz van.
- 11:36 Db/21-es helyszínen.  
Kb. ekkor találja meg a Mentési csoport az első sérültet: idős hölgyet az V.-VI. emelet közötti lépcsőfordulóban, akit öt fővel lementenek, a 26-os folytatja a felderítést.
- 11:37 A 26-os végrehajtja az V-ik emelettől felfelé a lépcsőházban az ablakok kinyitását és kitörését, azonban a tetőtájiárónál lévő füstmentesítő ablakot nem tudja sem kinyitni sem betörni.
- 11:38 A sérültet ekkor a IV. emeleten átveszik és leviszik a mentősöknek. A mentési csoport ismét elindul felfelé és a VI. emeleten egy idős urat találtak, akit szintén lementettek.



A légzőpalackok gyorsan kiürültek



Gyors eligazítás bevetés előtt

- 11:43 Debreceni parancsnok átvette a tűzoltás irányítását.
- 11:45 A IV. emeletről egy idős vak nőt és fiát lementi két fő, mentőknek átadja.
- 11:48 A Kosár beavatkozik a VI. emeleten egy „C” sugárral. A II. emeleti lakás oltása egy „d” sugárral folyamatban. A V. emeletre egy sugarat kérnek, mert a lakásba nem lehet sugárvédelem nélkül behatolni.
- 11:49 Az első alapvezeték megszerelése külső falsíkon az első emeleti ablakon keresztül folyamatban, erről egy „C” sugár kerül megszerelésre a IV. emeletre. Ekkor a III. emeleti lakásnál még nem tapasztaltak tüzet, az ajtó zárva volt.
- 11:51 Több szinten égnek lakások, riasztási fokozat V Kiemelt. Szabadnapos tűzoltók berendelése.
- 11:52 A III. emeleti lakás ajtajának feltörése, oltásának megkezdése egy „d” sugárral.
- 11:55 A III. emeletről egy idős nő és unokájának lementése.
- 12:09 A 26-os a VIII. emeletről két főt lement a lépcsőházon keresztül.
- 12:11 A 21-es segítséget kér a IX. emeletre egy idős személy lementéséhez.
- 12:13 A második alapvezeték szerelésére kerül sor a külső falsíkon a VI. emeleti ablakon keresztül. Innen megszerelésre kerül egy „C” sugár a VII. emeletre, egy „C” sugár a X. emeletre.
- 12:58 Tűz körülhatárolva, lefektetve.



**Az épület homlokzata a tűz után**

- 13:40 A 6-os lépcsőházat átvizsgálták, további égést, izzást és sérülteket nem találtak.
- 13:42 Az esetet visszaminősíti III-K-re.
- 13:53 A tűzzel érintett lépcsőház kivételével a többi lépcsőházat átadták a rendőrségnek, a lépcsőházakba rendőrségi felügyelet mellett visszaengedik a lakókat. A tűzzel érintett lépcsőházban az utómunkálatok és a helyszínelés folyik, a víz-gáz elektromos áram kiszakaszolva.
- 14:06 a káresetet visszaminősíti I-K-re.
- 14:20 A mentők tájékoztatása alapján, a tüzeset során 14 fő sérült. A sérültek közül 6 főt elszállítottak az I. sz. Belklinikára, melyekből 2 fő súlyos, 4 fő pedig könnyű sérült, mindegyik sérült füstmérgezést szenvedett.
- 14:35 A tűz által érintett lépcsőház a rendőrségnek átadva, a kint lévő egységek bevonulnak.

## FELDERÍTÉS

A tűzoltók az első jelzés alapján szokványos ételleégésből kialakult konyhatűzre számítottak.

A vonulás során az Ótemető utcáról már látták, hogy a bérház fölött füst gomolyog, tehát valószínűleg intenzív tűz fogadja majd őket. A szolgálatparancsnok a vonulás során semmilyen feladat meghatározását nem tartotta indokoltnak és a pontos helyszíni adottságok hiányában ez nem is volt célszerű (felállítási helyek, táplálás, stb.).

A jelzéstől eltérően nem a földszint, hanem a IV. emelet egyik ablakából ömlött sűrű fekete füst, ami arra utalt, hogy a IV. emeleten van a tűz és ez a tűz elég intenzív. Lángot nem tapasztaltak a homlokzati nyílászárokon keresztül egyik szinten sem.

A szerekkel a bérház hátsó parkolója felől tudták megközelíteni a helyszínt, ide a bérház pincésintje nyílt. A felderítést teljes védőfelszerelésben, sugárfelszereléssel végzők a pincéből a földszintre feljutva az ott lakók csoportjával találkoztak, akiket azonnal utasítottak az épület elhagyására, majd a földszinti lakás nyitott ajtaján kiáramló füstöt látva behatoltak a lakásba. Ott egy átlagos ételleégés során kialakult konyhatűzzel találkoztak. A konyhabútor és a tűzhely környéke égett, de ez a tűz nem indokolt sugárszerelést, így az 1-es és 2-es az ott talált la-  
vórral és edénnyel megkezdte a tűz oltását.

## GYÚJTOGATÁSRA GYANAKODTAK

Ezután elindultak a kiérkezéskor tapasztalt IV. emeleti füst eredetének felderítésére. A IV. emeleti lépcsőfordulónál: drasztikusan megnőtt a füst töménysége és a hőterhelés, jelentősen csökkent a látótávolság.

Kesztyű és légzőálarc felvétele után felmentek a IV. emeletre, ahol a sűrű füst ellenére is látható volt a lakásból kitoró tűz a folyosó irányába. A TV ekkor még gyújtogatásra gyanakodott, elindult a földszintre és folytatta a felderítést, hogyha mégsem gyújtogatás történt, akkor a két tűz összefügg és a terjedés a közbelső lakásokat is érinti. Lefelé haladva a III. emeleten nem volt tűz, azonban az I. emeleten már a láng is kicsapott. A földszinten ekkor a tüzet már lefeketítették. Világos volt, hogy a helyszínen több szintre kiterjedt tűzzel állunk szemben, ezért a riasztási fokozatot IV. kiemeltre emelte. Ekkor már a rádióforgalmazás szaggatott volt mivel ebben az időben Karcag és Ladány is forgalmazott, illetve a beton épület leárnyékolta a kézi rádiókat.

## KORLÁTOZOTT TERJEDÉS?

Ezekben a percekben a tűzoltásvezető még abban bízott, hogy a tűz a földszintről csak a IV. – V. emeletig terjedt fel és az érintett lakásokban a tűz különböző intenzitású lesz a lakások gázcsere adottságai miatt (nyitott bejárati ajtó, beltéri ajtók, ablakok).

Intézkedett az életmentés végrehajtására, mivel a legnagyobb veszélyforrás a kialakult füst és hő volt, ami lehetetlenné tette a lépcsőházon keresztül a kiürítés és az életmentés végrehajtását. Meghatározta egy „d” sugár szerelését és a kosárról is megkezdte a tűz oltását a IV. emeleten. A 26-os öt fővel megkezdte a lépcsőházban a szellőztetést és az életveszélybe jutottak felderítését és mentését. Ezzel egyidőben megtörtént a szerek táplálása is. A tűzoltás és az életmentés párhuzamosan folyt és a helyszínen tartózkodó állomány létszáma miatt (21 fő) nem volt lehetőség arra, hogy egy raj csak a tűzoltással, vagy csak az életmentéssel foglalkozzon. A további felderítés során kiderült, hogy minden szint ég az épületben. A tűzoltásvezető a kiérkező tűzoltóparancsnokot tájékoztatta a kialakult helyzetről, ő a tűzoltás vezetését átvette és a továbbiakban intézkedett

- az V. Kiemelt fokozatról,
- a homlokzati tűzoltásról,
- a terület lezárásáról,
- a szabadnaposok berendeléséről.

A továbbiakban a szinteken kialakult tüzek eloltása a rádióforgalmazás akadozása ellenére is hatékonyan folyt. Az épületből minden lakót sikerült kimenteni. A beavatkozás során egyetlen beavatkozó tűzoltó sem sérült meg.

A légzőpalackok száma nem volt elegendő a beavatkozás első fázisa során (többen háromszor is palackot cseréltek kb. 40 perc alatt).

*A beavatkozó állomány rugalmasan kezelte a kialakult helyzetet és az adott létszám mellett nyugodtan, gyorsan és szakszerűen hajtották végre a kiadott utasításokat. Az intenzív fizikai és pszichikai terhelést jól viselték.*

**Deák László** tű. fhdgy., szolgálatparancsnok  
Tűzoltó-parancsnokság, Debrecen



## Középmagas lakóépület tüzesete – Budapest Páskom park

*Mint arról már a Védelem korábbi számaiban olvashattunk nem csak hazánkban jelentenek potenciális veszélyforrást a lakótelepek, a lakótelepek lakásai, a közművekkel kapcsolatos fűdémáttörések, a sokféle külső és belső átalakítás. Most egy ilyen lakótelepi lakástűz okozott károkat.*

### RÉGI ÉPÜLETEK, RÉGI PROBLÉMÁK

Budapesten mintegy 40-50 különböző méretű 1968-1980-ban épült lakótelep található. Nem beszélve a belváros 3-4 emeletes épületeiről melyek akár a 1920-as évek építési szabványainak, szabályainak nyomait viselik magukon. Az egyes „modernebb” épületek, épülettípusok is eltérési engedélyek sorával rendelkeztek. Ezen eltérések a minél gyorsabb és olcsóbb építés érdekében születtek. Kárvallottak lettek a felvonulási utak, a szárazfelszállók és egyéb passzív biztonsági elemek. Az 1973-ban bekövetkezett Csertő utcai tüzeset némiképpen enyhített az „eltérési engedély lázon”, de megszüntetni nem tudta. Naponta kell szembesülnünk a használati szokásokból és a vagyonvédelem érdekében születő egyedi megoldások halmazával, most sem volt ez másképpen.

### AHOGYAN KEZDŐDÖTT, AZ ELSŐ JELZÉS

2007. június 7-én 15<sup>18</sup> perckor a jelző elmondja, hogy Ő a Zsókvár utcai lakásában van és a szemközti 10 emeletes ház felett, azon túl sűrű füstöt lát felszállni. A térképről azonosították, hogy a Páskom park egyik épületéből származhat az erős füst. Miután itt szinte kizárólag középmagas épületek vannak, döntenek: a káresetet (ERIR faábrája szerint) középmagas / egy helyiség égre minősítik és ennek megfelelően I-kiemelt riasztást hajtának végre. Ez a vonatkozó előírásoknak megfelelő mivel a kiérkezés 10 percen belül várható. 15<sup>21</sup>-kor riasztásra került:

- IV/1 6 fő
- IV/2 4 fő
- XIV/létra 2 fő
- R-1 6 fő
- Tcs-1 3 fő

A riasztási lapokon szereplő cím egyenlőre: Budapest XV. kerület Páskom park 0. Ami a mindennapok gyakorlata szerint annyit jelent „valahol a Páskom parkban”.

Szereink 15<sup>21-22</sup>-kor el is hagyták a laktanyákat.

Alig kezdték meg a vonulást, további bejelentések tucatjai érkeznek a hírközpontba. Ezek már pontosan határozzák meg a címet: XV. kerület Páskom park 35. Ezért a fokozatot II-kiemeltre módosítják. A címpontosítást és a fokozatemelést rádióon jelentik a vonuló erőknek.

### AZ ELSŐNEK KIÉRKEZŐ SZER

15<sup>30</sup> –kor elsőként a XIV/létra érkezik a helyszínre, őt egy már a helyszínen tartózkodó rendőr járőr fogadja és megmutat-



**A kórhely megközelítését a fák és a parkoló autók akadályozták**



**Az emelőkosaras járművet csak nagy nehézségek árán sikerült kitalálni**



**A beavatkozás zónájának biztosítása**

ja az épület park felőli oldalát, ahonnan a tűz látható. A park felőli oldalon a füves talaj miatt nem szabadna létrát telepíteni. A fák miatt már a behajtás is kissé bravúr volt. A szerparancsnok döntése alapján mégis megkezdték a létra telepítést, ugyanis a 6. emeleti lakás erkélyén még valaki segítséget kért, de mögötte kiterjedt lakástűz volt.

## AZ ELSŐ HELYSZÍNÉRŐL ÉRKEZŐ MINŐSÍTÉS, KEZDETI BEAVATKOZÁSOK

15<sup>31</sup> –kor (1 percel a XIV/létra után) helyszínre érkezik a IV/1 és IV/2. A IV/24 gyors felderítést követően visszajelzett ad: „jelzett helyen az épület több szinten ég, a fokozat III-as”

A kezdeti állapot minden szükséges információját tartalmazta ez a rövid mondat. Haladéktalanul megkezdték alapvezeték kiépítését, melyről a majdani életmentés is biztosítható lesz.

Közben a XIV/létra elvégezte a talpalást, a biztonsági automatika jelezte az elégtelen talajstabilitást, melyet újra szintezéssel korrigáltak. A gémszerkezet nyitását és elforgatását követően ismételt szintezési hiányosságokat jeleztek a műszerek, melyet részben visszacsukás és újra szintezés követett. A későbbiekben ez a mozzanatsor visszhangokat váltott ki.

A közben kiérkező R-1 erejét megosztva avatkozik be. Parancsnoka a hátsó részlegével megkezdi a felderítést a 34. lépcsőházban, első részlege pedig a IV/1 alapvezetékéről C sugarat szerel és a XIV/létra segítségével a homlokzat mentén avatkozik be. Ez a sugár (továbbiakban 1. sugár) eloltja a 6. emeleti lakás erkélyét, a lakás nagyszobájában leveri a lángokat, ezzel lehetővé vált a belépés az erkélyre.

## TOVÁBBI FOKOZATEMELESEK

A Tcs-1 helyszínre érkezésével egyidőben a fokozatot IV-re módosítottuk, mivel a tüzeset két teljes lépcsőházat érint, és nagyszámú mentendő személyre kell felkészülni. Az épület körbejárásakor és a kapott szerparancsnoki visszajelzésekből kiindulva a fokozatot V-re emeltem, a káreset forgalmazását az 1-es csatornára irányítottam.

- IV/24 es jelentette: 6. emelet teljes területében ég, rajta a hőterhelés miatt átjutni nem tud, 1 sugárral dolgozik.

- R-1/24 es jelentette a 34. lépcsőházból: a teljes lépcsőház füsttel telítődött, valószínűleg a szemétdobóban van tűz, mentendő személyek vannak a lakásokban, további részlegeket kér.

- A park felőli (későbbiekben hátsó homlokzat) homlokzaton a XIV/létra kosarából 1 C sugárral dolgozott a R-1 első részlege, a lángok több szintet érintettek, mindkét lépcsőház ablakaiban erkélyein emberek kértek segítséget.

A fokozat 16<sup>33</sup> –ig marad V-kiemelt, ekkor adjuk le visszajelzésben a lefeketés tényét. A szerek folyamatos bevonultatása megkezdődik.

## AZ 1 ÓRA ESEMÉNYEI, IRÁNYÍTÁSI ÉS MENTÉSI FELADATOK

A fokozat V-ösre minősítését követően fel kellett állítani a jogszabályokban oly szépen megfogalmazott mentési sorrendet. Ehhez mi állt rendelkezésünkre?

- 35. lépcsőház külső és belső felderítéséből kiderült, hogy több szinten kiterjedt tüzek vannak, mind az égő mint pedig az a feletti szinteken személyek tartózkodnak. A 6. emeletre a fent lévő részleg nehezen tud bejutni, átjutás lehetősége (fentebbi szintekre) még nehezebb. A hő valószínűleg akkumulálódott a felsőbb szinteken, a lépcsőházban a személyek mozgatása nem lehetséges.

- 34. lépcsőház teljes területében (mind a 10 szint) füsttel telítődött, valószínűsíthető egy szemétdobó tűz, melynek pontos helye még nem ismert. A lakásokban több személy tartózkodik.



### Tűzoltás az erkélyen behatolva

- Az épület homlokzatához tervezett felvonulási terület parkolóként üzemel, emelő megtelepítése akadályokba ütközhet. A hátsó homlokzaton a XIV/létra dolgozik, kosarából a R-1 egy C sugarat üzemeltet.

- A vízellátásunk egy föld alatti K100 –as tűzcsapon alapszik, mely mintegy 60 m távolságra van. Ekkor a vízfelhasználásunk 2 C sugár működésének megfelelő.

- Készülni kell a hamarosan (3-4 perc időn belüli) érkező szerek fogadására, feladatszabásra.

- Lépcsőházaink korlátozott átbocsátóképessége, mint korlátozó tényező jelent meg.

A szerek érkeznek is sorban, a fokozatemelés „ütemének” megfelelően, de kezelhetően.

Mentési sorrend felállítása amennyire összetett feladat lehet, jelen esetben annyira magától értetődőnek tűnt akkor:

- *Közvetlen életveszélyben lévők:* a 35. lépcsőház égő 6. szintjén és az a feletti szinteken tartózkodó valamennyi lakó, valamint a 34. lépcsőház bizonyos (pl. tűz szomszédjában lévő lakások) részein tartózkodók.

- *Közvetett életveszélyben lévők:* a 35. lépcsőház alsóbb szintjein tartózkodók, valamint a 34. lépcsőházban lévő személyek zöme.

Feladataink körvonalazódtak

1. (a legfontosabb) a közvetlen életveszélyben lévők biztonságos/relatív biztonságos helyre juttatása, ott tartása, felügyelete,
2. az elsőhöz kötődve, előre szervezett mentési helyek, helyzetek megteremtése,
3. lépcsőházak járhatóságának megteremtése, folyamatos fenntartása,
4. tüzek oltása, körülhatárolása, további tűzfészek felkutatása,
5. lementett személyek számbavétele, orvosi vizsgálatnak alávetése,
6. folyamatosan felmerülő háttérmunka szervezése (légzők cserélése, tűzoltók váltása, pihentetése),
7. lakónyilvántartások beszerzése, ellenőrzése.

A háttérparancsnoknak utasítást adtam:

- mindkét homlokzat mentén megtelepített 1-1 magasból mentőszer előkészítésére. Az első homlokzat alapvetően a majdan tetőre kijutatott személyek lementésére lesz igénybe véve. Ezzel párhuzamosan a hátsó homlokzaton (ahol a lakások erkélyei is találhatóak) főként erkélyekről, ablakokból kell a mentendőket beemelni és lejuttatni.
- Alapvezeték szerelése a 34. lépcsőházba.
- Személedobó felnyitása szintén a 34. lépcsőházban.
- Oltóanyag ellátás stabilizálása.
- *Bevetésre kész részlegek felsorakoztatása (a telefonfülke mellett, mint egy megindulási pontként)*

Az átvételt követő első kitérő szer a XIV/1 volt 6 fővel. A szerparancsnoknak meghatároztam az életmentést, amennyiben az nem lehetséges a lépcsőházon, akkor a személyek lakásokban tartását, megnyugtatót, előkészítést a mentésre. A hatodik szinten való átjutás biztosítására a IV/1 által már működtetett sugarat rendeltem.

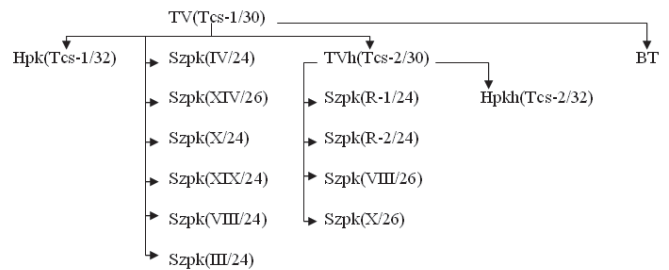
A következő kitérő szer a XIII/emelő megkezdte a települést az első homlokzat mentén. Eközben a XIV/létra meghibásodást jelentett, kiváltására kellett intézkedni.

A már III-as riasztási fokozatra riasztott erők érkezése volt várható. Ezek közül a XIV/2 kért feladatot elsőként. Az életmentés feltételeinek megteremtése érdekében a tető bármi áron való megnyitását, oda történő mentés feltételeinek megteremtését kapták feladatuk.

Továbbiakban a feladatot kérő szerek a telefonfülke mellett sorakozva várják a feladatot. Ameddig a XIV/2 a tetőkijáratot meg nem találta és ki nem nyitotta a 6-10. emeleten a látótávolság deciméterekben sem volt mérhető, a hőmérséklet, pedig magas volt, melyet a normál ruházatú lakók nem lettek volna képesek elviselni. A szomszédos lépcsőházban a füst és a felsőbb szinteken a hó is folyamatosan növekedett.

## CSOPORT IRÁNYÍTÁS

Az irányítás megosztása már a kitérőzkor (IV-esre minősítéskor) is megfogalmazódott. A Tcs-2 helyszínre érkezésekor legkézenfekvőbbnek a térbeli megosztás mutatkozott. A 35. lépcsőházban a beavatkozás irányítását megtartottam a Tcs-1-nél, a 34. lépcsőházban folyó munkálatokat, pedig a Tcs-2 irányítására bíztam. A háttérmunka is megosztott, de az erővel való gazdálkodás mindvégig a Tcs-1/32 feladata volt. Lehetséges megosztási elv lehetett volna a homlokzati (első-hátsó) vagy a feladatok (életmentés-tűzoltás) szerinti is. De mindkettő ellen szólt, azaz érv, hogy a 35. lépcsőházban nem lett volna egyértelmű az elkülönítés sem feladatban, sem a lakások elhelyezkedése miatt.



1. ábra

Mint az 1. ábrán vázolt irányítási struktúrán is látszik tipikus esete valósult meg a csoport irányítási módnak. A beosztások folyamatosan váltottak (légzőkészülék csere, állomány pihentetése), ennek számontartása a TV, TVh de legfőképpen a Hpk feladata volt, ezt a Tcs-1/32 töltötte be. A létszámok pontos nyilvántartásához jól lehetett támaszkodnia fővárosban január óta működő biztonsági tisztre.



A tartalék eligazítási helye

## AZ ÉLETMENTÉS KIHÍVÁSAI

Az életmentést a két lépcsőház lakásaiból volt szükséges végrehajtani. Ehhez óriási segítséget jelentett kezdetben a helyszín közelében szolgálatot teljesítő két rendőrjárőr, akik a 35. lépcsőház 5. szintjéig eljutottak, s a lakókat a szabadba terelték.

Mint már említettem a 35. lépcsőházban (ahol a tűz valószínűleg keletkezett) a 6. emeletre már csak egy C sugárral tudtak bejutni az egységeink.

A liftet 6. emeleten (az égő szint) találta meg a kijelölt részleg, felnyitotta, benne személy nem tartózkodott.

A lakások ajtajához eljutva rácsokkal találtuk magunkat szemben, ezeket fel kellett nyitni az átvizsgálás, életmentés érdekében. Tekintettel a körülményekre csak kézi működtetésű hidraulikus eszközök voltak alkalmazhatóak.

Lakásokban eleinte a lakások füstmentes részébe gyűjtötték a lakókat, és ameddig a mentésük körülményeit nem sikerült biztosítani ott őrizték őket. Volt olyan időszak, amikor 5-6 lakásban is (35. lépcsőházzal van szó) személyeket biztosítottunk. A feltételek a XIV/2 tetőre jutását, hő és füst eltávolítását követően váltak megfelelővé.

Ezzel párhuzamosan a hátsó homlokzat ablakaiból, erkélyeiről eleinte a XIV/létra majd az öt kiváltó X/emelő személyeket hozott le.

Személyek mentése két irányba kezdődhetett meg:

- Fel a tetőre, innen a két homlokzaton működő emelő segítségével jutottak le.
- Lépcsőházon, mentőálarc segítségével kerültek lekísérésre.

A 34. lépcsőház szintén ezt a két irányt volt kénytelen választani. A tetőn a személyek mozgását az őket oda kísérőkből szervezett részlegek biztosították.

## TŰZOLTÁS

Az életmentéshez felhasznált erőhöz képest nagyságrendileg kisebb erőt igényelt. Felderítés közben kiderült, hogy a 34. lépcsőházban nincs tűz sem a lakásokban, sem pedig a szemétdobóban. Az oda szerelt két sugár működtetése nem volt indokolt.

A 35. lépcsőházban tomboló tüzeket részben a hátsó homlokzaton a XIV/létra kosarából működtetett C sugárral (ami gátolta a homlokzati tűzterjedést, és bedolgozott a lakásokba is), másrészt a szinteken szerelt sugarakkal (6-7-8 emeleten 1-1 db) körülhatároltuk, lefeketítettük.

A 6. emeleten működő sugár eleinte a rajok feljutását biztosította. A felsőbb szintekre pedig az életmentéssel párhuzamosan lettek megszerelve, ezzel biztosítva a lakások felnyitását.

A 7. emeletet lényegében a tűz csak minimális mértékben érintette, valahol „átugrott” rajta. A debreceni példa nyomán fokozottan át kellett vizsgálni a konyhai elszívó rendszert, melyet a tetőszellőzőjénél, 5-10. emelet valamennyi konyhájában, valamint alsóbb szinteken több azonos standon lévő lakásban is megtettünk. További tüzet nem találtunk.

### A KÉT LÉPCSŐHÁZ KAPCSOLATA

Mint már említettem eleinte a 34. lépcsőházban szemétdobó tűzzel számoltunk, ami a felderítést követően nem igazolódott be. Akkor honnan a füst (10 emeletnyi), és honnan a 6-7. emeletől fokozódó hő?

A lépcsőházakat biztonsági szempontból (menekülési út) össze kell nyitni. Ez itt is megtörtént, a 10. emeleten egy lezárt vasrács volt, mely felnyitását követően fel lehetett jutni a gépészet (liftgépház) szintjére, innen egy bádoglemezből kialakított folyosó vezetett a 34. lépcsőház hasonló szintjére, onnan szintén egy lezárt vasrács és már be is jutottunk a 10. emeletre. Az említett két vasrács csak nekünk jelentett akadályt. A képződő hő és füst a 35. lépcsőházban szabadon áramlott felfelé és az összekötő folyosón keresztül a 34. lépcsőházba, melyet fentről lefelé kezdett feltölteni. Ott lehűlt, majd a súlyánál fogva immár lefelé áramlott és töltötte fel a teljes lépcsőházat.

Ez a kapcsolat indokolta a 34. lépcsőházban kialakult helyzetet.

## LEMENTETTEKKEL KAPCSOLATOS TEENDŐK

IV/26 –os feladata volt a lakónyilvántartások beszerzése és az ezzel kapcsolatos nyilvántartások vezetése. Ő kísérte figyelemmel a két lépcsőházból lementettek számát és irányította a „lakókat” az EÜ ponthoz, nyilvántartását ott tudta pontosítani.

Mivel nagyszámban voltak jelen a mentőszolgálat járművei, közülük egy kárhely parancsnok lett kijelölve (saját mechanizmusuk szerint). Részére egy fix pontot jelöltem ki, ott adjuk át a lementetteket és ott várunk információkat róluk (megvizsgálva/elengedve, helyszínen ellátva, elszállítva bontásban). Ez a modell az adott körülmények között jól vizsgázott.

## EGYÜTTMŰKÖDÉS MÁS SZERVEKKEL

Már említettem azon rendőrrajőrök szerepét az életmentésben,

akik elsőként érkeztek a helyszínre. Volt egy másik járőrpáros, akik a terület zárását kezdték meg, biztosítva ezzel az érkező tűzoltójárművek részére a szabad behajtást. Ezt abszolút szervezett módon tartották fenn. Kezelték a környéken kialakuló forgalmi fennakadásokat, a nézelődő lakosságot kordonok mögött tartva megfelelő tér állt rendelkezésünkre a beavatkozáshoz.

A mentőszolgálat üzemeltette az EÜ pontot mely jó hatékonysággal vette át tőlünk a lementetteket, vizsgálta meg és látta el őket.

A közműszolgáltatók a kívánt zárásokat, szakaszolásokat szakértelemmel elvégezték.

A kerületi és a fővárosi önkormányzatok már a beavatkozás közben mérték fel a lakók elhelyezési igényeit. Ebbe a munkába aktívan bekapcsolódott a helyi polgári védelem is.

Mivel a lakásokból nagy számban kerültek elő házikedvencek is, így ezek őrzésre, későbbi elhelyezésre is intézkedni kellett.

## A BEAVATKOZÁS BIZTONSÁGA, SAJÁT SPECIÁLIS ERŐINK SZEREPE

Mint „köztudomású” 2002 óta működik kutyás mentő szolgálatunk, 2004 óta a doktor szolgálat, 2007 január 1 óta pedig a Biztonsági Tiszti szolgálatunk.

A felmerülő feladatok jellegéből adódóan jelentős tűzoltó létszám mozgott, mentett a lépcsőházakban. Ez részben aktív mentést, beavatkozást, részben a személyek őrzését foglalta magában, levegőfogyasztásuk előre nehezen kalibrálható volt. A biztonsági tiszt feladata főként ennek kontrolálása volt. Bonyolította a helyzetet a két lépcsőház amelyeknek mindkét homlokzaton volt ki-be járata. A részlegeket szinte kizárólag az első homlokzat kijáratain mozogattuk. Így az EÜ ponthoz menet, vagy tartalékba vonulásakor (légzőcsere) elmentek a biztonsági tiszt mellett és tájékoztatták a légzőjük állapotáról, valamint saját fizikális helyzetükről.

A doktor szolgálatunk a hatodik emeleti lakásban talált személyt vizsgálta meg, és megállapította a halál beálltát.

### SAJTÓ

A kárhelyszínen több stáb forgatott. A rendőrségnek köszönhetően a zárt területen kívül tartózkodtak, nem zavarták a feladat végrehajtást. Utólag jutott tudomásomra, hogy bizonyos televíziós csatornák részinformációk birtokában hibás következtetéseket vontak le és erről tájékoztatták nézőiket. Későbbiekben előkerültek olyan „önkéntesek” akik saját elmondásuk szerint „bementek volna a lakásba, és kihozták volna a lakás tulajdonosát csak a rendőrök nem engedték....”.

A harmadik „hír” pedig a XIV/létra meghibásodása volt.

Ami az első eset alapja: az első lépcsőben riasztott szerek Páskom park 0 címre indultak, mivel nem volt pontos cím, de címpontosítás alapján mindenki a jó címre érkezett ki. De sajnálatosan nézőkben „...a tűzoltók eltévedtek ...” gondolat tudatosult, melyet el kellett oszlatni.

Aki káresetek környékén mozog, az tudja, hogy mindig vannak „önkéntes szakértőink”. Ezek az életüket köszönhetik azoknak a rendőröknek, akik nem engedték fel őket. A XIV/létra meghibásodása sajnálatos tény, de nem ez volt az oka, hogy a hőlgyet nem sikerült megmentenie. Ha tökéletesen működik, akkor sem menthette meg, a késői jelzés miatt olyan helyzetben érkezett ki, amikor már esélye sem volt. A szer egyébként megtelepült, beavatkozott, mentett majd ez után hibásodott meg.

**Juhász Tamás** tű. őrnagy, tűzoltásvezető  
Fővárosi Tűzoltó-parancsnokság, Budapest



# Tűzhatlan hőszigetelés

A Rockwool hő- és hangszigetelő kőzetgyapot termékek fejlesztésekor a tűzvédelem követelményeinek való megfelelés mindig fontos szempont volt. Tűzhatlan termékeink az 1000 °C feletti olvadáspontjuknak köszönhetően egy esetleges tűz során védik az épületszerkezeteket, meggátolják a tűz terjedését.

Hő hatására füstöt, mérgező gázokat nem fejlesztenek, és nem alakul ki égvecsepegés. Olyan tűzálló gátként működnek, amely a tüzet ellenőrzés alatt tudja tartani, és így létfontosságú többletperceket nyújt az emberek és a vagyontárgyak mentéséhez. A Rockwool termékek rendkívül közkedveltek a tervezők és szaktervezők körében, mert az összes ma előírt és elvárt minőségi tanúsítvánnyal rendelkeznek.



**OLVADÁSPONT  
> 1000 °C**

# ROCKWOOL®

A TŰZHATLAN KŐZETGYAPOT SZIGETELÉS

Rockwool Hungary Kft.

Szaktanácsadás: 06-1-225-2405 • Iroda: 06-1-225-2400 • E-mail: info@rockwool.hu • Web: www.rockwool.hu

## A két paneles technológiával épült lakóépület tűzesetének jellemzői

*Mint cseppben a tenger, úgy mutatta meg a két középmagas épület tűzesete a hazánkban 1962 és 1992 között épült mintegy 507 000 paneles technológiájú lakás problémáit.*

### DEBRECEN, FÉNYES UDVAR 6. SZ.

A tűz a VI/4 sz. fogat lépcsőház földszint 2 számú lakásának konyhájában keletkezett, a tűzhelyen hagyott étel meggyulladásával. A meggyulladt étel a tűz kezdődő szakaszában fejlődő légáramlás hatására a tűzhely melletti akna éghető anyagú hátróló falát meggyújtotta, majd onnan terjedt át a konyhai szagelszívó vezetékében lerakódott, kiszáradt olaj és zsiradék maradványok segítségével az épület többi szintjére.

A tűz keletkezési helye fölötti lakások konyhái szinte kivétel nélkül, a X. emeletig bezárólag kiégték. Mivel a frisslevegőt részben a földszint 2 számú lakásból kapta a tűz, ebben a lakásban a károsodás mértéke nem érte el a fölötté lévő szintekét. A tűz során keletkező hő és füst a tetőszinti átjárón keresztül átterjedt a VI/III sz. (valóságban a Fényesudvar 5. sz.) lépcsőházra is, ahol azonban csak füstszennyezést okozott, további tűz nem keletkezett.

### BUDAPEST, PÁSKOM PARK

A Budapest, Páskom park 35 sz. alatti lakóépület a Debreceni épülettel azonos típusú. Jellemző különbség, hogy a debreceni erkélyek nélküli, a budapesti épület minden lakásához erkély tartozik. A tűz keletkezésének helye a debrecenivel azonos alaprajzú lakás, a különbség annyi, hogy a lakás a debreceni tükörképe és a lépcsőházi fogaton belüli elhelyezkedése is eltérő. Debrecenben a földszinten keletkezett a tűz, Budapesten a VI. emeleten; a két tűzkeletkezési hely a konyha – azonban megegyezik.

A Páskom park 35 sz. alatti épület VI. emeleti lakását a közelmúltban felújították. Az aknát 10 cm vtg. Ytong gázbeton szerkezettel burkolták el, a tűzhelyet a tűzkeletkezés helyeként megjelölt lakásban a felújítás keretén belül a konyha hosszoldaláról áthelyezték a lakáselválasztó végfalhoz. Itt szembesültek azzal a problémával, hogy a konyhai szagelszívó mellécsatornás gyűjtőkürtőjének csatlakozását az eredeti elhelyezkedéshez alakították ki; a tűzhely módosított elhelyezése miatt ezért nem a mellécsatornába, hanem a főágba kötötték a szagelszívót. Ez is hozzájárulhatott ahhoz, hogy a konyhában kitört tűz itt is a szagelszívón belül igen gyorsan átterjedt a VI. emelet fölötti szintekre. A VII. emeleten a károk mérsékeltek voltak, a VIII. emeleti lakás azonban csaknem teljesen kiégett. A tűz keletkezési helyként megjelölt VI. emeleti lakás ez esetben teljes egészében kiégett és sajnos a tulajdonos az erkélyre menekülés ellenére is életét veszítette. A lakások gépészeti aknáit a debre-



A Fényesudvar 6. sz. alatti lépcsőház földszint 2. lakás konyhája (a tűzkeletkezés helye), a tűzhellyel és a szagelszívó akna éghető burkolatával, amely elsőként gyulladt meg



A budapesti VI. emeleti lakás konyhájának belső képe, az áthelyezett tűzhellyel (tűzkeletkezési hely). Megfigyelhető a gépészeti akna jó tűzállóságú Ytong falszerkezete és az eredeti szagelszívó csatlakozás

ceni épületével teljesen megegyező kialakításúak voltak. A tűzkeletkezési helyként beazonosított konyha területéből 2 db alumínium anyagú, 20/28 cm keresztmetszetű mellécsatornás gyűjtőkürtőt választottak le favázás faforgácslap elhatárolással. A tűzhelyek itt is közvetlenül az éghető akna burkolat mellett találhatóak.

A debreceni esettel megegyezően a lépcsőházi ikerfogatokat összekötő tetőszinti folyosón itt is átterjedt a tűz során keletkezett hő és füst a szomszédos lépcsőházba. A lépcsőház legfelső pontján elhelyezett gravitációs hő- és füstelvezető nyílás itt sem működött, sőt a működtető szerelvény a tetőszinti összekötő folyosót szabálytalanul lezáró lépcsőházi rács túlsó oldalán volt, ami miatt a 10. emeletről a hő- és füstelvezető nem is volt működtethető (a földszinten elhelyezett mozgókar hozzáférhetetlen volt).

**Takács Lajos** Gábor okl. építészmérnök, tanársegéd  
BME, Budapest

## Középmagas panel lakóépületek tűzvédelmi hiányosságai

*A tüzesetek tűzterjedési jellemzőinek, az épületek károsodásának, valamint hosszú évek építészeti vizsgálatainak eredményeként született rendkívül alapos szakmai diagnózis rövidített változatát adjuk közre.*

### A KÖZÉPMAGAS PANELES LAKÓÉPÜLETEK ÁLTALÁNOS TŰZVÉDELMI SAJÁTÓSÁGAI

A középmagas épületek legfelső használati szintjének környező terepszinttől mért alsó határa hazánkban 13,65 m, a legfelső határ 30 m. Az 5 szintes Larsen-Nielsen rendszerű lakóépületek így még nem tartoztak középmagas besorolásba, a 10 szintesek pedig még éppen nem magas besorolásúak. Magas lakóépületek paneles technológiával jellemzően nem épültek hazánkban.

*A középmagas lakóépületek tűzvédelmi problémáinak jellemzői:*

- Minél magasabb egy épület, annál jelentősebb veszélyt jelent a vertikális elemekben (liftakna, lépcsőház, gépészeti aknák, szellőző vezetékek) tűz esetén az ún. kürtőhatás kialakulása, ami a tűzterjedés sebességét jelentősen megnöveli, ezen kívül a tűzfészekről távoli helyen is okozhat további tűzkeletkezéseket. A kürtőhatás segítségével nemcsak a tűz során keletkező hő és füst, hanem – jelentős tűzterhelésű tűzfészek esetén – ún. szúróláng segítségével is terjedhet a tűz.

- Tűz esetén nehezebb a kiürítés és menekülés; a külső mentéshez speciális eszközök szükségesek.

A létesítési sajátosságok, hiányosságok két fő csoportra oszthatók. Egyfelől a mára meghaladott tűzvédelmi szabályozásból számos hiányosság adódott, másfelől az építéskor hatályos tűzvédelmi szabályozást sem mindig tartották be.

### TARTÓSZERKEZETEK TŰZÁLLÓSÁGI KÉRDÉSEI

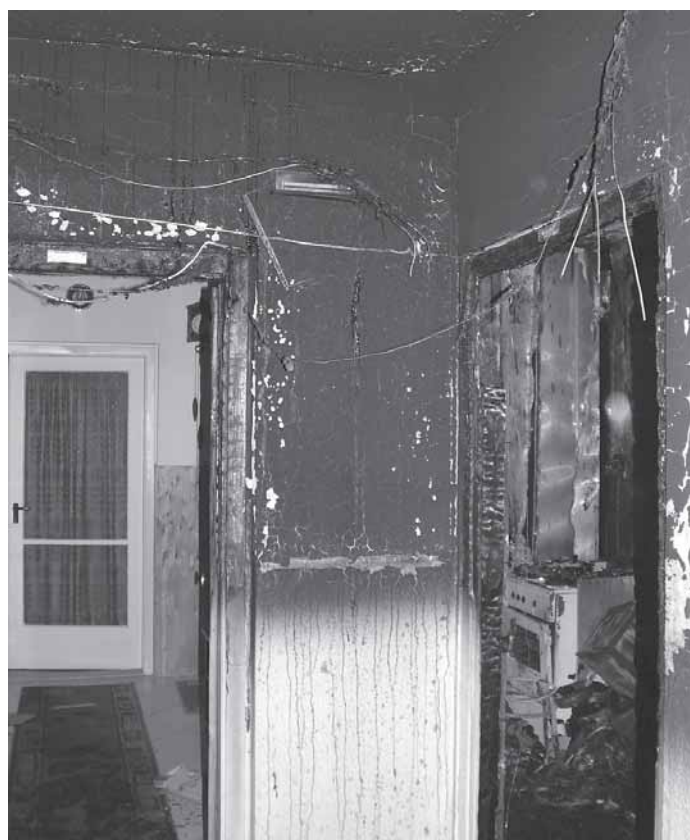
A paneles technológiával készült lakóépületek alapszerkezetei a követelményeknek általában megfelelnek. A hibák közös jellemzője, hogy a kedvező tűzállósági határértékű alapszerkezet részletképzései során nem mindig vették figyelembe a tűzvédelmi szempontokat. A csomópontok, elemkapcsolatok tűzállósági határértéke – főként a kivitelezési hibáknak köszönhetően – elmarad a követelményektől, így a szerkezet egyes részei tűzállósági szempontból nem egyenszilárdságúak.

A közelmúlt tüzesetei során károsodott teherhordó panelek ugyan megerősítésre szorultak, azonban állékonyságvesztés nem következett be. Az elemkapcsolatoknál azonban egyes esetekben megfigyelhető volt füst, illetve tűzterjedés a szomszédos lakások között. *A paneles épületek előre gyártott vasbeton tartószerkezetei alapvetően tehát jó tűzállóságúak.*

A teherhordó **homlokzati szendvicspanelek** hőszigetelése általában „könnyen éghető” polisztirolhab, esetleg poliuretánhab, amely a tartószerkezetre vonatkozó éghetőségi követelmények-



A Debrecen, Fényes udvar 6 sz. alatti épület X. emeleti konyhájának belső képe a tüzeset után, háttérben a szagelszívó vezetékének maradványaival



A Debrecen, Fényes udvar 6 sz. alatti épület IV. emeleti középfolysója, jobbra a tűzkeletkezési hely fölötti lakás konyhája látszik a bejárati ajtó nyílásában

A **Ledann** egy dupla LED-es másodkijelző kifejezetten tűzjelző rendszerekhez.

Esztétikus megjelenést képvisel akár falra, akár mennyezetre szerelve.



**Technikai jellemzők:**

- LED visszajelzés (dupla)
- Maximum feszültség: 24V<sub>DC</sub>
- Maximum áram: 45 mA
- Csak beltéri használatra
- Beépített ellenállások
- Műanyag burkolat
- Működési hőmérséklet: -10 °C... 50 °C
- Tanúsítvány száma: 681-01/1/2007





nek nem felel meg. A jóval ritkább ásványgyapotok természetesen kedvezőbben viselkednek, de ott a roskadási jelenség a panel felső részén folytonossági hiányt és légrést eredményez. A korábbi (2002. január 23-ig érvényes) MSZ 595/3 2.1.2. pontja azonban kimondta, hogy amennyiben a szerkezetre vonatkozó tűzállósági határérték követelményt a tűznek kitett oldalon a szerkezet egy rétege vagy kérgé önmagában teljesíti, akkor szerkezet éghetőségeként a kéreg éghetősége vehető figyelembe (a nyomatékosítás érdekében a szabványban még példaként is szerepeltették a házigyári panelt). Ezzel lehetővé tették az éghető maghőszigetelésű szendvicsszerkezetek beépítését középmagas és magas épületekbe is. A hőszigetelés azonban a külső és a belső kéreg kapcsolatánál szerkezeti – tűzállósági problémát okoz; a hőszigetelés vonalában lévő ablak károsodásával a tűz áttérjedhet a hőszigetelésre, amelynek során károsodhat a belső, teherhordó kérgét a külső, burkoló kéreggel összekapcsoló fém szerelvény. A tűzvizsgálatok során nyert tapasztalatok szerint ekkor a külső kéreg leesik, a belső, teherhordó panel még sokáig ellenáll a tűzhatásnak. A lezuhló vasbeton kéreg azonban veszélyeztetheti a menekülést, mentést, illetve a tűzoltást végzőket.

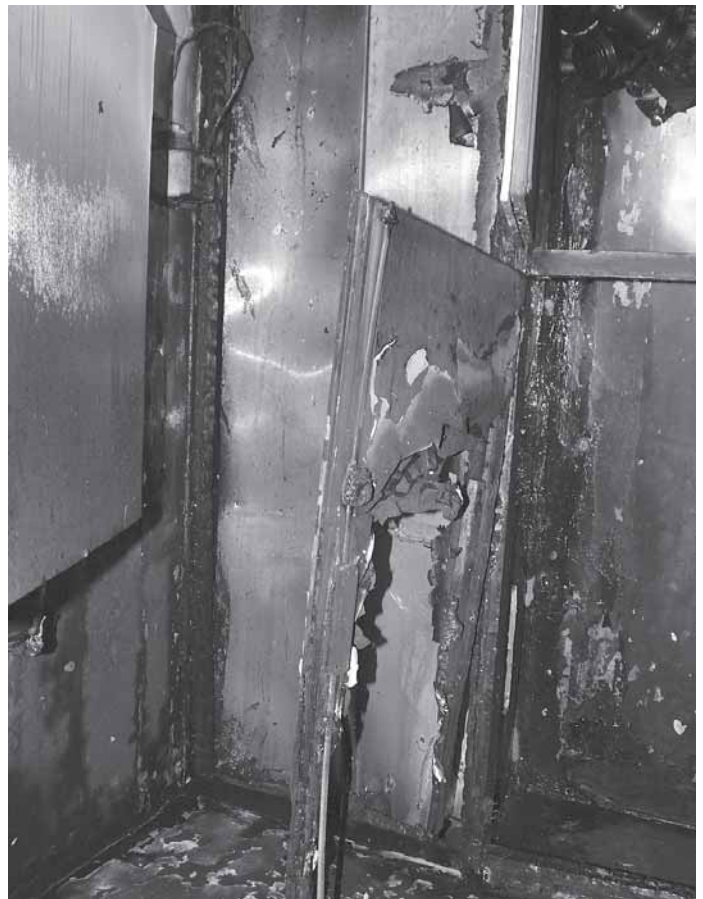
Fenti problémából származó járulékos hiányosság, hogy a középmagas épületekre előírt homlokzati tűzterjedés elleni tűzállósági határérték – amely megegyezik a földemekre vonatkozó követelménnyel – az éghető hőszigetelés miatt nem minden esetben teljesül.

#### HŐSZIGETELÉS

Napjaink felújításainak problémája a középmagas épületeken alkalmazott „éghető” anyagú hőszigeteléssel készült homlokzatbevonat (vékonyvakolattal). Ezek túlnyomó többsége nincs minősítve, vagy nem a középmagas épületeknél szükséges I. vagy II. tűzállósági fokozat előírásai szerinti minősítésű a homlokzati tűzterjedési határértéke. Annak ellenére, hogy létezik több polisztirolhabos rendszer is, amely 90 perc homlokzati tűzterjedési határértékre is megfelelt (pl. LB-Knauf Thermosystem), a tűzszakasz-határokon, a homlokzati tűzterjedés elleni sávban mindenképp „nem éghető” anyagot kellene alkalmazni. A hazai gyakorlat ezzel szemben az, hogy nem komplett rendszert vásárolnak, hanem minden komponensből a legolcsóbbat szerzik be a felújításokhoz és össze nem illő, nem együtt vizsgált termékekből állítják össze a homlokzati hőszigetelő bevonatrendszert.

Ide tartozik az **erkélyek** utólagos, lakók általi beépítésének problémája, ahol szintén nem számolnak a homlokzati tűzterjedési gátak megsértésének következményeivel. Mivel a homlokzati síkra kikerülő falszerkezet nem ritkán fából van, illetve éghető anyagokat is tartalmaz, ez egy tűz esetén közvetlenül oka lehet egy szintek közötti tűzterjedésre. Hasonló gond, hogy a teraszokat is raktárként használják, az itt tárolt anyagok égése miatt a megnövekedett tűzterhelés ill. a terasz földemlemezének tűzterjedés elleni gát hatása nem érvényesülhet.

Számos probléma adódhat a **panelek illesztéseinél** nem megfelelő minőségben végzett kibetonozások vagy tömítetlen hézagok miatt is. Kavicsfészkes beton kitöltésnél ugyanis a szerkezet tűzállósági szempontból gyenge pontja lesz az elemkapcsolat, ahol a betonacélok nem védi megfelelő vastagságú betonréteg a hőhatástól. Az összehegesztett betonacélok korróziója a kapcsolat tűzállósági határértékét tovább csökkentheti. A szerkezet gyenge pontja lehet a panelhézag is, amelynek tűzállósági határértékét



**A VIII. emeleti lakás konyhájának belső képe. Itt jól megfigyelhető, hogy a tűzhely eredeti helyén található és az akna – nagyszt megsemmisült favázás farostlemez burkolata is még eredeti**



**A füst elvezető nyitószerkezete nem működött**

soha nem vizsgálták, és részben éghető anyagokkal, részben gyenge tűzállósági határértékű anyagokkal kerül kialakításra. Mivel a homlokzati panelhézagok mindig belső falak középtengelyébe esnek, ez a probléma csak a belső teherhordó fal és a homlokzati panelek kapcsolatának helytelen kialakítása esetén áll fenn. Lakáselválasztó falak esetén tapasztalható, hogy a szomszédos lakásokhoz tartozó elektromos dugaljakat egy tengelyre fűzve helyezik el a panelban úgy, hogy nincs közöttük beton kéreg. A korábbi és a jelenlegi szabályozások szerint a lakáselválasztó falak tűzgátló kivitelűek kell legyenek, azonban a dugaljak vonalában a falak nem megfelelő tűzállóságúak.

## SZAKIPARI SZERKEZETEK TŰZÁLLÓSÁGI HIÁNYOSSÁGAI

A középmagas lakóépületek esetén a vertikális tűzterjedés legveszélyesebb helyei a **gépészeti aknák, illetve a hulladékledobók**. A gépészeti aknák legveszélyesebb, lakásokhoz kapcsolódó pontjai a konyhai **szagelszívók**, a lakástüzek jelentős része ugyanis a konyhákban keletkezik és a szagelszívókban jelentős mennyiségű éghető zsír-, és olajmaradvány rakódik le. Az 1970-es évek közepéig rossz gyakorlat volt a födémekek vonalában szakaszolatlan gépészeti aknák „könnyen éghető” farostlemezzel történő lezárása a lakás felé, amely tűzzel szemben számottevő ellenállást sem képvisel. Az „éghető” aknaburkolatokat a Csertő utcai 1972. évi tüzesetet követően tiltották be. Sajnos a debreceni és a budapesti tüzesetek során érintett épületekben még favázás, farostlemez elhatárolású aknákat létesítettek.

Mindkét épület lépcsőház, ill. konyhai szagelszívói egy 28x20 cm külméretű, alumínium anyagú, mellékcsatornás gyűjtőszellőzőbe voltak kötve, amelyek a konyhával szomszédos fürdőszobák azonos méretű és kialakítású romlottlevegő elvezető kürtőjével kerültek közös aknába. Az aknák burkolata eredetileg favázra erősített és festett farostlemezről készült.

- A Debreceni épület tűzkeletkezési helyeként beazonosított lakásban az akna burkolata favázon horonyeresztékes deszkaburkolat volt, amely figyelembe vehető tűzállósági határértékkel nem rendelkezik, sőt meggyulladásával elősegítette a tűz kialakulását és terjedését. A jelenlegi előírás, az épületgépészeti aknák határoló szerkezeteire 0,65 óra tűzállósági határérték-követelményt ír elő.

- A Budapesti lakóépület aknáit a debrecenivel megegyező kialakításúak voltak. A tűzkeletkezés helyén azonban egy felújítást követően az akna elhatárolását Ytong gázbeton falszerkezetekre cserélték. A tűzhely áthelyezése miatt a konyhai szagelszívót a mellékcsatornás gyűjtőkürtő főágába kötötték.

A debreceni és a Páskom parki épületek tűz által érintett lakásaiban két-két akna található. A konyha területéből leválasztott aknában a szellőző vezetékek, a fürdőszobában, a WC csésze mögötti aknában pedig a csatorna ejtővezeték és a vízvezeték kaptak helyet.

### Az épületgépészeti aknák kialakítására az alábbi jellemzők:

- A légtechnikai vezetékek alumíniumból készültek.
- A légtechnikai vezetékek csatlakozásainál vagy a födémekek vonalában tűzgátló elzáró szerkezetet nem tartalmaznak.
- A légtechnikai vezetékek és a födém között, az akna födémáttörésének síkjában tűzterjedést megakadályozó kitöltés vagy kibetonozás nem készült.
- Az aknák a födémekek vonalában nem kerültek szakaszolásra, megszakításra, tűzgátló lezárásra. Tűzvédelmi csappantyúk sehol sem kerültek beépítésre.
- Mindehhez a konyhai szagelszívó vezetékben lerakódott, kiszáradt olaj – és zsírmaradékok éghető anyagként szintén hozzájárultak a tűzterjedéshez.

A gépészeti aknák és elhatárolásuk helytelen kialakítása tehát mindkét példában elsődlegesen járult hozzá a tűz gyors terjedéséhez.

Az eredetileg farostlemez elhatárolású aknákat esztétikai okokból számos helyen a lakók kicserélik. Általában az olcsó meg-



Teljes károsodás a lakásokban



Felfüggesztett erkélyek egy szegedi LarsenNielsen rendszerű lakóépületnél, szabálytalan utólagos beépítéssel

oldások terjednek el, csak elvétve találunk megfelelő tűzállóságú aknaelhatárolást (ezek közé tartozott a Budapest, Páskom park 35. sz. alatti lakóépület tűzkeletkezési helyén alkalmazott Ytong gázbeton szerkezet).

A Csertő utcai 1972. évi tüzesetet követően megtiltották az éghető aknaelhatárolások alkalmazását. A gépészeti aknák elhatárolása azonban ezt követően sem mindig megfelelő tűzállósági határértékű szerkezettel készült, noha a „nem éghető” követelményt betartották.

Gépészeti és elektromos szerelőaknák nemcsak lakásokon belül, de a folyosókon is találhatóak. Ezek gyakran szintén nem meg-

felelő elhatárolásúak; az 1970-es évek elején épült, középfolysós elrendezésű lakóépületek középfolysóján a kétoldali szerelőszekrények ajtajai puhafa keretre ragasztott préselt papírlapokból és festett bútortalapokból készültek a teljes folyosóhossz mindkét oldalán és a lakásbejárati ajtókkal összefüggő falborítást képeztek. A szekrényeken belüli aknák vízszintes elválasztás nélkül létesültek. Mindez tűz esetén gyors tűzterjedést és a középfolysón a menekülés lehetetlenné válását eredményezte a budapesti Csertő utcai tűzesetnél. Hasonló megoldású elektromos szekrényajtókat találtunk a Budapest, Páskom parki épületben is azzal a különbséggel, hogy itt az aknákat a földemek vonalában kibetonozták.

„A mechanikus szellőző berendezés csatornáit – a nagy nyomású és nagy sebességű klímaberendezések kivételével – szintenként elzárhatóvá kell tenni. Az elzáró szerkezeteket csatornán belüli és azon kívüli tűzesetekre egyaránt automatikusan záródó módon kell kialakítani” – írta elő az 5/1965 BM TOP rendeletet. A rendelet alkotója tehát tisztában volt a középmagas épületek esetén a gépészeti aknák tűzterjedésben játszott szerepével. Ennek ellenére a paneles technológiával létesült épületek esetén tűzterjedést gátló elzárószerkezetek a légtechnikai rendszerekben nincsenek. Erre a 112/2/1974 BM TOP levélben találtunk magyarázatot, amely a Minisztertanács határozatának végrehajtásáról, 1490/1/1974 sz. ügyiratszámom keletkezett. Ez részletesen felsorolja az 5/1965 BM TOP rendelet azon pontjait, amelyeket nem vagy nem a rendeletnek megfelelően kell teljesíteni a paneles épületek átadási határidejének betartása érdekében. Ez – többek között – a tűzterjedést gátló automatikus elzárószerkezeteket csak tűzszakaszhatárokon tette kötelezővé a légtechnikai rendszerekben. Mindez súlyos felelősségi kérdéseket vet fel.

További, járulékos veszélyt rejt tűzkeletkezés és gyors vertikális tűzterjedés szempontjából a **szemétdobó rendszer**. Jellemző tűzkeletkezési mód, hogy a háztartási hulladékkal nem megfelelően eloltott cigarettacsikk kerül a szemétdobóba; ez a legalsó szintű szemétygyűjtő helyiségbe jutva a zömmel éghető hulladékot meggyújtja. A függőleges tűzterjedés a szemétdobóban igen gyors, mivel a lakók a szemétdobók beöntő nyílásait gyakran nyitva hagyják, és a kürtőhatás ezzel kialakul. Mindehhez járul a szemétdobókban általánossá vált lomtárolás, amely további éghető anyag jelenlétével segíti a tűzterjedést.

## TŰZSZAKASZOK ÉS TŰZGÁTLÓ SZERKEZETEK HIÁNYOSSÁGAI

Az 5/1965 BM TOP rendelet 13. pontja középmagas lakóépületek esetében 900 m<sup>2</sup>-ben maximálta a megengedett **tűzszakasz** területet. (A tűzszakasz fogalmát az 1960-as években a jelenlegitől eltérően értelmezték. A tűzszakasz területe alatt nem a tűzszakaszhoz tartozó helyiségek összesített nettó szintterületét, hanem a tűzszakaszhoz tartozó legnagyobb szint területét értették, függetlenül a tűzszakaszhoz tartozó szintek számától. Nem számították bele a tűzszakasz területébe a közlekedőket, folyosókat sem. Nem függött a tűzszakaszok megengedett területe az épület tűzállósági fokozatától sem.) A mai előírás (2/2002 (I.23.) BM rendelet 5 sz. melléklet I/4 fejezete) szerint a megengedett legnagyobb tűzszakasz terület I. tűzállósági fokozat esetén 7800, II. tűzállósági fokozat esetén 6000 m<sup>2</sup> középmagas épületnél. Itt már a tűzszakaszhoz tartozó helyiségek szintenként összesített nettó szintterületéről beszélünk.



**Felfüggesztett erkély nem megfelelő tűzállósági határértékű kapcsolata az épülethez**

A középmagas, fogatolt épületek tűzszakaszai általában megfelelőek. A probléma, hogy a tűz által érintett két épületnél a lépcsőházak és a pincszinti zárt középfolysók **tűzgátló előtér** nélkül kapcsolódnak a lépcsőházakhoz. Különösen kedvezőtlen, hogy a középfolysóról nyíló lakossági tárolók mindkét épületnél rácsos fémajtókkal kapcsolódnak a középfolysókhoz, továbbá a 4 db lépcsőházi fogatot magába foglaló épülettömb figyelembe vehető tűzállósági határértékű megszakítás nélkül köti össze a pincszinti középfolysót. Egy esetleges pincszinti tűzeset során keletkező hő- és füst így akadálytalanul terjedhet szét mind a 4 lépcsőházban és a lépcsőházakkal összefüggő középfolysókon. Ez azért veszélyes, mert a két tűzeset csak két lépcsőházra terjedt ki, de a benntartózkodók kimentése így is különös nehézséget okozott, a belső közlekedési rendszer hő- és füstelvezetésének hiánya, illetve nem megfelelő kialakítása miatt. Egy, az épület mind a 4 lépcsőházára kiterjedő füst, illetve tűz beláthatatlan következményekkel járhat.

A középfolysós LarsenNielsen rendszerű lakóépületek még a fenti értékeknél is lényegesen nagyobb összesített nettó szintterülettel létesülhetnek mindennemű belső tűzterjedést gátló szerkezet nélkül. A Csertő utca 1214 sz. lakóépület (az 1972. évi tűzeset helyszíne) összesített nettó szintterülete mintegy 19.000 m<sup>2</sup>!

## MÁSODLAGOS, TŰZSZAKASZON BELÜLI TŰZTERJEDÉST GÁTLÓ SZERKEZETEK HIÁNYOSSÁGAI

A jelenlegi és a korábbi szabályozás egyaránt előírta, hogy a középmagas épületek önálló rendeltetési egységeinek **bejárati ajtaját** 0,5 óra tűzállósági határértékű, „nehezen éghető” vagy „közepesen éghető” szerkezetekből kell készíteni. *Ez az iparosított technológiával készült épületek esetén sehol sem teljesül.* A tömör fából vagy fatermékből készült ajtókat napjainkban sokan cserélik

le biztonsági, betörésvédelmi ajtókra. Sajnos a vagyonvédelmi ajtók az acéllemez vértzetük és többpontos, fém zárszerkezetük révén jelentős hőhidakat tartalmaznak, így tűzállósági határértékük sem mindig kedvezőbb a hagyományos szerkezeteknél. A szintén terjedőben lévő műanyag szerkezettel végrehajtott bejárati ajtócsere azonban még kedvezőtlenebbek, mivel a műanyag ajtók éghetőek, égésük során már kis mennyiségben is mérgező füstgázokat termelnek, tűzállósági határértékkel általában nem rendelkeznek és égéshőjük 2,5...3,0 szorosa a faszervezetekének.

A „C” tűzvesélyességi osztályba tartozó **tároló helyiségen** és a **szemétdobó** helyiségeken 0,5 óra tűzállósági határértékű „nem éghető” nyílászárókat kell kialakítani. A tárolókra és szemétdobókra általában egyszeres fémajtót építettek, amely tűzzel szemben számottevő ellenállással nem rendelkezik. A lakossági tárolók és a hulladéktárolók tűzkeletkezési szempontból mindig kitüntetett területei a lakóépületeknek (a kommunális szemétdobott cigarettacsikk, veszélyes anyagok, pl. benzin, alkoholok stb. tárolása).

A jelenleg hatályos előírások szerint egy tűzszakaszon belül a lapostető legfeljebb 3.000 m<sup>2</sup>ként **tetőszinti tűzterjedés elleni gátakkal** osztandók fel; ezt az előírást fogatolt épületeknél a dilatációs hézagképzések kialakításánál az attikafalak teljesítik, a jellemzően nagyobb alapterületű *középfolyosós épületek esetén azonban a tetőszinti tűzterjedés elleni gátakat elhagyták*. Sajnálatos módon a lapostető felújításoknál a tűzvédelmi szempontok nem mindig érvényesülnek.

A tűzszakaszolás, a füstmentes lépcsőházak és a hő- és füstelvezetés hiánya együttesen a tűz során keletkező hő és füst gyors szétterjedéséhez és a menekülés akadályoztatásához vezet.

## FÜSTSZAKASZOLÁS HIÁNYOSSÁGAI

Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat 2005. május 28-i módosítása 40 méterben maximalja a füstszakaszok hosszát. Ezt megelőzően a középmagas lakóépületekben tűzszakaszon belüli füstszakaszolás nem létesült, füstgátló szerkezetek nélkül épültek még a középfolyosós elrendezésű épületek is. A debreceni és a budapesti épületek tüzesete során mindkét esetben áterjedt a füst az ikerfogatok szomszédos lépcsőházába a lépcsőházakat a tetőszinten összekötő folyosókon keresztül, ahol a füstszakaszolás megoldatlansága jelentős hiányosság.

A középfolyosók mindkét épületben a lépcsőházakkal együtt közös légteret alkotnak. A középfolyosó egyik épületben sem rendelkezik önálló hő- és füstelvezetéssel, míg a lépcsőházak gravitációs hő- és füstelvezető rendszerei nem működtek. Így a hő és füst akadálytalanul terjedt szét a közlekedőkben, majd a lépcsőházban kialakult kürtőhatás következtében az egész épületben. Mivel a hő- és füstelvezető a lépcsőház legfelső pontján található, annak üzemszerű működése során is szétterjedt volna a hő és a füst a lépcsőházban, mivel az alacsonyabb szintekről csak felfelé tudott volna távozni. A legfelső pontban elhelyezett hő- és füstelvezető nyílás emellett még azért is hibás megoldás, mert a tűz kezdeti fázisában, amikor a füst hőmérséklete még viszonylag alacsony, a hideg épületszerkezetekkel érintkező füst lehűlve nem minden esetben felfelé terjed, hanem lefelé is terjed a lépcsőházban. Mindezek szerint mind a tűz kezdeti fázisában, mind kiterjedt tűznél nem kerülhető el a lépcsőház füstszennyezése. A homlokzati nyílászárók nyitásával a hő és füstelvezetés a legfelső ponton elhelyezett hő- és füstelvezető nyílásnál kedvezőbben oldható meg, azonban a hő és a füst



**A Debreceni földszint 2 sz. lakás károsodott aknájának képe, V alakú beégés a tűzhely és a szellőző között**

akkor is a lépcsőházon keresztül távozik, ami a menekülési és mentési szempontból rendkívül kedvezőtlen.

A lépcsőházak legfelső pontján elhelyezett hő- és füstelvezetők üzemszerű működése egyetlen kedvező hatással járt volna, nevezetesen csökkenthette vagy megakadályozhatta volna a hő és a füst áterjedését a szomszédos lépcsőházba.

Megjegyzendő, hogy még a jelenleg hatályos előírások sem írják elő 4 fogatú lakóépületek zárt középfolyosóinak hő- és füstelvezetését és füstmentes lépcsőház kialakítását, továbbá a lépcsőházak hő- és füstelvezetését azok legfelső pontján kialakított nyílással kell megoldani, nem szintenként. Kimondhatjuk tehát, hogy az épület zárt középfolyosóinak és lépcsőházának hő- és füstelvezetése a jelenleg hatályos előírásoknak is megfelel. *Ezek az előírások azonban a két tüzeset lefolyása alapján rendkívül kedvezőtlenek és korszerűtlenek.*

A lépcsőházakat legfelső szinten összekötő folyosók lépcsőházi csatlakozásánál sem tűzgátló, sem füstgátló ajtókat nem létesítettek. Fentiek együttesen okozták a hő és a füst áterjedését mindkét épület esetén a szomszédos lépcsőházba. Itt a szobahőmérsékletű épületszerkezetekkel érintkező füst lehűlve a lépcsőházban lefelé terjedt, rendkívüli mértékben megnehezítve a lakók kimentését.

## KIÜRÍTÉS, MENEKÜLÉS, MENTÉS BIZTOSÍTÁSÁNAK HIÁNYOSSÁGAI

Középmagas épületek tűzvédelmi megfelelőségét Nyugat-Európában alapvetően két körülmény határozza meg: a benttartózkodók menekülésének és szükség esetén a mentés lehetőségének

biztosítása. A menekülést épületen belül, a mentési lehetőségeket épületen belül és épületen kívül egyaránt biztosítani kell építészeti tűzvédelmi, épületgépészeti és épületvillamossági eszközökkel. A mentés lehetőségének biztosítására tett intézkedéseket ún. beavatkozási szemlélet alapján szükséges megtervezni.

A menekülés építészeti – épületgépészeti eszközökkel történő biztosításának alapja a vízszintes és a függőleges kiürítési útvonalak megfelelő védelme. Ez nemcsak építészeti, de épületgépészeti és épületvillamossági eszközökkel együttesen érhető el az alábbiak szerint:

- Mind a vízszintes, mind a függőleges útvonalakat megfelelő tűzállósági határértékű szerkezetekkel kell határolni.
- A kiürítési útvonalakon alkalmazott épületszerkezetek éghetőségét, az éghető anyagok mennyiségét korlátozni kell.
- A hő- és füst szétterjedését meg kell akadályozni, különösen függőleges irányban, mert a lépcsőházakban és a felvonó aknában kialakuló kürtőhatás következtében mind a hő és füst, mind a tűz gyorsan terjed felfelé és egyben lehetetlenné teszi a menekülést a gyakran egyetlen vertikális kiürítési útvonalban, a lépcsőházban.

*A hő és füst elleni védelem kétféleképpen oldható meg.*

- A hő- és füstelvezetés a tűz során keletkező hő és füst méretezeten megtervezett eltávolítása. Megfelelően működő hő- és füstelvezetésnél a födém alsó síkja alatt kialakul egy füsttel telített, alatta egy füstmentes levegőréteg, ahol a füstmentes levegőréteg lehetővé teszi a tájékozódást, a menekülést és a mentést. Hő- és füstelvezetés csak megfelelő mértékű légpótlással működik. Megoldása lehet gravitációs és gépi egyaránt.

- A füstmentesség fogalma egy magasabb biztonsági szintet jelent a hő- és füstelvezetésnél. Füstmentesség esetén épületgépészeti és építészeti eszközökkel akadályozzuk meg a hő és füst bejutását a védendő térbe, amelynek kialakítása olyan, hogy azon belül tűzkeletkezés nem történhet, éghető anyagok pedig nincsenek vagy csak a szükséges legkisebb mértékben vannak jelen.

A füstmentességet középmagas épületek esetén a lépcsőházaknál tartom fontosnak, hiszen a lépcsőházban a hő és füstelvezetés bizonyos magasságkülönbség esetén már nem megfelelő védelem, hiszen a lépcsőház legfelső szintjén elhelyezett hő- és füstelvezető üzemszerű működése esetén a lépcsőház szintén telítődik füsttel.

Alternatív menekülési útvonalakra hazánkban nem volt általános előírás és most sincs. Ez alól a fogatolt épületek lépcsőházainak legfelső szintű összekötésére vonatkozó előírás képez kivételt. Zárt közép- és oldalfolyosós épületekben ugyanis, ha a tűz kijut a folyosóra és nincs alternatív menekülési irány, az emberek csapdába esnek. Ez a hiányosság a fogatolt épületek egy részére, de főleg a középfolysós épületek végszekcióira érvényes.

A jelenlegi előírások szerint 4 fogatnál több lakást tartalmazó középmagas lakóépületben és minden egyéb középmagas középületben a kiürítést **füstmentes lépcsőház** segítségével kell biztonságossá tenni. 1983-ig a füstmentes lépcsőházaknak a szabadba nyíló kijáratokkal kellett rendelkezniük hasonlóan számos külföldi szabályozáshoz; azt követően ez a követelmény kikerült a szabályozásból. A szintenként 5 lakás alatti fogatszámú épületek esetén a füstmentes lépcsőház nem volt követelmény, csak a lépcsőház hő- és füstelvezetése.

Sajnos az 5 fogatnál nagyobb lakóépületek esetén sem valósult meg a füstmentes lépcsőház. Ennek hiánya tűz esetén a 30



**A nem megfelelő tűzállóságú lakásbejárati ajtó eredménye**



**A betörés elleni védekezés „csúcsterméke” tűz esetén csapdává válik**

m magas lépcsőházi kürtőbe jutó hő és füst miatt a menekülést önerőből lehetetlenné teszi.

Korábban és jelenleg is előírás a többfogatú épületek lépcsőházait a legfelső szinten megvilágított kapcsolattal összekötni, ezzel kívántak **alternatív menekülési útvonalakat** teremteni. Ezek részére a 10 szintes iparosított technológiával épített lakóépületeknél a lapostetőn zárt folyosókat építettek, amelyek kulcsait a folyosók kijáratánál zárt, de betörhető oldalfalú kazettában helyezték el. Ezek a kulcsok mára eltűntek, de a kazetták zöme sincs már a helyén. Ezek alternatív menekülési lehetőségként hasznosak lennének, de *füstmentes lépcsőház hiányában*

használhatatlanok; a lépcsőházban ugyanis nem tudunk lefelé menekülni, mert felfelé a hő és füst csak sűrűbb lesz. A debreceni és a budapesti tüzesetnél az összekötő folyosók nemhogy alternatív menekülési útvonalként nem voltak használhatók, de egyenesen azokon keresztül terjedt át a füst a szomszédos lépcsőházi fogatba.

A **padlóburkolatok** a középmagas épületek kiürítési útvonalain „nem éghető” vagy „éghető” aljzaton „mérsékelt lángterjedésű” kellett legyen az MSZ 14800/9 szerint. Rendkívül kedvezőtlen, hogy a füstmentes lépcsőház hiánya mellett a lépcsőházak burkolata rendszerint olcsó PVC, amely égése közben súlyosan mérgező klórgázt termel, továbbá a mérsékelt lángterjedési kritériumnak nem minden termék felel meg. Sajátos, hogy mind a mai napig nincs olyan műszaki követelmény, amely a kiürítési útvonalakon alkalmazott termékek (burkolatok) által a tűz során fejlesztett füst toxicitását korlátozná.

A **kiürítési számításokat** minden épület esetén egyedileg kell elvégezni. A paneles technológiával készült, I. vagy II. tűzállósági fokozatú középmagas lakóépületek többsége 500 fő alatti befogadóképességű; ekkor a kiürítés I. szakaszában 2,0 perc, a II. szakaszban 8 perc a szintidő. A középmagas (10 emeletes) épületek legfelső használati szintje éppen 30 m alatti a környező terephez képest; a lépcsőn lefelé haladás sebessége a korábbi és jelenlegi szabályozás szerint egyaránt 15 m/perc. Az úthosszat a szintkülönbség háromszorosával kell figyelembe venni. Az úthossz szerinti ellenőrzés alapján tehát a 10. emeletről a földszintre mintegy 6 perc alatt lehet lejutni, ami azt jelenti, hogy az épületek többségénél a II. szakaszra előírt 8 perces szintidőn belül marad a kiürítéshez szükséges időtartam. Az idők, gyengén mozgók szintideje azonban ennél lényegesen hosszabb is lehet.

A **felvonó** tűzben nem használható; a korszerű épületekben – ahol tűzjelző rendszer telepített – a felvonót vészprogrammal látják el, amely a földszintre vezérli és ott nyitott ajtókkal parkoltatja a felvonókat. Ez a középmagas épületekből hiányzik, tüzeset során viszont a felvonó használata életveszélyes lehet.

Már az MSZ 595/61980 is előírta 50 fő létszám fölött a **kiürítési útvonalba eső ajtók** kiürítési irányba történő nyitását, amely azóta is követelmény. Ez az 1980-as évek végén épült épületek kivételével sehol sem teljesül, ami a kiürítés biztonságát ténylegesen veszélyezteti.

A középmagas épületek esetén előírt **tűzoltási felvonulási terület**, gyakran nem biztosított. A parkoló gépjárművek miatt gyakran a gépezetes tololétra vagy az emelőkosaras mentőszerszámok használata sem lehetséges.

## ÉPÜLETGÉPÉSZETI RENDSZEREK TŰZVÉDELMI HIÁNYOSSÁGAI

Az épületgépészeti rendszerek a **födémáttörések** esetén jelentenek problémát, mivel középmagas és magas épületekben minden födémáttörést a födémre előírt tűzállósági határértékű tűzgátló tömítéssel kell ellátni. Ezek az iparosított technológiával épült épületek esetén mindenütt hiányoznak.

Nedves fali **tűzcsaphálózat** helyett a középmagas és magas épületekbe ún. száraz hálózatot kell(ett) kiépíteni. Eredeti célja, hogy tűz esetén az alapvezeték szerelése ne okozzon késlekedést a hatékony beavatkozásban. A száraz felszálló vezeték legjellemzőbb hibái: az osztókat és a csonkkapcsokat el-



## Nem megfelelő magasságú tetőszinti tűzterjedés elleni gát egy soproni paneles épületen, amelyen az éghető anyagú vízszigetelést is átvezették

lopják, a tartósan nedvesség hatás nélküli tömítések kiszáradnak, nem vízzáróak, a csonkkapocs nélküli vezetékvegeket a lakók teletömik hulladékokkal.

Sokan úgy gondolják, a fenti problémák miatt a száraz felszálló rendszereket le kell cserélni nedves fali tűzcsaphálózatra. Úgy gondolom, a két rendszer nem csereszabatos, a száraz felszálló vezeték véleményem szerint továbbra sem szükségtelen rendszerek, csak az üzemkés állapotok folyamatos biztosítását kell megoldani. A füstmentes lépcsőházak esetében sem kedvező, ha a közterületről a tűzfészekig vezetett tűzoltó tömlők miatt nem lehet a lépcsőház ajtóit becsukni!

## ÉPÜLETVILLAMOSSÁGI RENDSZEREK TŰZVÉDELMI HIÁNYOSSÁGAI

Egy „D” tűzveszélyességi osztályba tartozó épület **elektromos rendszerét** 9 évente kell felülvizsgáltatni és a feltárt hiányosságokat dokumentáltan ki kell javíttatni. Ezt a lakóépületek esetén szinte mindenütt elhanyagolják. Pedig az eltelt idő alatt természetes elhasználódás, és a szakszerűtlenül végzett beavatkozások miatt romlott az állapota. *Az iparosított technológiával épült épületek elektromos rendszere ma tűzvédelmi szempontból aggályos állapotú, s ez a villámvédelmi rendszerekre is vonatkozik.* Különösen a lapostető felújítások során gyakori, hogy a villámvédelmi rendszer lapostetőkön lévő elemeit elbontják és nem építik vissza, vagy megsértik. Gyakran a villámvédelmi rendszert használják fel gyengeáramú rendszerek rögzítésére, installációjára. Villámcsapás esetén ekkor mind a villám impulzus, mind a villámcsapások üzemszerű levezetése során létrejövő önindukciós jelenségek okozta másodlagos feszültség megjelenik a szabálytalanul létesített vezetékekre kötött háztartási elektronikai rendszereken, azok tönkremenetelét, illetve tüzesetét okozva.

Az épületekben kiürítési **irányfényhálózat** és vészvilágítás sehol sincs.

*A diagnózis után a tanulmány a felújítás lehetőségeinek és azok költségvetésének kifejtésével zárul. Ezek ismertetésére szándékaink szerint visszatérünk. (szerk.)*

**Takács Lajos** Gábor okl. építészmérnök, tanársegéd  
BME, Budapest

# A paneles épületek épületgépészeti és légtechnikai rendszerei

Az épületgépészeti elemek (légcsatornák, aknák, szellőzők) gyakran maguk is a tűz terjedésének segítőivé válnak. A debreceni tüzeset kapcsán a klasszikus analitika és a modern számítástechnika szimulációs eszközeivel is vizsgáltuk a tűz terjedésének okait.

## SZELLŐZŐ AKNÁK ÉS KÜRTŐK A „TŰZTERJEDÉS SZOLGÁLATÁBAN”

### Személtledobó kialakítása

A személtledobó aknája – szakaszolatlanságánál fogva – különösen alkalmas tűzterjedésre, ráadásul gyakran kerül bele rosszul eloltott cigarettacsikk, mint gyújtóforrás, ami a szemétyűjtő konténerbe jutva meggyújthatja a körülötte lévő éghető anyagokat. Általában súlyos hiányosság, hogy számos helyen éghető anyagok tárolását végzik a lakók. Jelentős létesítési hiányosság, hogy a tűzterjedésben jelentős veszélyt okozó személtledobók ajtóit „közepesen éghető” besorolásúak és figyelembe vehető tűzállósági határértékkel nem rendelkeznek, így a személtledobóban keletkező tűz szétterjedhet a lépcsőházi fogaton belül.

### Gravitációs hatás

Magas épületek esetén a függőlegesen haladó elburkolt légcsatorna közelében fejlődő meleg levegő gravitációs felhajtóerőt generál a légcsatornába, függetlenül attól, hogy eleve gravitációs vagy gépi üzeműnek tervezték. A levegő-elvezető nyílások általában az oldalfalon függőlegesen helyezkednek el. Középmagas magas épületek esetén nem ritka, hogy a kitoroklás és az első levegő-bevezető nyílás között jelentős, 25-30m magasságkülönbség van. Vizsgáljuk meg, hogy a tűz által keltett hőfejlődés mekkora gravitációs nyomást kelt a légcsatornában.

A hatásos huzatot a statika alaptörvényét alkalmazva a következő összefüggés írja le:

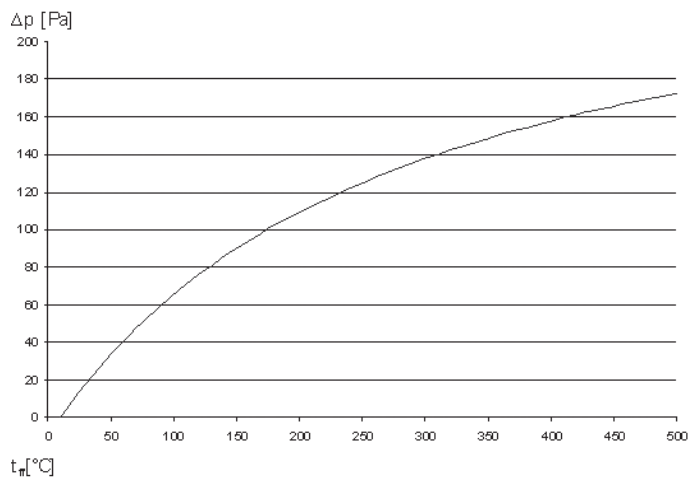
$$\Delta(\Delta p)_{\text{statikus}} = \Delta p_{\text{huzat}} = (\rho_{\text{levegő}} - \rho_{\text{fg-átlag}})gH \quad (1)$$

Mely egyenletben  $\Delta(\Delta p)_{\text{statikus}}$  a kürtő statikus huzata,  $\rho_{\text{levegő}}$  az épületet körülvevő levegő sűrűsége az átlaghőmérsékleten,  $\rho_{\text{fg-átlag}}$ : a tűz által melegített levegő sűrűsége szintén az átlaghőmérsékleten. A levegőt ideális gáznak tekintve, a hatásos huzatra a következő összefüggés adódik:

$$\Delta p_{\text{huzat}} = \left( \frac{T_0}{T_0 + t_{\text{lev}}} - \frac{T_0}{T_0 + t_{\text{fg-átlag}}} \right) gH \quad (2)$$

Az egyenletben  $T_0$  – az abszolút hőmérséklet (273.15 °C),  $t_{\text{lev}}$  az épületet körülvevő levegő átlaghőmérséklete [°C],  $t_{\text{fg-átlag}}$  az elszívó nyílásába belépő és a légcsatornából kilépő levegő közepes hőmérséklete, H a levegő bevezető és elveze-

tő nyílások közötti függőleges magasságkülönbség. Az összefüggésből látszik, hogy a nyílások közötti magasságkülönbség, a melegebb helyiség levegő, illetve az alacsonyabb környezeti levegő növeli a hatásos huzatot. A légcsatornában keletkező statikus nyomásnövekedést a csatornában haladó levegő hőmérsékletének függvényében a következő diagramban foglaltuk össze:



1. ábra. A statikus nyomásnövekedést  $\Delta p$  [Pa] a csatornában haladó levegő hőmérsékletének  $t_{\text{fg-átlag}}$  [°C] függvényében 30 m hatásos magasság és 10° C környezeti hőmérséklet esetén

Az ábrából látható, hogy 100Pa gravitációs nyomásnövekedés 175°C átlagos légcsatorna hőmérséklet esetén keletkezik, mely nyomás már egy átlagos ventilátor által keltett nyomáskülönbség. Ha tehát egyéb áramlástani viszonyok a tűz által melegített levegőt a légcsatorna felé hajtják, már viszonylag kis hőfelszabadulás esetén is gravitációs üzeművé válik a légcsatorna. A ennek átlaghőmérsékletét a többi lakásból (tűzmentes helyről) érkező levegő ugyan hűti, azonban a gravitációs hatás már a tűz korai fázisában segítheti a hő beáramlását a légcsatornába.

### Egyéb hatások

A meleg légáram légcsatornába jutása mellett néhány tipikus tűz terjedését segítő tényező felsorolás jelleggel:

- A légtechnikai vezetékek jó hővezető képességű és alacsony olvadáspontú anyagból (alumínium).
- A légtechnikai vezetékek csatlakozásainál vagy a földemek vonalában tűzgátló, elzáró szerkezetek elhagyása.
- A légtechnikai vezetékek és a földem között, az akna földemáttörésének síkjában tűzterjedést megakadályozó kitöltés vagy kibetonozás elhagyása.
- Az aknák a földemek vonalában történő tűzgátló szakaszolásának, lezárásának elhagyása.
- Konyhai szagelszívó vezetékben lerakódott, kiszáradt olaj zsírmaradékok és por.
- A gépészeti aknák és elhatárolásuk helytelen kialakítása (Pl.: éghető OSB lappal történő utólagos burkolása). A burkolat meggyulladás a gravitációs huzat azonnali beindulását okozhatja. Rövid idő múlva már a lángnyelvek is beléphetnek a légcsatornába.
- Légcsatornák éghető anyagú rögzítése (pl: fakerethez), mely éghető anyag kontaktusban van a jó hővezető-képességű légcsatorna felületével, melyben a forró levegő áramlik.

- Nagyobb keresztmetszetű gravitációs kürtő alkalmazása, mely már kisebb huzathatás esetén nagyobb mennyiségű hőt tud továbbítani.

## HŐ- ÉS FÜSTELVEZETÉS

Az előzőekben láttuk, hogy magas házak esetén már viszonylag kis hőfelszabadulás jelentős gravitációs nyomásnövekedést okoz, mely megfelelően megnyitott felületek esetén képes a térből a keletkezett füst elszállítására. Ez az a tartomány, ahol a gravitációs füstelvezető elem működni kezd. Feladata ekkor az életvédelem, a menekülési utak átláthatóságának megőrzése.

A légcatornában keletkezett huzatot a (2) egyenlet írja le. Mivel a belső átlaghőmérséklet növekedése arányos a hőfelszabadulással, így a növekvő hőfelszabadulás növeli a gravitációs huzathatást, ezen keresztül a hőelszállító levegő térfogatáramát. Ugyan a növekmény nem lineáris, de a kezdeti szakaszban igen jelentős: 50°C-ról 100°C-ra növekvő levegőhőmérséklet 30Pa-ról 65Pa-ra emeli a gravitációs huzatot. Tehát a hőelvezetésben automatizmusok működnek. A hőelvezetés ekkor már inkább szerkezetvédelmi célokat szolgál.

Elengedhetetlen tehát, hogy középmagas, magas középfolysós zárt lépcsőházas kialakítás esetén automatikus működésű hő- és füstelvezető szerkezet létesüljön.

Tovább lehet javítani a füstelvezetés hatásosságát közbenső szintű homlokzati nyílászárók nyitásával, hiszen a tűz kezdeti fázisában, mikor még nincs elegendő gravitációs felhajtóerő, a füst a hideg falak mentén lehűlve akár visszafelé is áramolhat, ekkor a közbenső pontokon elhelyezett nyílás hivatott a füst elvezetésére.

## ÁRAMLÁSTANI SZIMULÁCIÓ A TŰZ TERJEDÉS ELEMZÉSÉRE

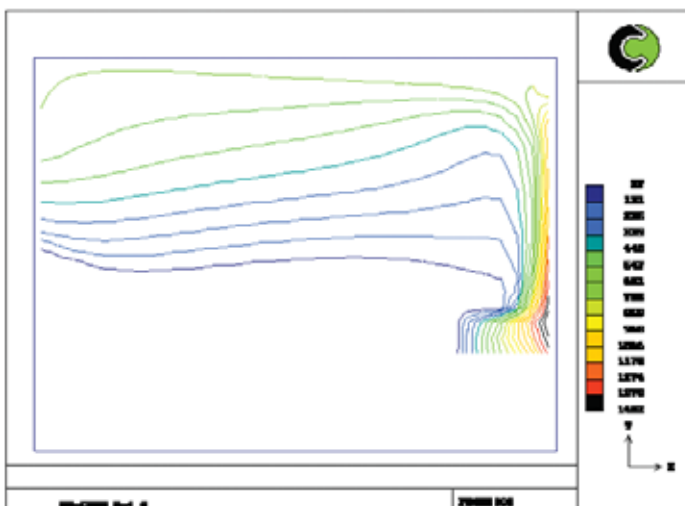
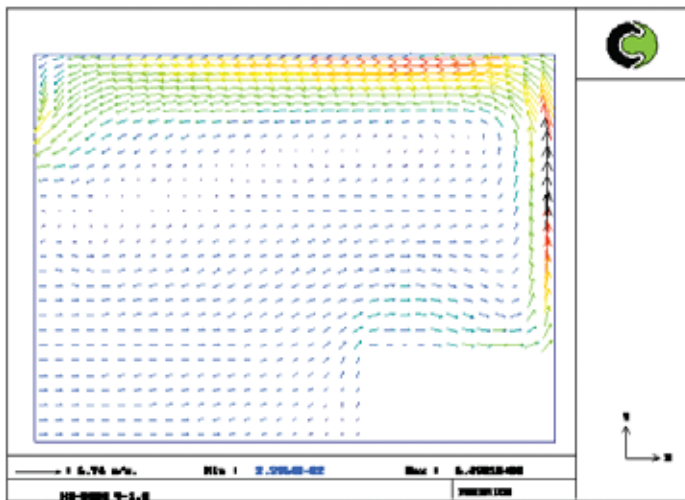
*Egy konkrét esetben áramlástani szimuláció segítségével vizsgáltuk egy konyhai főzőfülke esetén, a tűzhelyen felszabaduló hő hatását a szellőző rendszerre:*

A konyha melletti aknában alumínium anyagú mellékcsatornás gyújtórendszerű függőleges légcatorna halad. A légcatorna 1/3 – 2/3 felületű elválasztással készült mérete 280x200mm. A konyhák oldalfalán a fődém alatt 11 db 100x200mm-es levegő elvezető nyílás található, mely a légcatorna felől bővül. A szellőző akna végpontján kiegészítő elszívó-ventilátor található. A ventilátor tervezett légszállítása 1500m<sup>3</sup>/h, 100Pa névleges nyomást feltételezve. A tervezett légszállítás esetén, egy elszívó nyíláson 140m<sup>3</sup>/h. Az elszívó nyílás felületén a légsebesség 1-2 m/s között van. Megjegyzendő, hogy a szellőző rendszert gravitációs és gépi üzemmódra is tervezték, így viszonylag nagy a légcatorna keresztmetszete. A főzőfülkék légutánpótlása egy 60x210 cm névleges méretű belső ajtón keresztül, a lakás légtéréből történik.

*A szimuláció tanulságai*

A főzőfülke **éghető** légcatorna burkolata mellett elhelyezett elektromos főzőlap közelében keletkezett hő gravitációs légáramot indított el a főzőfülke és a lakás között. A tűz által keltett gravitációs légáramlatra az elszívó szellőzésnek csak csekély hatása volt. A lakás légtere és a főzőfülke között keletkezett légáram nekiszorította a feláramló meleg levegőt a légcatorna külső burkolatának. A burkolat közelében felfelé

haladó levegő a geometriai korlátok miatt keletkezett helyi depresszió miatt nem tudott leszakadni onnan (Koanda hatás). Ezért a fal mentén a fal felé sűrűsödő meleg feláramlás keletkezett, mely feláramlás intenzíven szállította a hőt a mennyezet felé. A meleg légáram épp a légcatorna elszívó nyílásának közelében haladt el. Az alábbi példában 1m/s elszívó sebesség mellett 5 kW/m<sup>3</sup> felszabaduló hő esetén láthatók a hőmérséklet és áramlási viszonyok:



3. ábra. A konyhafülke hő és áramlástani viszonyai

A fenti két ábrából látszik, hogy a fal mentén nagyjából 6 m/s-os feláramlás keletkezett. A feláramló levegő hőmérséklete az anemosztát elszívási környezetében kb. 850 °C fokok volt. A ilyen hőmérsékletű forró levegő egy részének a légcatornába jutása esetén is elegendő a hőt szállít a tűz továbbterjedéséhez.

A gravitációs huzathatás elemzéséből kitűnik, hogy a légcatornában - nagyobb hőfelszabadulás esetén - elegendő a felhajtóerő a meleg légáram fenntartására.

**Szikra Csaba** egyetemi adjunktus,  
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Építésmérnöki Kar, Épületenergetikai és Épületgépészeti Tanszék



# A panelépületek tűzvédelmi problémái és azok lehetséges megoldásai

*Az épületek javarésze a 60-as, 70-es években épült, ebből adódóan számos jelenleg hatályos tűzvédelmi előírás nem, vagy csak részben teljesül. A tűzkárok csökkentéséhez jelentősen hozzájárulhatnak az ott lakók is, ha nagyobb odafigyeléssel használják, illetve újítják fel épületeiket, lakásaikat.*

## A PANEL ÉPÜLETEK LÉTESÍTÉSI PROBLÉMÁI

Az épületek lépcsőházai általában egy légteret alkotnak a közlekedő folyosókkal, így bármely lakásban keletkezett tűz során felszabaduló égéstermékek bejutnak a lépcsőházba, melyet képes füsttel telíteni, így a menekülési útvonal biztonsággal nem használható.

A pincszintet tartalmazó épületek lépcsőházai a pincszinti közlekedőn keresztül összeköttetésben vannak egymással, így egy itt keletkező tűz az épület valamennyi lépcsőházára veszélyt jelenthet, mivel azokat füsttel és hővel telítheti ezáltal megakadályozva a biztonságos menekülést.

Egyes épületszerkezetek – különös tekintettel a gépészeti vezetékek aknafalai – nem elégítik ki a velük szemben támasztott éghetőségi és tűzállósági határérték követelményeket. Az aknák szintenként nem kerültek leválasztásra, így lehetővé teszi a tűz függőleges terjedését a bennük kialakuló kéményhatás következtében.

A lakások villamosvezetékei az akkori idők villamos fogyasztásának figyelembevételével kerültek kiépítésre, melyet a mai állapot jelentősen meghaladt. Most egyidőben akár jelentős fogyasztás is jelentkezik – a mosógép, mosogatógép, klímaberendezés, és egyéb – villamos fogyasztók együttes használata során. A villamos vezetékek ilyen módon történő túlterhelése a vezetékek felmelegedéséhez vezethet, mely tüzet okozhat.

## A PANEL ÉPÜLETEK HASZNÁLATI PROBLÉMÁI

A lakók a különböző átalakítások (pl. **lakásajtók** biztonságosabbra történő cseréje) során figyelmen kívül hagyják a tűzvédelmi követelményeket, és nem megfelelő éghetőségű, illetve tűzállósági határértékű ajtókat építenek be. Ez azzal a veszéllyel jár, hogy egy esetleges tüzeset során a lakásból könnyen kijuthat a tűz – ezzel akadályozva az épületben tartózkodók menekülését – illetve a tűz bejut a lakásba, ezáltal az ott lévőket, azok anyagi javait veszélyezteti, valamint elősegíti a tűz terjedését.

Szintén a lakók biztonságérzetét hivatott növelni a **folyosói rácsok** beépítése, azonban ezek elhelyezésével a lakók a saját menekülésüket, a tűzoltóság beavatkozását, valamint a tűzvédelmi berendezések alkalmazását akadályozzák.

Egy tűz esetén a lezárt folyosóból a lakók csak a rács kinyitása után képesek kijutni, azonban ha azon a folyosószakaszon keletkezett a tűz, akkor a közlekedő gyorsan füsttel telíthető – az ajtók nem megfelelő tűzvédelmi paraméterei miatt – ezáltal már a rács kinyitása is problémát jelent, mely helyzetet tovább tetézi a lakók felfokozott idegállapota, esetleges pánikja. A lakók menekülésének korlátozottságán túl a tűzoltók beavatkozását is késleltetik a lakók, mivel a tűzoltóknak ilyenkor a rácsot le kell vágniuk, hogy a tűzoltásához hozzá tudjanak kezdeni.

Szintén ehhez köthető, hogy a lakók a lezárt folyosó részre **éghető anyagot, bútorokat** és egyéb használati tárgyakat helyeznek el, mondván nincs elég tárolási lehetőségük. Ez szűkíti a menekülési útvonalat, akadályozza a menekülést, egy lakástűz esetén pedig elősegítheti a lakások közötti tűz terjedését.

Hasonló módon szoktak a lakók eljárni a lépcsőházak közötti **átjárást biztosító folyosók**, illetve tetőátjárók lezárásánál. Az itt történő lezárás azért jelent problémát, mert a kétirányú menekülési lehetőséget a lakók megszüntetik. Az alsóbb szintek felé már nem lehetséges a menekülés a füst miatt, ezért a másik lépcsőház, vagy a tető jelentheti a biztonságos teret. A lezárások miatt a lakók beszorulhatnak az épületbe, lakásukba, melyek az előbb említett okok miatt nem jelentenek megfelelő védelmet.

Általánosságban megállapítható, hogy a társasházak a **villamosberendezések**, és a villámvédelem felülvizsgálatának elhagyásán, a szárazfelszálló tűzivízvezetékek karbantartásának elmulasztásán próbálnak meg takarékoskodni. Nem gondolnak ilyenkor arra, hogy a villamosvezetékek – a korábban már említett okok miatt is – potenciális gyújtóforrások lehetnek. A felülvizsgálat a hiányosságokat kiszűrheti ezáltal csökkentve az ilyen tüzek keletkezését. A tűzvédelmi berendezés karbantartásának elmulasztása, pedig a tűzoltói beavatkozást lassítja ezzel elősegítve a tűzterjedését.

A **lépcsőházi füstelvezetőket** szintén le szokták zárni rácsokkal, vagy a füstelvezető nyitószerkezetét nem tartják karban, így az használhatatlanná válik. Figyelemmel arra, hogy a lépcsőházak füstelvezetésére csak ez a szerkezet szolgál – mivel a lépcsőházi ablakok kinyitását a lakók tűz esetén nem teszik meg érthető okokból – annak működésképtelensége szintén a menekülés meghiúsulását vonhatja magával.

## HŐSZIGETELÉS

A növekvő energiaárak hatására a panelprogram keretében elkezdődtek az épületek utólagos homlokzati hőszigetelési munkálatai is. Amennyiben a kivitelező megfelelő minőségű hőszigetelő rendszert épít be, akkor ez tűzvédelmi problémát, illetve veszélyt nem hordoz magában, azonban egy nem megfelelő tűzvédelmi tulajdonságokkal rendelkező homlokzati szigetelőanyag képes akár az épület teljes homlokzatára kiterjedő tüzet okozni. A homlokzat égése során gyakorlatilag lehetetlenné válik, válhat a tűzoltóság magasból mentőszereinek alkalmazása és ezekkel történő személymentés. Ez a téma kifejezetten nagy figyelmet igényel a lakóközösgétől, mivel a munkálatok nem építési engedélyhez kötöttek, ezért a tűzoltóság a beépítendő hőszigetelő rendszer megfelelőségét nem is tudja ellenőrizni.



## Tűzvédelem

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



## Munkavédelem

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



## Tanfolyamszervezés, oktatás

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



# Konifo Kft.

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

... alkottam egy nevet: "plexofiziológia". Esetleg "plexoneuronika".  
 – Az elnevezést fontosnak tartod? – érdeklődött Fisher.  
 Hát persze. Módot ad az embernek a tömörségre. Nem kell azt mondanod, hogy "a tudománynak az a területe, amely ilyen és ilyen viszonylatokat tanulmányoz". Elég, ha csak azt mondd: "plexoneuronika" – igen, ez jobban hangzik. Ezzel utat takarítasz meg. Gondolataidat fontosabb dolgokra összpontosíthatod. Azonkívül... – torpant meg tétovázva.  
 – Azonkívül?  
 Lelkesen magyarázni kezdte:  
 – Ha kitalálok egy elnevezést, és az megmarad, már azzal biztosítok magamnak egy lábjegyzetet a tudományok történetében ...

(Isaac Asimov)

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

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

www.geox.hu • info@geox.hu • (1) 439-055



**A Debrecen, Fényes udvar 6 sz. és 5 sz. alatti lépcsőházak közötti folyosó belső képe**

A **szellőzőrendszerek** a tisztítás hiánya miatt elzsírosodtak, mely anyaglerakódás a tűzterjedését jelentős mértékben elősegíti, mivel saját maga is könnyen ég.

Bár tűzvédelmi előírásba nem ütközik az erkélyeken történő anyag tárolás – kivéve ha éghető folyadékokat tárolnak, mint alkohol, benzin, festék, lakk, stb. – azonban egy esetleges tűz során az alatta lévő lakásból kiáramló hő, illetve az égéstermékek képesek lehetnek meggyújtani ezen anyagokat.

A gazdasági fejlődés eredménye a gépjárműállomány növekedése, azonban a panelépületek létesítésekor ekkora mennyiségű **gépjármű parkolóhely** nem lett kialakítva az épületekhez. Ebből adódik, hogy a lakók már a tűzoltási felvonulási területen is parkolnak, mely kifejezetten a tűzoltógépjárművek felállítására szolgál, annak érdekében, hogy a lakók akár az ablakokon keresztül is menthetőek legyenek. Az itt parkoló autók, vagy jelentősen korlátozzák, vagy lehetetlenné teszik a tűzoltói beavatkozást, ezzel saját magukat, illetve lakótársaikat is veszélyeztetve.

## **MEGOLDÁSOK A TŰZVÉDELMI HELYZET JAVÍTÁSÁRA**

A megoldások egyik részéhez először gondolkodásmódon kellene változtatni, és belegondolni, hogy a másutt keletkezett lakástűzök akár nálunk is előfordulhattak volna, illetve emberi gondatlanságból bármikor előfordulhatnak. Ha ezt a gondolatmenetet sikerül elsajátítani, illetve magunkénak érezni, akkor természetesen már azt is érzékelhetjük, hogy *a megoldás kulcsa részben a kezünkben van*, és mi mint érintett lakók sokat segíthetünk magunkon azzal, hogy a használatból eredő kockázatokat csökkentjük. Ehhez nem kell mást tenni, mint a vonatkozó tűzvédelmi előírásokat betartani, azaz használati problémák részben leírtakat nem elkövetni, illetve azokat felszámolni.

A használati részben említett utólagos homlokzati hőszigetelési munkálatok megkezdése előtt *célszerű a területileg illetékes tűzoltóságot megkeresni*, és náluk érdeklődni az alkalmazható anyagok vonatkozásában, vagy segítséget, tájékoztatást kérni: mondják el, hogy a kivitelező milyen iratokkal igazolhatja az alkalmazni kívánt szigetelőrendszer tűzvédelmi megfelelőségét, és azt a kivitelezés megkezdése előtt már kérjük el tőle.

A létesítési gondok kiküszöbölése már bonyolultabb, idő és költségigényesebb. Saját magunk védelmét is szolgáljuk, ha a lakáson belüli villamos vezetékeket a megnövekedett fogyasztási igényeinknek megfelelően felújítatjuk.

Az utólagos tűzszakaszolási és füstszakaszolási problémák kiküszöbölése szintén jelentős anyagiakat igényel, melyet jelenleg a lakóközösségnek kell kigazdálkodnia, amennyiben úgy dönt, hogy áldoz az épület tűzvédelmi helyzetének javítására.

A gépészeti rendszerekből adódó tűzvédelmi hiányosságok részben és egészben egyaránt orvosolhatóak. Részmegoldást a szellőzőrendszerek rendszeres tisztítása jelenti, mivel így meg lehet akadályozni a zsír lerakódását a csővezeték falán. Természetesen ez önmagában nem elegendő, csak ideiglenes megoldás. Valamennyi szellőzőrendszer esetében a szintenkénti fődémlezárasokat, és vezetéklezárási lehetőségeket biztosítani kell. A nem megfelelő éghetőségű és tűzállóságú anyagokat el kell bontani, és megfelelőre kell cserélni. A szükséges építési, és átalakítási munkák jelentős anyagi ráfordítást igényelnek, azonban a lakáscélú állami támogatásokról szóló 12/2001 (I. 31.) Kormányrendelet 28.§ 5. pontjában szerepel a szellőzőrendszerek korszerűsítése és felújítása, mely lehetőség kiaknázásával állami pénzeszközökhöz lehet jutni.

## **EGYSZERŰ ESZKÖZÖK**

A jogszabályoknak megfelelő használati és létesítési előírások érvényesítésén túl a lakosság – nem csak a panelépületek esetében – tovább növelheti saját tűzbiztonságát, ha lakásában tűzjelző berendezéseket (home detektorokat), és/vagy tűzoltó eszközöket (kézi tűzoltó készülék, Bonpet, Passz 47, helyi sprinkler, Firepro, stb.) helyez el. Ezek aránylag kis költségen beszerezhető eszközök, melyek jelentősen képesek emelni a lakás tűzbiztonságát azzal, hogy a tüzet a keletkezésük korai fázisában jelzi, így biztosítva a gyors menekülést, illetve oltás feltételeit, valamint a tüzet a kezdeti fázisukban képesek eloltani, így a tűzkárt csökkenthetik. Természetesen mind a tűzjelző, mind a tűzoltóeszközök helyének szakszerű kiválasztása fontos annak érdekében, hogy azok ténylegesen a lehető leghamarabb jelezzenek, illetve a potenciális tűzkeletkezési helyek közelében legyenek elhelyezve. Ebben segítséget kérhetnek a tűzvédelmi eszközök forgalmazóitól, valamint a katasztrófavédelem és a tűzoltóság szakembereitől egyaránt.

*Összességében megállapítható, hogy a panelépületek nem tűzveszélyesek, azonban kiemelt figyelmet kell fordítani a tűzvédelmi használati előírások betartására, betartatására, valamint lehetőségekhez mérten minél előbb meg kell szüntetni a létesítési hiányosságokat. Az építési munkák állami támogatásának lehetőségét információink szerint az Önkormányzati és Településfejlesztési Minisztérium és a Kormány vizsgálja.*

**Tarnaváry Zoltán** t. ezds., főosztályvezető  
Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, Budapest

DJESKA ENDRE

## A tűz- és füstterjedés megakadályozása paneles lakóépületekben

*Egy komoly problémával sokszor csak akkor kezdünk komolyan foglalkozni, ha bekövetkezett a baj. A legutóbbi tűzese-tek a lakóházak közműaknáin keresztül terjedtek. Hogyan lehet a terjedést hatékonyan megakadályozni?*

### SOKAKAT ÉRINT

Magyarországon kb. 517 000 panellakást tartanak nyilván, ami az országosan nyilvántartott lakások, mintegy 14%-a. A lakosság számát tekintve kb. 1.300.000 fő, a teljes lakosság 13%-a, él paneles lakóépületekben. Arányaiban Budapesten illetve a megyeszékhelyeken magasabbak a számok. A lakások kb. 26%-a paneles lakóépület, és a lakosság 28%-a él panelházban. Fontos megemlíteni, hogy a lakóépületek nagy többsége 30 év körüli, ebből következően tűzvédelmi szempontból nem felelnek meg a mai követelményeknek

### KÖZMŰAKNÁK HATÉKONY LEZÁRÁSA

A Dunamenti Tűzvédelem ZRt. már 26 éve foglalkozik passzív tűzvédelemmel. Egyik erőssége az átvezetések – faláttörések lezárása. A problémára gyorsan reagálva kidolgozott egy lehetséges megoldást az ilyen tűzesetek megelőzésére. Egy modellen keresztül próbálták demonstrálni a panelházak közműaknáit. Az elkészült modell egy 400 x 800 mm-es aknát ábrázol. A modell alkotó elemei: egy 100 mm átmérőjű laminált rács a szellőzőnyílásra, egy 110 Ø PS 10 csőmandzsetta a műanyagcső lezárására, két – három 40 – 60 Ø fémcső, kábelkötegek Polylack F,K tűzvédőbevonattal kezelve, valamint az akna alsó síkjára elhelyezett két oldalán festett kőzetgyapot tábla.

Mi is történt az egyes tűzeseteknél: a lakásban keletkezett tűz- füst a szellőzőnyíláson keresztül bejutott a szellőzőaknába, ahol a kéményhatás érvényesülését követően szinte másodpercek alatt feljutott a füst a felső szintekre.

A Dunamenti Tűzvédelem ZRt rendszerét alkalmazva megakadályozzuk, hogy a tűz – füst átterjedjen egyik szintről a másikra.



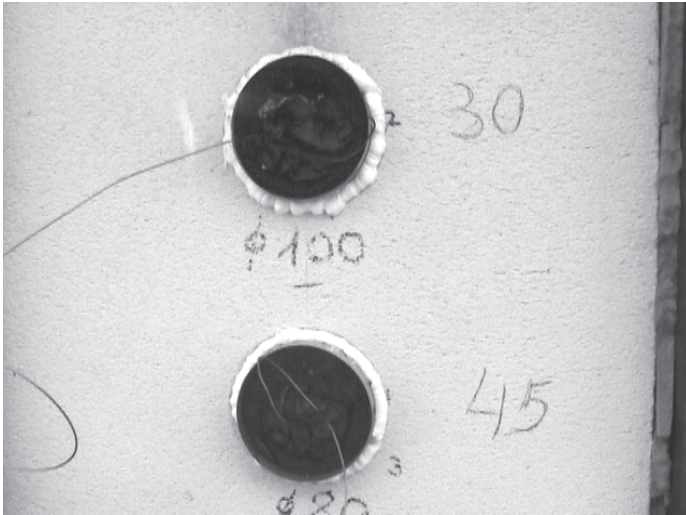
**Biztonságos közműakna**



**A szellőzőrács hő hatására lezár**



**Lépcsőházi hő- és füstelvezető**



**Az ÉMI vizsgálatán a szellőzőrács hatásosan elzárta a hő és a füst útját**

#### *Hogy működik a modell?*

A rendszerben az újdonság a szellőzőrácsokon alkalmazott laminált rács, amely hőhatásra megduzzad és teljesen lezárja a nyílást. A termék alkalmazását és eredményességét az ÉMI jelenlétében egy laboratóriumi kemencevizsgálattal is igazolták.

### **LÉPCSŐHÁZI FÜSTELVEZETÉS**

Tegyük fel, hogy beépítjük a fent leírt rendszert – lezárjuk a lakóház lépcsőházának minden közműaknáját (minden lakásban). Egy veszélyt elhárítottunk! A szellőzőkön nem fog tovább terjedni a tűz – füst. A lakásokban keletkezett tűz – füst az esetek többségében nem csak a szellőző felől fog terjedni, de a lakás bejárati ajtón keresztül könnyen kijuthat a lépcsőházba. Ennek következtében a lépcsőház percek alatt telítődik füsttel és a menekülőknél szinte esélyük sincs elhagyniuk lakásaikat.

Mit lehet tenni a fenti helyzet elkerülése érdekében? Biztosítani kell a lépcsőházak hő-és füstelvezetését. Az elmúlt hetekben volt alkalmam több panelház lépcsőházát is megismernem. Egyes épületekben a közös képviselő elmondása szerint náluk ezzel nincs gond, mivel a lépcsőháznak van füstelvezető ablaka, ami füst – tűz esetén kinyitható és így biztosított a lépcsőház füstelvezetése.

Elméletileg ez talán jó, de nézzünk meg egy gyakorlati esetet pl. a debreceni tüzesetet:

A füstelvezető ablakok minden esetben a legfelső szinten találhatók és itt helyezték el a nyitásokat elősegítő kapcsolót is. Tehát ha kiüt a tűz, mindenki menekül, sokan pánikszzerűen. Ekkor valaki (a házfelügyelő, vagy a megbízott) megőrizve a nyugalalmát felmegy a legfelső szinten található kapcsolóig és kinyitja a füstelvezető nyílásokat, feltéve, hogy eddig a lépcsőház nem telt meg füsttel. Ezután visszatér és menti a saját családját, értékeit.

Akik ismerik a füstelvezetés szakszerű működését tudják, hogy nem elég csupán elvezetni a füstöt, de a frisslevegő pótlásról is gondoskodni kell. Ez az, ami a mai lépcsőházaknál abszolút nincs megoldva, ha már valaki ki is nyitja az ablakokat.

Mi lehet a hatékony megoldás? Elektromosan vezérelt hő-és füstelvezetés. A Dunamenti Tűzvédelem ZRt. a többéves tapasztalattal rendelkező cseh FKSERVIS partnercégének köszönhe-

tően rendelkezik egy hatékony megoldással a lépcsőházak füstmentesítésére. A rendszert az EN 12101 szerint tanúsították.

#### *Mi alkotja a rendszert?*

Két ablaknyitó elektromotor, egy ajtónyitó motor, egy füstérzékelő, az emeletek számától függően vészkapcsolók, valamint egy vezérlőközpont. Füstérzékelés esetén a rendszer egyszerre kinyitja az ablakokat és a lépcsőház bejárati ajtaját, így elősegítve a lépcsőház hatékony kiszellőztetését – füstmentesítését. Ezek után a kikerkező tűzoltók és mentők már egy füstmentes lépcsőházat találnak, ez nagyban elősegíti a mentési munkájuk gyorsaságát és hatékonyságát.

#### **Összegezve az eddigieket:**

- a közműaknák lezárásával megakadályoztuk a tűz – füst tovább terjedését a szellőzőn keresztül,
- a lépcsőház füstmentesítésével elősegítjük a lakók biztonságos menekülését, illetve a füst terjedését a lépcsőházon keresztül.

### **TŰZGÁTLÓ AJTÓK**

A lakásokból a tűz már nem terjedhet a közműaknákra, mivel azokat már lezártuk. Ezért a lépcsőház felé csak is a lakásbejárati ajtón keresztül terjedhet. Ezzel el is értünk a harmadik védelmi ponthoz.

A meglévő lakásbejárati ajtók nem tűzgátlók. Sokan már lecserélték a régieket egy biztonsági elemekkel felszerelt ajtóra. Ezek megvédnek a betörésektől, de nem a tűztől. A megoldás egy tűzgátló (legalább T30) biztonsági bejárati ajtó.

*A felsorolt épület tűzvédelmi elemek alkalmazásával egy igen hatékony védelmet adhatunk a több tíz éves régi panelházaknak.*

*A megoldás előterjesztésétől és a konkrét megvalósításig sok akadályt kell leküzdeniük a panelházakban lakóknak. Az egyik legnagyobb talán a pénzügyi fedezet hiánya.*

#### **Djeska Endre**

Dunamenti Tűzvédelem ZRt.

## **ADR kiadványok**

#### **ADR 2007**

- Az ADR megállapodás rövidített változata, táblázattal és magyarázataival.
- Rakományrögzítési és alagút előírások, okmányminták.
- Ár: 3790 Ft + 5% ÁFA

#### **ADR kézikönyv**

- Az ADR 2007 teljes szövege két kötetben
- Az ADR A és B mellékletein kívül tartalmazza az UN Ajánlások, Vizsgálatok és kritériumok kézikönyv aktuális szövegét.
- Ár: 12870 Ft + 5% ÁFA

#### **Hungária Veszélyesáru Mérnöki Iroda Kft.**

1238 Budapest, Nagykovácsi út 349.  
Tel.: (1) 285-5416, Fax: (1) 284-1263  
Email: hvesz@hvesz.hu

# BEÉPÍTETT BIZTONSÁG

PANELES LAKÓÉPÜLETEK KÖZMŰAKNÁINAK TŰZGÁTLÓ VÉDELME

A paneles lakóépületekben esetlegesen keletkező tűz a lakások közös közműaknáiban akadálytalanul terjedhet: veszélyeztetve az egész épületben lakók életét és javait!

A **Dunamenti Tűzvédelem Zrt.** – elérhető áron – összeállított egy olyan biztonságot adó rendszert, amely gátolja a tűz továbbterjedését, ezáltal óvja életünket és megelőzi a nagyobb anyagi károk kialakulását.



**Dunamenti Tűzvédelem**



**DUNAMENTI TŰZVÉDELME Zrt.** • 2131 Göd, Nemeskéri Kiss Miklós u. 33. • Tel.: 06-27/345-217  
Fax: 06-27/345-074 • E-mail: godcenter@dunamenti.hu • Web: www.dunamenti.hu

## TŰZOLTÓ BERENDEZÉSEK

**IFEX Tűzör Tervező és Fővállalkozó Kft.**  
1131 Budapest, Szent László út 109.  
Tel./Fax: (06-1) 320-9888, (06-1) 350-2328  
E-mail: ifex@chello.hu  
www.ifextuz.hu



## FŐBB VÁLLALKOZÁSI TERÜLETEINK:

- ◆ Sprinkler és nyitott szórófejes oltórendszerek
- ◆ Gázzal oltó rendszerek
- ◆ Habelárasztó rendszerek
- ◆ Vízköddel oltó berendezések
- ◆ Tűzivíz szivattyútelepek
- ◆ Tűzveszélyes tartályok tűzvédelme



**SZKD**  
 Kidde képviselet  
**Világmarkák  
 egy világcégtől**  
**BÉEPÍTETT AUTOMATIKUS TŰZOLTÓ RENDSZEREK  
 SZABADALMAZTATOTT KÖRNYEZETBARÁT  
 KÉZI TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉKEK**

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

**GÁZZAL OLTÓ**  
 - KD-200 /FM-200/ - CO 2  
 - ARGONITE (AR+K2) - NOVEC 1230

**SPRINKLER**

**AQUA-SAFE  
 VÍZBŐLŐTŐ**  
 szenny és meggyújtás

**ROBBANÁS ELFOJTÁS**

**PanelSafe**

**ALARMLINE**  
 vonali hőérzékelés

**ASPIRÁCIÓS FŰSTÉRZÉKELÉS**

**Habbal oltók**

**Habkoncentrátumok**

**BILK**<sup>®</sup>  
**BUDAPESTI  
 INTERMODÁLIS  
 LOGISZTIKAI  
 KÖZPONT**

**BILK Logisztikai ZRt.**  
 Közép-Kelet-Európa legnagyobb intermodális  
 logisztikai bázisa közvetlen közúti-vasúti kapcsolattal.

**Szolgáltatások:**

- Raktár és iroda bérbeadás
- Logisztikai szolgáltatások
- Vámkezelés
- Bank, posta, étterem

**BÉRELHETŐ SZABAD RAKTÁRTERÜLET**  
 Telefon: (+36-1) 421-8551 • Internet: www.bilk.hu

## A tűzoltóságok működési feltételeinek változása az önkéntesek belépésével

*Az 1996-ban belépett önkéntes tűzoltóságok száma napjainkra, 63-ra növekedve átrendezte az ország mentő tűzvédelmét. Milyen ütemben és módon fejlődtek ezek a szervezetek?*

### HELYZET VOLT

A tűzoltó egyesületek közjogi helyzete sajnos a mai napig nem rendezett hazánkban. Ezzel szemben 1976-ban egy új szervezeti felállásban létrejöhettek az önkéntes tűzoltóságok. Ez a szervezet a települési önkormányzat és a tűzoltó egyesület által közösen alapított köztestület. A köztestület szerződésben vállalja, hogy a kijelölt működési területén tűzoltási és műszaki mentési célokra folyamatosan igénybe vehető készenléti szolgáltatást lát el, vagyis korábban államilag **finanszírozott** önkormányzati hivatásos tűzoltóság által ellátott feladatot vállal át. A szerződés szerint az állam ehhez az átvállalt feladathoz állami támogatást ad.

A hivatásos tűzoltóságok állami finanszírozása nem változott, az újonnan megalakuló önkéntes tűzoltóságok állami támogatása új költségvetési elemként – évenkénti alkufolyamatokkal – beépült a költségvetésbe.

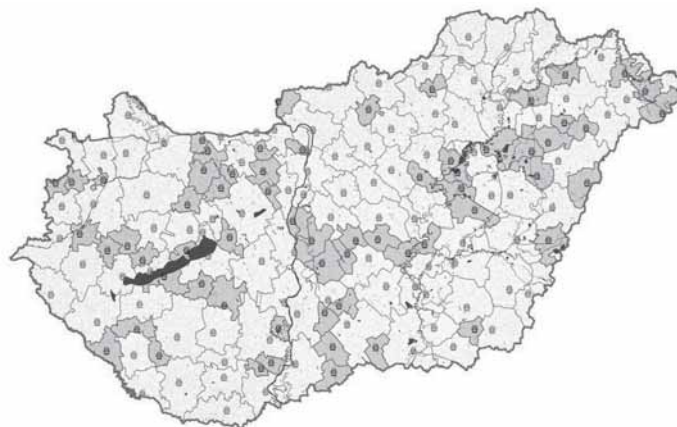
### ÖNKÉNTESSEK SZÁMA, TERÜLETE

1996-ban 33 új önkéntes tűzoltóság kezdte meg működését. Azóta meglehetősen változó ütemben 63-ra növekedett a számuk.

Mára működési területük **551 településre terjed ki, és 1 201 048 állampolgár** mentő tűzvédelmét biztosítják. Ez az ország lakosságának 11,9%-a.

### FINANSZÍROZÁS ÉS TÁMOGATÁS

Az ország mentő tűzvédelme alapvetően az elsődleges működési körzet feladatainak ellátására alapul. Ehhez kapcsolódik a segítségnyújtási működési körzeten ellátandó feladat és a műszaki mentőbázisok működtetése a kijelölt hivatásos tűzoltóságokon.



HÖT-k és ÖT-k működési területe 2006.

Mindezek finanszírozására ill. támogatására az állami költségvetés 2006-ban 34.741 millió forintot biztosított. 33.510 millió forint finanszírozást a hivatásos, 1.231 millió forint támogatást az önkéntes tűzoltóságok számára. (A hivatásos tűzoltóságok finanszírozásában a megnevezett feladatokon túl a tűz megelőzési feladatok ellátása is szerepel.)

Ha részletesen is megvizsgáljuk az adatokat láthatóvá válik, hogy az ország lakosságának 88,1%-a a hivatásos, 11,9%-a az önkéntes tűzoltóságok elsődleges működési körzetében él, azaz ez jelenti az alap védelmet. (Jelenleg két önkéntes tűzoltóság – Hajdúszoboszló, Egyek – vállalt segítségnyújtási működési körzeten feladatot.)

Mindez azt jelenti, hogy a hivatásos tűzoltóságok finanszírozására jut az éves működési költségvetési támogatás 96,46%-a, az önkéntes tűzoltóságokra a 3,54%-a. Ez lakosságszámra lefordítva: a hivatásos tűzoltóság elsődleges működési területein él 8.863 ezer fő, ez 3781 forint finanszírozást jelent lakosonként. Az önkéntes tűzoltóságok elsődleges működési területein él a 1.201 ezer fő, ez 1025 forint támogatást jelent lakosonként.

### FŐ ADATOK A MŰKÖDÉSRŐL

Tűzoltóság	Hivatásos	Önkéntes
<b>Feladat</b>	Tűz megelőzés Tűzoltás-műszaki mentés • Elsődleges műk. ter. • Segítségnyújtás • Műszaki mentőbázisok Tűzvizsgálat	Tűzoltás-mű. mentés Elsődleges műk. ter.
<b>Védett lakosság</b>	8.863 ezer fő 88,1 %	1.201 ezer fő 11,9 %
<b>Védett terület</b>	7.385.663 ha 79,4 %	1.917.337 ha 20,6 %
<b>Finanszírozás/támogatás</b>	33.510 millió Ft 96,6 %	1.231 millió Ft 3,5 %



# PYRO DIENST

KOMPLEX  
TŰZVÉDELMI  
MUNKAVÉDELMI  
SZOLGÁLTATÁSOK

CÉGKÉPVISELET

"A LEGJOBB DÖNTÉS,  
EGY SZAKÉRTŐ CSAPAT..."



1.000.000  
ellenőrzött  
készülék,  
több mint  
10 év  
tapasztalat!



**PYRO DIENST 95**  
H - 1143 Budapest, Hungária krt. 65.  
Telefon: +36 1 273 0075  
Web: [www.pyrodienst.hu](http://www.pyrodienst.hu)  
email: [info@pyrodienst.hu](mailto:info@pyrodienst.hu)



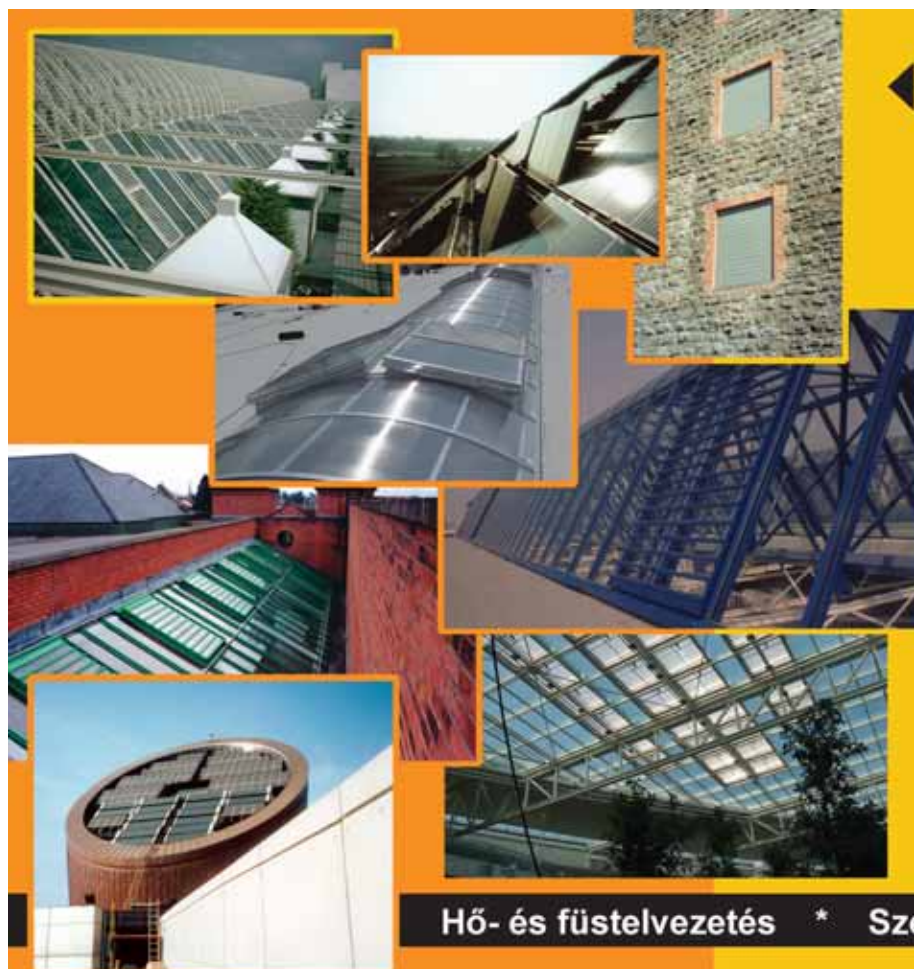
Univerzális, többször használható rugalmas  
gát szennyeződések körülhatárolására,  
víznyelők és folyókák védelmére



**BÁRCZY Kft. Környezetvédelem**

1143 Budapest, Gizella u. 37.  
Telefon/fax: (1) 251-2451, 273-1414  
E-mail: [iroda@barczy.hu](mailto:iroda@barczy.hu)  
[www.barczy.hu](http://www.barczy.hu)

**15 éve a tiszta környezetért dolgozunk**



**LUDOR**  
Építőipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.  
Hexadome és Souchier márkaképviselet

**SOUCHIER**

**HEXADOME**



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

**Hő- és füstelvezetés \* Szellőztetés \* Felülvilágítás**

KUTI RAJMUND

## Terrorcselekmény következményeit felszámoló gyakorlat tapasztalatai

*Magyarország nem tartozik a világ súlyos terrorcselekményekkel érintett övezetei közé. Ha viszont bekövetkezik az esemény, a tűzoltóságra milyen feladatok hárulnak? Milyen sorrendben kell végrehajtani a kárfelszámolási feladatokat? Mely szervezeteket lehet bevonni a mentésbe?*

### TÖBB SZERVEZET A GYAKORLATON

A bevezetőben feltett kérdésekre adta meg a választ a Győrben, a 12. Arrabona Légvédelmi Rakétadandár laktanyájában szervezett kárfelszámolási gyakorlat.

A külföldi híradásokból kitűnik, hogy egy terrorcsoport következményeit felszámolni nem kis feladat, a tűzoltóság egy komplex mentés végrehajtásához nem rendelkezik megfelelő személyi és technikai háttérrel sem. Egy sikeres mentés alapja a kárfelszámolásra képes szervezetek közötti összefogás, a beavatkozás irányítási, taktikai feladatainak pontos kidolgozása.

Ennek megfelelően a gyakorlaton a következő szervezetek egységei vettek részt:



Felderítés 4 fővel – vegyi anyagok a helyszínen

- A Győrben állomásozó MH 12. Arrabona Légvédelmi Rakétadandár állományából két szakasz (30 fő) teljes személyi védőfelszereléssel ellátott katona, két terepjáró tehergépkocsival, két raj egészségügyi személyzet (8 fő), két terepjáró mentőautóval, a vegyi-védelmi szakasz állományából (2 fő).
- Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem felsővezető-képző (vezérkari) tanfolyamának teljes állománya (12 fő).
- Az AUDI Hungária Motor Kft. Létesítményi tűzoltósága képviselőjében 6 fő, egy tűzoltójárművel.
- A Győri tűzoltóság személyi állományából 16 fő, hat tűzoltójárművel.

A gyakorlatot megelőzően a teljes résztvevő állomány a terrorista cselekményekkel kapcsolatos tudnivalókról kapott rövid tájékoztató előadást.

### CÉLKITŰZÉSEK

Mivel a gyakorlaton több szervezet vett részt, ezért egyik legfontosabb célkitűzésünk, mindegyik szervezet eszközeinek, mentési képességeinek megismerése, az együttes feladatmegoldás, a rugalmas irányítási mechanizmus kidolgozása volt.

*További célkitűzéseink:*

- Meghatározott irányelvek szerint megismertetni az érintett állományokkal a terrorcselekmény utáni káresemény felszámolásának lépéseit.
- A teljes személyi védőfelszerelésekben (tömör gázvédő ruhák, légzőkészülékek, gázálcok) történő beavatkozás gyakorlása.
- Életmentési feladatok gyors, szakszerű végrehajtása.
- Gyakoroltatni a témában meghatározott, tervben szereplő taktikai lépéseket, szerelési fajtákat.
- Kommunikációs problémák megoldása.

### KÁRFELSZÁMOLÁS TÖBB VESZÉLYFORRÁS EGYIDEJŰ JELENLÉTÉBEN

A komplex feladatmegoldás érdekében a lehető legtöbb veszélyforrás egyidejű jelenlétét feltételeztük, és lehetőségeink szerint szimuláltuk is.

*Feltevésünk a következő volt:* egy konferencia központban rendezvényt tartanak. Robbanás történik, tűz üt ki, többen meg-

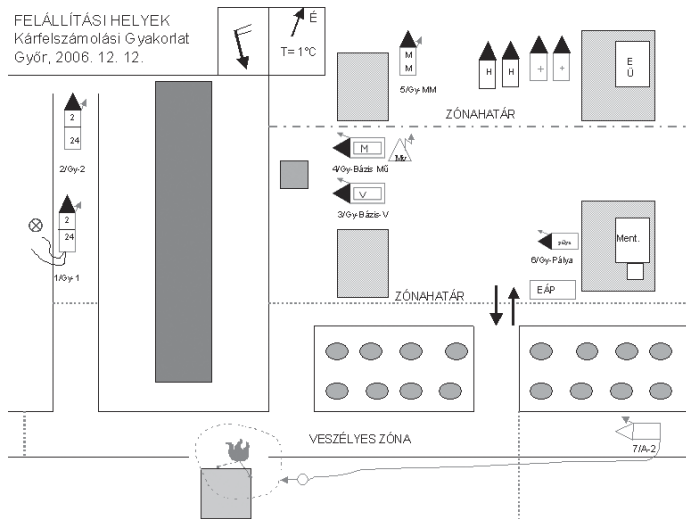


Sérültek kimentése a kárterületről

sérülnek. Jelzések érkeznek a tűzoltóságra, miszerint az épület egy része összeomlott, tűz van a helyszínen, sárgás színű füst gomolyog, több sérült személyt látni.

A tűzoltó erők riasztásával egy időben értesítették a társszerveket, segítséget kértek a Honvédségtől és az AUDI Létesítményi tűzoltóságtól. Célszerű olyan erőket-eszközöket a helyszínre riasztani, hogy a veszélyes anyag jelenlétében történő beavatkozást késedelem nélkül végre lehessen hajtani.

A kikerzést követően a helyszínen távolsági felderítés után, az időjárási és környezeti tényezők figyelembe vételével a mentésvezető meghatározta a biztonsági zónákat és az egységek felállítási helyét, mely a következő ábrán látható.



1. ábra. A kárfelszámolási gyakorlaton résztvevő erők-eszközök felállítási helye

A felderítést 4 fő (2 tűzoltó és 2 katona) hajtotta végre teljes gázvédő öltözetben. A helyszínt kettes csoportokban közelítették meg, közben veszélyes anyag és radioaktív sugárzás koncentrációt mértek. Elektronikai elven működő kommunikációs eszközt nem vittek magukkal (gondolva a helyszínen elhelyezett további robbanó eszközökre, melyeket rádióhullámok hoznak működésbe). A veszélyes zónán kívüli kommunikáció az összes résztvevő között a tűzoltóság URH rádióival került megvalósításra.

A sérült épület közelében az egyik honvédségi jelzőműszer idegméreg jelenlétét mutatta ki, ennek megfelelően határozták meg a mentesítő anyagot, melyet a honvédség biztosított. A mentesítő helyét és egészségügyi ellátó pontot kiépítették a zónahatárokon. Az egyik mentesítő sátrat a tűzoltóság műszaki mentőbázisának vegyi konténeréből telepítették. A dekontaminálást vízköddel oltó berendezéssel hajtották végre. A kutató-mentő, tűzoltó erők 2-4 fős csoportokban, lépcsőzetesen kerültek bevetésre, egyszerre két csoportnál több nem dolgozott a helyszínen.

A gyakorlat sikeres végrehajtása után rövid értékelésre, tapasztalatcserére került sor.

## TAPASZTALATOK

A gyakorlat végrehajtása során a következőket tapasztaltuk:

- A hatékonyabb kárfelszámolás érdekében az irányítási és végrehajtási feladatok meg lettek osztva, ezáltal hatékonyabb lett a kárfelszámolás.

- A célkitűzések megvalósultak, az összes feladatot sikerült megoldani.



## Műszaki mentőbázis a helyszínen

- A kárfelszámoláshoz kiválasztott technikai eszközök, mérőműszerek jól működtek.
- Az együttműködés a honvédségi erőkkel és az AUDI létesítményi tűzoltósággal példaértékű volt.
- A teljes személyi védőfelszerelésben történő beavatkozás lényegesen lassítja a kárfelszámolást.
- A tűzoltóság teljes gázvédő bevetési ruhái csak rövid idejű beavatkozást tesznek lehetővé, a zárt levegőellátás miatt, ez kb.: 15-20 perc a munkavégzéstől függően.
- Egy védőruha egy bevetésen egyszer használható, tehát elhúzódo kárfelszámolást a tűzoltóság nem tud végezni.
- A tűzoltóság nem minden esetben rendelkezik megfelelő mentesítő anyaggal, és a védőruhák számára a végleges mentesítő helyre történő szállításához tárolókapacitással sem.
- A honvédségi erők esetében az előbbi tényezők megoldottak.
- Nagyon hasznos volt az összes beavatkozó szervezet felszereléseinek, munkaképességének megismerése.
- A kommunikációs kérdéseket helyi szinten sikerült megoldani, ez hosszabb távon problémát jelent.
- A honvédség helyszíni egészségügyi támogatása nagy előnyt jelent a hasonló esetek felszámolásában.

## ÖSSZEGZÉS

A terrorcselekmény okozta károk felszámolásánál kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy a megfelelő taktikai lépések szerint történjen a mentés. A teljes személyi védőeszközök használata, a kis csoportokban, külön történő munkavégzés, a beavatkozást végzők biztonságát szavatolja és a felesleges áldozatokat próbálja elkerülni.

Az elhúzódo kárfelszámolás a tűzoltóság részéről újabb, megoldásra váró problémákat vet fel.

A gyakorlat során bebizonyosodott, hogy a logisztikai háttér terén is mutatkoznak hiányosságok.

Az általunk végrehajtott gyakorlat azt is bebizonyította, hogy Magyarországon egyetlen mentésre jogosult szervezet sem rendelkezik önállóan olyan erő és eszközkészlettel, hogy egy terrorcselekmény következményeinek felszámolására irányuló komplex mentést önállóan képes legyen végrehajtani.

Az a tény, hogy több szervezet közös kárfelszámolási gyakorlatot tartott, mindenképpen előnyt jelent a hasonló káreseményeknél történő beavatkozásoknál.

**Kuti Rajmund** t. szds. Győr

MJV Hivatásos Tűzoltósága, ZMNE (PhD) hallgató

kis füst is **bőven elég**



### A200E aspirációs érzékelők

Lézeres aspirációs érzékelő család intelligens és hagyományos változatban. Alkalmas olyan helyeken, ahol pontszerű érzékelő valamiért nem alkalmazható (például hűtőházak, kupolák, raktárak, műemlékek tűzjelzéséhez) vagy olyan helyeken, ahol a lehető leggyorsabb tűzjelzésre van szükség (szerverhelyiségek, irányítóközpontok, laborok stb. tűzjelzéséhez).



Tűzjeléstechnika. Professzionálisan.



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

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

**ROZMARING**  
TŰZOLTÓKÉSZÜLÉK JAVÍTÓ SZOLGÁLTATÓ KFT.



**KIVÁLÓ MINŐSÉG, MAGYAR TERMÉK**

Hazai tűzoltókészülék minden tűzosztályra!

Szilárd anyagok, éghető folyadékok és gázok tüzeinek oltására környezetbarát, rozsdamentes tartályú, hosszú élettartamú

- \* Habbal oltók (3, 6, 9 literes)
- \* Porral oltók (4, 6 kg-os)
- \* Vízzel oltók (6 kg-os)
- \* Clear agent (FM 200) gázzal oltók (2, 4 kg-os)
- \* Novec 1230 gázzal oltók (2007. évi újdonság)

Gyártó, forgalmazó:  
Rozmaring Tűzoltókészülék  
Javító, szolgáltató Kft.

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



SZABÓ JÁNOS

## Veszélyes árúk közúti szállítása – hogyan ellenőrizhető a rakományrögzítés?

2007. május elsején lépett hatályba az 1988. évi I. Tv. ( Kkt. ) és a veszélyes árúk közúti szállításnak ellenőrzését szabályzó kormányrendelet módosító rendelkezései. Ezek önálló ellenőrzési jogkör adnak a megyei katasztrófavédelmi igazgatóságok számára. Milyen következményei vannak a változásnak?

### VESZÉLYES ÉS NEHÉZ ELLENŐRIZNI?

Még ma is zajlik annak a balesetnek a pere, ahol egy tréler szállító járműről egy manőver után lecsúszott a tréler és többen meghaltak. Veszélyes anyagnál mások a problémák, de a veszélyek és ezzel az előírások is bonyolultabbak.

Az új szabályozásnak a végrehajtók oldaláról szemlélve vannak új és megszokott elemei. Megszokott és ismert elem, az a szakmai joganyag, aminek megismerésére és elsajátítására az elmúlt négy évben lehetőség volt. A feladat újdonsága a más hatóságoktól való függetlenség, a hatósági jogkör önálló alkalmazása. Ennek következménye egy olyan komplex tevékenység, amely kiterjed az ellenőrizni kívánt szállítóegység kiválasztásától, forgalomból történő kisoroltatástól, az esetleges szükséges eljárás lefolytatásáig, sőt a szabályos várakozási helyek kiválasztása is ide tartozik.

### HATÁSKÖRÖK ÉS JOGSZABÁLYOK – MULASZTÁSOK ÉS BÍRSÁGOK

A hatósági jogköröket rendező törvény, valamint kormányrendelet módosításával egyidőben, hatályba lépett a közúti áru fuvarozás rendelkezéseinek megsértése esetében kiszabható bírságokról rendelkező kormányrendelet is. Ez utóbbi jogszabály megjelenése hiánypótló volt, mivel csak a módosított 1988. évi I. tv., keret jellegű szabályozása tette lehetővé a közigazgatási bírság kivetését.

A bírságokról rendelkező kormányrendelet a közúti közlekedési igazgatás normáinak megsértése esetében tartalmaz bír-

ságtényezőket és ehhez fűződő bírságtételeket. A rendelet – többek között - részletesen megnevezi a veszélyes árúk szállításával kapcsolatos bírságtényezőket és kiszabható bírságösszegeket. A Kkt. rendelkezéseinek megfelelően a legkisebb bírságtétel 50.000 Ft., a legnagyobb 800.000 Ft. Megjegyzendő, hogy a legkisebb bírságösszeg nagyobb, mint a közlekedésrendészeti szabálysértési tényállás bírság maximuma. Így például közlekedésrendészeti szabályok megsértése esetében a rakomány nem megfelelő rögzítése során 30.000 Ft bírság szabható ki. Ugyanakkor fuvarokmány nem megfelelő vezetésének következtében – ez egyértelműen kisebb fokú szabálysértés - a hatályba lépett kormányrendelet 50.000 Ft. bírság kiszabását írja elő. *Elgondolkodtató vajon melyik szabály megsértése a súlyosabb fokú?*

### KISEBB VAGY NAGYOBB BÍRSÁGOT?

Érthető a jogalkotó szándéka, mely szerint jelentősebb nagyságú bírságtétellel kíván megfelelő visszatartó erőt kialakítani, hogy az érintett alanyok meg se próbáljanak szabálysértést elkövetni.

Álláspontom szerint, szerencsésebb lenne a fokozatosság elvére épülő, az elkövetett cselekmények súlyosságához igazodó bírságtételek kialakítása. A kisebb súlyú cselekmények elkövetésére, a természetes személyek által elkövetett szabályok megsértése etében szabálysértési (helyszíni) bírság, míg a szabályok súlyosabb fokú megsértése esetére, a jogi személyt és természetes személyt sújtva, közigazgatási bírságot kellene kialakítani. Így nagyobb mozgástér, differenciálási lehetőség adódna a hatóságok számára, amely a fokozatosság és hatékonyság elveit jobban egyesíthetné.

Egy példa. Veszélyes áru szállítása során, tűzoltó készülék időszakos ellenőrzésének elmulasztása esetében 100.000 Ff. bírság szabható ki. A rendelet nem tesz különbséget jogi vagy természetes személy között. Így akár a gépjárművezető is sújtható ez esetben bírsággal. Ebben az esetben ismét visszatértünk az ún. visszatartó erő kérdésére. A visszatartó erő – álláspontom szerint – kisebb bírságtétel alkalmazásával is kiváltható, és a későbbiekben a jogkövető magatartás ugyanúgy megvalósulhat.

### RAKOMÁNYRÖGZÍTÉS ÉS DOKUMENTÁLÁS

Az áru fuvarozási tevékenység, a teherszállítás biztonságos végrehajtásának egyik alapvető tényezője a rakomány megfelelő rögzítése. A fuvarozási tevékenység, a veszélyes árúk közúti szállításának ellenőrzése során nehéz megítélni a rakomány rögzítésének megfelelőségét. Az ellenőrzést, és nem utolsósorban a rakomány feladó által történő rögzítést megkönnyítené, amennyiben – egyes rakomány esetében - a fuvarozási tevékenység végrehajtását csak *rakománybiztosítási adatlap* kitöltése után lehetne megkezdeni, amely *az MSZ EN 12195 szabvány „D” mellékletben található.*

Az adatlap segítségével – valamint a rakomány, a raktér és a rögzítők szemrevételezése után – a közúti ellenőr – kontrolálhatja a rögzítés megfelelőségét. Ezzel felfedhető lenne a feszítőerő és az alkalmazandó rögzítőket meghatározó számítás esetleges hibája.

A rögzítés megfelelőségének eldöntésére a helyszínen, amennyiben minden adat rendelkezésre áll kontrolszámítást lehet végezni. A helyszíni számításnak több buktatója van. Egyik az alkalmazott rögzítő minősége, továbbá a rögzítő rakfelület-

hez mért hajlásszögének korrekt meghatározása, valamint az egyes rögzítési módok és sajátosságainak megfelelő ismerete. A rögzítők minőségéről - az esetek többségében - az alkalmatlanság állapítható meg, mivel azokon nem olvasható le sem

- az LC, (rögzítőképesség) sem
- az STF, (névleges feszítőerő) adata.

Így a rögzítő - mivel adattartalommal nem rendelkezik - hibás. Ezt alkalmatlan eszközzel történt rögzítésnek kell minősíteni.

A kontrolhoz - feltételezve az optimális adattartalmat - segítséget nyújtana egy az összes alapvető adatot tartalmazó össze-sített táblázat, melynek adatai alapján tájékoztató információk nyerhetők, és megítélhető a rögzítés megfelelősége.

## MSZ EN 1295 SZABVÁNY – A RÖGZÍTÉS SZÁMÍTÁSA

A fuvarozási tevékenység során, a rakomány rögzítésének leg-elterjedtebb módja a leszorításos kötözés. A szükséges rögzítők számának és a feszítő erők meghatározására - kis túlzással több fajta számítási módot lehet alkalmazni - nem elfelejtve, hogy a fizikai törvények egyetemlegesek. A rakományrögzítéshez szükséges számítások egyik lehetőségét az MSZ EN 12195 / 1 szabvány tartalmazza, melyben a szükséges rögzítők száma, valamint a rögzítőként szükséges feszítőerő nagysága határozható meg.

**A leszorításos kötözés esetén alkalmazandó erőkkel össze-függő tömegező, és leszorító hevederek meghatározása:**

Alapadatok:

Rakomány tömeg:  $m = 1000 \text{ kg}$

Súlyerő  $G = 1000 \text{ daN}$

Súrlódási tényező  $\mu = 0,2$

Képlet:  $F_e = 0,8 \times G$

Tömegező előre: **800 daN**

Tömegező oldalirányba:  $F_o = 500 \text{ daN}$

Tömegező hátrafelé:  $F_h = 500 \text{ daN}$

Súrlódási erő, ellenállás:  $F_s = \mu \times G = 0,2 \times 1000 \text{ daN} = 200 \text{ daN}$

Az előbbiekben említett képletet figyelembe véve,  $F_b = F - F_s$  meghatározás alapján a szükséges biztosítóerők:

Biztosítóerő előre:  $F_{be} = 800 \text{ daN} - 200 \text{ daN} = 600 \text{ daN}$

Biztosítóerő oldalra:  $F_{bo} = 300 \text{ daN}$

Biztosítóerő hátra:  $F_{bh} = 300 \text{ daN}$

A szükséges biztosító erők nagysága, amelyet rögzítési móddal és eszközökkel kell elérni 1000 kg-os rakománytömeg esetén 0,2-es súrlódási tényező esetén tehát

- **Előre : 600 daN;**
- **Oldalra és hátra: 300 daN**

Az előzőekben számított súrlódóerő  $F_s = 200 \text{ daN}$  nagyságú, amelyet  $F_{wz} = 600 \text{ daN}$  értékkel meg kell növelni, hogy a szükséges előre irányuló biztosító erő létre tudjon jönni. ( $F_{be}$ ) Mindehhez pótlólagos,  $G_z$  jelű leszorító erőt kell biztosítani a rakománynya, amely a rakományt hozzápréseli a rakfelülethez.

A pótlólagos leszorító erő nagysága  $F = \mu \times G$  képlet alapján:

$$G_z = \frac{F_{wz}}{0,2} = \frac{F_{be}}{0,2} = \frac{600 \text{ daN}}{0,2} = 3000 \text{ daN}$$

Előbbi érték azt jelenti, hogy derékszögű leszorítás esetén (függőleges)  $a = 90$  fok esetén mindkét oldalon a kötöző esz-

zökben minimum  $Z = 1500 \text{ daN}$  feszítő erőnek kell hatnia, annak érdekében, hogy a  $G_z$  pótlólagos lefeszítő erőt ki tudja fejteni.

Előbbiek alapján:

$$Z = \frac{1}{2} G_z = \frac{1}{2} \times F_b / \mu. \quad (a = 90 \text{ fok})$$

A gyakorlatban azonban a függőleges leszorítási szög többnyire nagyobb vagy kisebb 90 foknál, ezért a minimális előfe-sztítő erőre a képlet a következőképpen módosul:

$$Z = \frac{1}{2} \times F_b / \mu \times 1 / \sin \alpha$$

Amennyiben  $F_b$  nem ismert:

$$Z = G/2 \times (f - \mu) / \mu \times 1 / \sin \alpha$$

Ahol :

•  $Z$  – a minimális leszorító erők összege, az összes rögzítőeszköz leszorító erőinek összege (daN)

•  $F_b$  – a szükséges biztosító erő (daN)

•  $\mu$  – súrlódási tényező (-)

•  $\alpha$  – a rögzítőeszköz és a rakfelület közötti szög (fok)

•  $G$  – súlyerő (daN)

•  $f$  – biztonsági tényező /pl.: 0,8 előre/ (-)

## ALKALMAZÁSI PÉLDA

$\alpha = 60$  fok esetén az előre irányuló leszorító erők összege:

$$Z_e = \frac{1}{2} \times F_{be} / \mu \times 1 / \sin \alpha = \frac{1}{2} \times 600 \text{ daN} / 0,2 \times 1 / \sin 60 \text{ fok} = 1732 \text{ daN}$$

Az összes kifejtendő előre irányuló min. leszorító erő nagysága tehát kb. 1732 daN. Amennyiben ez a leszorító erő biztosítható, úgy az összes többi – oldalra és hátra irányuló - biztosító erőket is tartalmazza.

A hevederes rögzítésnél a fentiekén kívül a következőket szükséges még figyelembe venni:

A kereskedelmi forgalomban kapható feszítő készülékekkel (ún. racsni) 50 mm-es hevederszélességnél kedvező esetben is csak max. 400 daN feszítő erő fejthető ki.

A feszítő hevederek számát – jele  $N$  – a fentiek figyelembe vételével lehet meghatározni:

$$Z = N / N_{\max}$$

A számítási példa szerint

$$N = 1732 \text{ daN} / 400 \text{ daN} = 4,33 = \text{vagyis } 5 \text{ heveder}$$

## EURÓPAI IRÁNYMUTATÁS A RAKOMÁNYRÖGZÍTÉSHEZ

Közúti ellenőrzés során egyszerűbb, praktikusabb megoldás szükséges, mint a helyszíni számolás. Erre a rakományok rögzítésére vonatkozó európai iránymutatásban található táblázatok alkalmazhatók eredményesen.

A táblázat tartalmazza

- a szükséges súrlódási tényezőt,
- a rögzítő hajlásszögét,
- a rakománytömeget,

## D melléklet (tájékoztatás)

### Példa a rakománybiztosítási formalapra (szerzői jogtól mentes)

Ha valakinek szüksége van egy rakománybiztosítási formalapra, a következő példát használhatja.

#### D1. táblázat: Példa rakománybiztosítási formalapra (szerzői jogtól mentes)

A cég neve: Cím:						
Telefon: Fax:		Csak közút	Közút és tenger - A	Közút és tenger - B	Közút és tenger - C	Kombinált szállítás
A rakodás helye: A rakodás időpontja:		A fuvarokmány száma:				
A rakomány leírása	Tömeg t-ban	Csomagolás		Tömegközéppont helyzete az előlaphoz képest		
Rögzítő a teherautón	<input type="checkbox"/> Homlokfal <input type="checkbox"/> Oldalfalak	<input type="checkbox"/> Mellső rakonca <input type="checkbox"/> Oldalrakonca <input type="checkbox"/> Teknős kocsi		<input type="checkbox"/> Rögzítési pont <input type="checkbox"/> Rögzítőcsőrő <input type="checkbox"/> Egyéb		
A rakomány jellemzői	A rakfelület jellemzői	Eredő súrlódási tényező (Lásd a hátoldali táblázatokat) $\mu = \dots\dots\dots$		Éles élek befolyásolják-e hátrányosan a biztonságot? <input type="checkbox"/> IGEN <input type="checkbox"/> NEM		
<input type="checkbox"/> Fém <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Fa <input type="checkbox"/> Egyéb <input type="checkbox"/> Száraz <input type="checkbox"/> Nedves <input type="checkbox"/> Zsíros	<input type="checkbox"/> Fém <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Fa <input type="checkbox"/> Egyéb <input type="checkbox"/> Száraz <input type="checkbox"/> Nedves <input type="checkbox"/> Zsíros	Le van-e ponyvázva a rakomány? <input type="checkbox"/> IGEN <input type="checkbox"/> NEM		Élvédőt használnak? <input type="checkbox"/> IGEN <input type="checkbox"/> NEM		
Az alkalmazott rakományrögzítő eszköz leírása	<input type="checkbox"/> Rögzítőheveder <input type="checkbox"/> Rögzítőrud <input type="checkbox"/> Egyéb	<input type="checkbox"/> Rögzítő acélsodrony kötél <input type="checkbox"/> Kötőmő párna	<input type="checkbox"/> Rögzítőlánc <input type="checkbox"/> Oldalfal-lehorgonyzás			
		Tipus	Szám	LC egyenes húzásra vagy $S_{TF}$		
A rakomány-biztosítást jelző címkék helye:		1				
<input type="checkbox"/> Jármű <input type="checkbox"/> Rakomány <input type="checkbox"/> CTU (Test) <input type="checkbox"/> Ponyva		2				
		3				
		4				
A biztosítási mód leírása		<input type="checkbox"/> Felülkötözés <input type="checkbox"/> Közvetlen rögzítés <input type="checkbox"/> Támasztás <input type="checkbox"/> A jelölt módszerek kombinációja				
A rögzítési szög leírása		A felülkötözés szöge $\alpha = \dots\dots\dots$		A közvetlen rögzítés szöge $\alpha = \dots\dots\dots^\circ$ A közvetlen rögzítés szöge $\beta = \dots\dots\dots^\circ$		
Vázlat:						
Ezennel igazoljuk, hogy a rakomány az EN 12195-1 szerint van biztosítva.						
Dátum:				Felelős személy neve: Aláírás:		

1. ábra. Adatlapp rakomány rögzítéséhez

Weight (t)	1				2				3				4								
	0,35	45	60	75	90	35	45	60	75	90	35	45	60	75	90	35	45	60	75	90	
STF	0,1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
250 [daN]	0,2	*	12	10	9	8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	0,3	8	7	6	5	5	*	*	11	10	9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	0,4	5	4	4	3	3	10	8	6	6	*	12	10	9	8	*	*	*	12	11	
	0,5	3	3	2	2	2	6	5	4	4	4	9	7	6	5	5	12	10	8	7	7
	0,6	2	2	2	2	2	4	3	2	2	5	4	4	3	3	7	6	5	4	4	
500 [daN]	0,1	*	*	11	10	10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	0,2	7	6	5	5	4	*	12	10	9	8	*	*	*	12	*	*	*	*	*	
	0,3	4	4	3	3	3	8	7	6	5	5	12	10	8	7	7	*	*	11	10	9
	0,4	3	2	2	2	2	5	4	4	3	3	7	6	5	5	4	10	8	7	6	6
	0,5	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	5	4	3	3	3	6	5	4	4	4
	0,6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	3	3	2	2
750 [daN]	0,1	11	9	8	7	7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	0,2	5	4	4	3	3	10	8	7	6	6	*	12	10	9	8	*	*	*	12	11
	0,3	3	3	2	2	2	6	5	4	4	3	8	7	6	5	5	11	9	7	7	6
	0,4	2	2	2	2	2	4	3	3	2	2	5	4	4	3	3	7	6	5	4	4
	0,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	4	4	3	3	3
	0,6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
1000 [daN]	0,1	9	7	6	5	5	*	*	11	10	10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	0,2	4	3	3	3	2	7	6	5	5	4	11	9	7	7	6	*	12	10	9	8
	0,3	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3	6	5	4	4	4	8	7	6	5	5
	0,4	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	5	4	4	3	3
	0,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2
	0,6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

2. ábra. A táblázatban szereplő szükséges rögzítők száma az MSZ EN 12195 / 1 szabványban található számítás alapján került meghatározásra.

• a rögzítő névleges feszítőerejét, mely adatokból a táblázatot használva leolvasható a szükséges rögzítők száma.

A meghatározásnál tisztá leszorításos kötözéssel számolunk, amelynél torlaszolás vagy közvetlen kikötözés nincs jelen.

A 2. számú ábrán bemutatott táblarészlet 250 dnA névleges feszítőerőt kifejtő rögzítőt vesz figyelembe, 0,5 súrlódási tényezőt, 2000 dnA tömeget, és  $60^\circ$  hajlásszöget, amely alapján megállapítható, hogy 4 db rögzítő szükséges a rakomány egyes elemeinek rögzítésére.

Szabó János t. alezredes

Nógrád Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Salgótarján

# Völgyhíd – tűz- és katasztrófavédelmi megoldások

*Megnyílt Magyarország legnagyobb völgyhídja. Milyen tűzvédelmi, katasztrófavédelmi megfontolásokat vettek figyelembe a megelőzési és beavatkozási feltételek alakításánál?*

## VÖLGYHÍD SZÁMOKBAN

A Kőröshegyi völgyhíd Magyarország legnagyobb hídja 1872 m hosszú a legmagasabb pontja 88 m-re emelkedik a terepszint fölé. Szélessége meghaladja a 23 m-t. A híd 16 pillére közül a legmagasabb 79,70 méter, s a legalacsonyabb pillér is 17,70 méter, míg a pillérek közti legnagyobb távolság 120 méter. A hídpálya hosszirányban végig 2,86 % esésű. A híd érdekessége, hogy nem egyenes, hanem egy 4000 m sugarú „kanyar” részeként létesül, a sebességnek megfelelően ráadásul döntött kivitelben.

Ehhez a kiemelkedő műszaki alkotáshoz 18,5 kilométernyi cölöp, 26 340 köbméter vasbeton gerenda és 16 620 tonna betonacél kellett. A 16 pillér ösztérfogata 15 330 köbméter. A kőröshegyi völgyhíd különlegessége még, hogy a hatalmas pillérek külső hossza 13 méter, szélessége 5,5 méter, valamint hogy belseje üreges. Két pillérbe liftet is építenek; ezekre az üzemelés közbeni hídvizsgálatok valamint a tűzoltói beavatkozás miatt lesz szükség. A hídpályáról lefolyó csapadék vizet, egy külön e célra készített tározóba vezetik, ahonnan tisztítás után kerül a kőröshegyi Séd patakba, majd onnan a Balatonba.

## BIZTONSÁGOT SZOLGÁLÓ BERENDEZÉSEK A HÍDON

A meteorológiai körülményekkel összefüggő balesetek (a járműveket érő hirtelen szellőkés, köd miatti látótávolság csökkenés, útlefagyás) megelőzése érdekében a hídon a mikro- meteorológiai állomást helyeztek el.

- A látótávolság csökkenés, valamint a toródások, dugók, közlekedési balesetek gyors észlelése érdekében kamerarendszer létesült, melynek végpontját 24 órás felügyeletű diszpécserközpontba helyezik el. A kamerarendszer használhatóságát sajnos korlátozza, hogy a híd – ugyan úgy, mint az autópálya egyéb részei - közvilágítással nem rendelkezik.

- Az úton közlekedőkkel történő kommunikáció érdekében elengedhetetlen volt a hatékony tájékoztató rendszer megteremtése, a veszélyekre való felhívás (erős oldalszél, fagyveszély, köd, közlekedési baleset, stb.), a veszély esetén történő gyors autópálya elhagyás és a potenciális veszélyforrás a torlódás és a közlekedési dugó elkerülése érdekében. A közlekedőkkel történő kapcsolattartást a változtatható jelzéseképű karakteres táblák hivatottak biztosítani, amelyeket a veszély esetén a hatékony forgalom szervezés érdekében a hidat megelőző autópálya letérőknél is elhelyeznek. A tábla hatása fokozható közlekedési lámpa elhelyezésével, mely nem tájékoztató, hanem kötelező érvénnyel tiltja a híd megközelítését, vagy arra történő ráhajást.

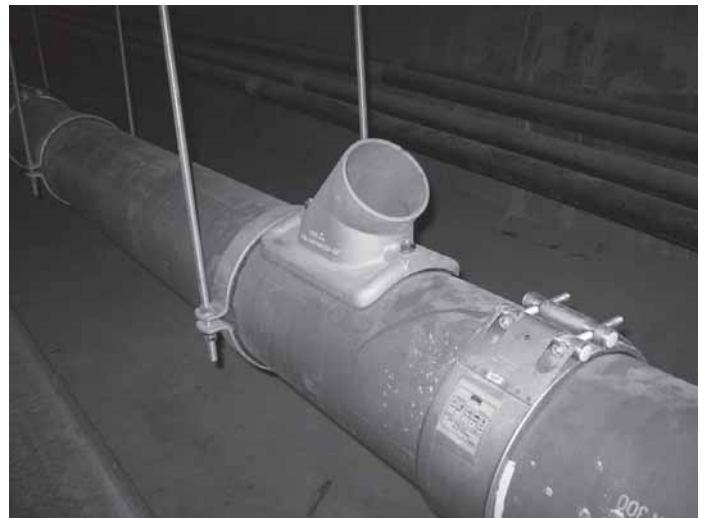
- A völgyhíd a légi járműbalesetek elkerülése érdekében a polgári közlekedési előírások alapján légiakadály-jelzéssel lesz ellátva.



Kilátással a Balatonra



Az utolsó hídelem felemelése



A csapadékvizet és a veszélyes anyagot összegyűjtő vezeték a hídttestben

## A BEAVATKOZÁS FELTÉTELEI A PÁLYATESTEN

– A völgyhíd földrajzilag a síófoki hivatásos- és a boglári önkéntes tűzoltóságtól közel azonos távolságra helyezkedik el, jelenleg a síófoki hivatásos tűzoltóság működési területén. A vonulási időket tekintve, - figyelembe véve az önkéntes tűzoltóságok „hosszabb riasztási, idejét - várhatóan a Síófoki tűzoltóság ér előbb a káreset helyszínére. A helyszínre érkezés idejét a sok előre nem látható ok mellett autópályánál az is torzírtja,





# TŰZVÉDELMI KFT.

1116 Budapest, Hunyadi János út 162.

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

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



IFEX porral oltó



Tohatsu kismotor szivattyú



Úszó szivattyú



Túlnyomásos ventilátor



SORBEX vegyi semlegesítő



PARATECH  
kézi műszaki  
mentő



LEADER nagyteljesítményű sugárcsővek



Professzionális kézi szerszámok mentési feladatokra



THÖNI tűzoltósági nyomótömlők



Fali tűzcsapszekrények

**Állandóan bővülő minőségi választékkal várjuk kedves vásárlóinkat!**

## „Minőségi oltóhab - minden veszélyhelyzetre”

Alkoholálló univerzális AFFF habanyagok:

**MOUSSOL - APS LV (1 / 3%)  
MOUSSOL - APS (3 / 3%)  
MOUSSOL - APS f-15 (3 / 5%)**

AFFF habanyagok:  
Szintetikus habanyagok:  
Tréning habok

**STHAMEX - AFFF 1%, 3%, 6%  
STHAMEX f-15**

**HESZTIA®**

Tűzvédelmi és  
Biztonságtechnikai Kft.



H-2096 Üröm, Görgey u. 26/A Tel.: +36 (26) 350-746 +36 (26) 350-459 +36 (26) 351-042 Fax: +36 (26) 351-464  
Mobil tel.: +36 06 - 20/446 - 3693 E-mail: [hesztia@hesztia.hu](mailto:hesztia@hesztia.hu) Web: [www.hesztia.hu](http://www.hesztia.hu)



**300 m<sup>3</sup> –es csapadékvíz és veszélyes anyag felfogó medence**

hogyan nem mindegy, hogy a baleset a menetirány szerinti jobb vagy bal pályán történik, mivel az autópálya kritériumainak megfelelően az egymással ellentétes irányba vezető sávok alapvetően nem átjárhatók. Ebből adódóan az útról való le- és felhajtók figyelembe vételével a Budapest felé vezető pályatesten történt káresethez valószínűleg a boglári, az országhatár felé vezető pályatesten pedig a síófoki tűzoltóság egységei érkeznek előbb, annak ellenére, hogy az eset bőven a síófoki tűzoltóság működési területén belül található.

– Fontos szempont volt a tervezés szakában, hogy a megközelítést a beavatkozó állomány részére – tűzoltógépjármű, daru, műszaki mentőszerszám, stb. – abban az esetben is biztosítani kell, ha a hídon a közlekedési baleset miatt az egyik pályatest átjárhatósága nem biztosított. Ennek érdekében a sávokat elzáró korlátszakaszok, fényhálók átjárhatóságát legalább a két hídfőnél és a híd közepén biztosítani kell. A hídra történő felhajtás az üzemszerű felhajtókön kívül a hídfőnél is biztosított, ahhoz hogy előre nem látható okok miatti rossz irányú megközelítés esetén az egymástól több kilométerre található autópálya le- és felhajtók miatt a vonulási idő minimalizálható legyen.

– A tüzesetek közül elsősorban a nagyobb tűzterhelést jelentő rakomány tüzek eloltásához szükséges oltóvíz biztosítása érdekében a Ny- i hídfőnél elhelyezett egyébként technológiai szempontból létesített 300 m<sup>3</sup> befogadóképességű víztárolónál biztosítják a gépjárműfevessékendők részére a minden időben történő megközelítést és a szabványos szívócsonk kiépítésével a szívótömlővel történő csatlakozás lehetőségét.

## **VESZÉLYES ANYAG BALESETEK ELHÁRÍTÁSÁNAK PROBLÉMÁI**

- A veszélyes anyaggal történő balesetek elhárításával kapcsolatban az ADR ellenőrzési tapasztalataink alapján a veszélyes anyag szállítási 80-90 %-ban üzemanyag (benzin-gázolaj) szállítást jelent. A veszélyes anyag baleseteknél közel 100 féle veszélyes anyag szabadba jutásával kell számolni. Tapasztalatok szerint a veszélyes anyag baleseteknél 80-100 literes kifolyások a leggyakrabban a harmincezer liter veszélyes anyag kiömlésének kicsi a valószínűsége, bár kizárni nem lehet.

- A fenti paramétereket is figyelembe kellett venni a híd csapadékvíz és „veszélyes anyag levezetőrendszerének kialakításánál, valamint a veszélyes anyag átmeneti tárolási kapacitásának meghatározásánál és a felitató anyagok az elhárításához

szükséges beszerzéseknél. A hídra került folyadék elvezető és tárolórendszer méretezésénél a tervezők fentiekben túl figyelembe vették a 10 éves, 1 éves lehullott csapadékmennyiség egy-kettő- háromórás intenzitási értékeit is.

- A völgyhídon történt veszélyes anyagbalesetek kényes részét jelenti a veszélyes anyag hídról történő eltávolítása. A baleset bekövetkezésekor úttestre került veszélyes anyag a csapadék víz elvezető rendszer kialakítása miatt csatornaszemeken keresztül, a méretezett zárt a hídkamrában szabadon szerelt DN 300, DN 400, DN 500, DN 600 átmérőjű csővezetékén keresztül a völgyhíd Ny-i hídfőjénél kialakított méretezett vasbeton műtárgy alépítménybe jut. Onnan NA 800 átmérőjű öntöttvas vezetékén jut a csapadék és alkalmanként a veszélyes anyag a 25 m távolságra tömbösített kialakításúra tervezett 1500 m<sup>3</sup> hasznos térfogatú kombinált funkciójú műtárgyba. Ebben a gyűjtő medencében van lehetőség a veszélyes anyagok átmeneti tárolására és a megsemmisítésre váró veszélyes folyadék vésztárolására. A műtárgy alapfunkciójában ellátja az olajfogó és üleptető szerepét. A kialakításánál fontos szempont volt a többrekeszes kialakítás, mellyel optimálisan kialakított vízkormányzás esetén csökkenthető az elszennyeződött és ártalmatlanításra szoruló csapadékvíz mennyisége, valamint alkalmas lehet a veszélyes anyaggal szennyezett és a „normál csapadék” izolálására. A műtárgy komplexum alkalmassá tehető a hídon baleset során a rendszerbe jutott idegen anyagok beazonosítására megfelelő monitoring rendszer esetén automatikus beavatkozásra, vagy manuális mintavételi és beavatkozási feltételek biztosítására.

- Fontos kérdés volt a tervezés során a műtárgyak minden időben történő megközelítésének, valamint a gépészeti berendezések (cső- elektromos vezetékek, stb.) hőtágulásából adódó üzemeltetési problémáinak megoldása is. Fő szempont volt a csővezetékek anyagának megválasztásánál annak hővel (tűzzel) szembeni ellenállása, olajjal, vegyszerekkel, valamint korrózióval szembeni ellenálló képessége.

## **A BEAVATKOZÁS FELTÉTELEI A HÍD BELSEJÉBEN**

*További részletek a VÉDELEM Online – virtuális szakkönyvtárban! [www.vedelem.hu](http://www.vedelem.hu)*

**Klem Róbert** tű. alez., megelőzési osztályvezető  
Somogy megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Kaposvár  
Fotó: **Csécsei Pál**

PIMPER LÁSZLÓ

## Tűzoltó gyakorlópálya a MOL Nyrt. Dunai Finomítójában I.

*„Gyakorlat teszi a mestert!” Az új kihívások, a fiatalodó állomány és a környezetvédelmi követelmények mellett, a feladatok szakszerű végrehajtásának mérhetősége miatt különösen fontos az Európai mércével is kiemelkedő gyakorlópálya, amit a FER tűzoltóságánál fejlesztenek.*

### GYAKORLÁS - KÉSZSÉGFEJLESZTÉS

A tűzoltói beavatkozásokról általánosságban igaz, hogy minőségét és eredményességét alapvetően a már az esemény keletkezését megelőzően kialakított feltételek határozzák meg. A bevetésben résztvevő személyi állomány felkészültsége – a rendelkezésre álló technikai és oltóanyag háttér mellett – a legfontosabb összetevője ennek a feltételrendszernek.

A szakemberképzés rendszere egyaránt tartalmaz elméleti és gyakorlati elemeket, azonban az oktatási intézmények, tanfolyamok padosraiból kikerülve nem egyszerű a megszerzett ismeretek készségi szintjű megőrzése.

Különösen igaz ez, ha azokra az eseménnytípusokra gondolunk, melyekkel a beavatkozó egység tagjai nagyon ritkán, pályafutásuk során csupán néhány alkalommal találkoznak. Az elméleti tudás rendszeres ismétlése mellett elengedhetetlen olyan gyakorlatok szervezése, melyek során a tűzoltók a körülmények, a feladat hatásait közvetlenül érzékelve sajátíthatják el az egyes bevetési feladatok alapvető elemeit.

E gondolatok igazságát már régen felismerték a MOL Nyrt. Dunai Finomítójában, hiszen a létesítményt védő tűzoltóegység már évtizedek óta **tűzoltó gyakorlópályán** készülhet a valós elhárítási feladatokra.

A gyakorló egység kihasználtsága 1995-től, a MOL Nyrt. és a Dunamenti Erőmű ZRt. közös főfoglalkozású létesítményi tűzoltóságának – a FER Tűzoltóságnak – a megalakulásától jelentősen megnőtt. E megnövelt gyakorlási igény kielégítése és szélesebb körű gyakorlási lehetőség biztosítása érdekében, az elmúlt években jelentős fejlesztésekre került sor a létesítményben. A munkát a FER Tűzoltóság irányításával és hathatós közreműködésével, környezetvédelmi szempontokat előtérbe helyezve végeztük.

### A GYAKORLÓPÁLYA

A gyakorló komplexumban tűzoltási, valamint műszaki mentési, vegyi elhárítási feladatok végrehajtására nyílik lehetőség - az alábbi gyakorlólhelyeken:

- **Tűzoltási területen**
  - Tűzszimulátor-ház
  - Fáklyatűz egység
  - Független tűztálca egység
  - Tálcatűz egység
    - Desztilláló torony tűz
    - Szivattyútűz
    - Tűzfolyosó
    - Felületi tűz
  - Tartálykocsi-tűz
  - Gyakorló-konténer egység
- **Műszaki mentés, vegyi-elhárítás területén:**
  - Hagyományos műszaki mentési feladatok
  - Tartálykocsi sérülés - anyagkifolyás
  - Csővezeték sérülés - anyagkifolyás
  - Különböző tartályok, készülékek, berendezések mozgatása emelése

### TŰZSZIMULÁTOR-HÁZ

A gyakorlópálya egyik legújabb, széles körben alkalmazható egysége. Az épület az alábbi épületszinteken biztosít gyakorlási lehetőséget:

- Pincszint a kapcsolódó 20 m hosszúságú alagúttal,
- Földszint – összesen 5 tűzszimulációs egységgel zárttérben,
- Emelet – összesen 3 tűzszimulációs egységgel zárttérben,
- Tetőszint – összesen 2 tűzszimulációs egységgel szabadterben,
- Lépcsőház tető.

A vasbeton épületszerkezetet a gyakorlatok során kialakuló magas hőmérséklet hatásaitól FERMACELL hővédőlap, valamint a tűzszimulátor égők közvetlen láng hatásának kitett felületeken rozsdamentes acéllemez borítás védi.

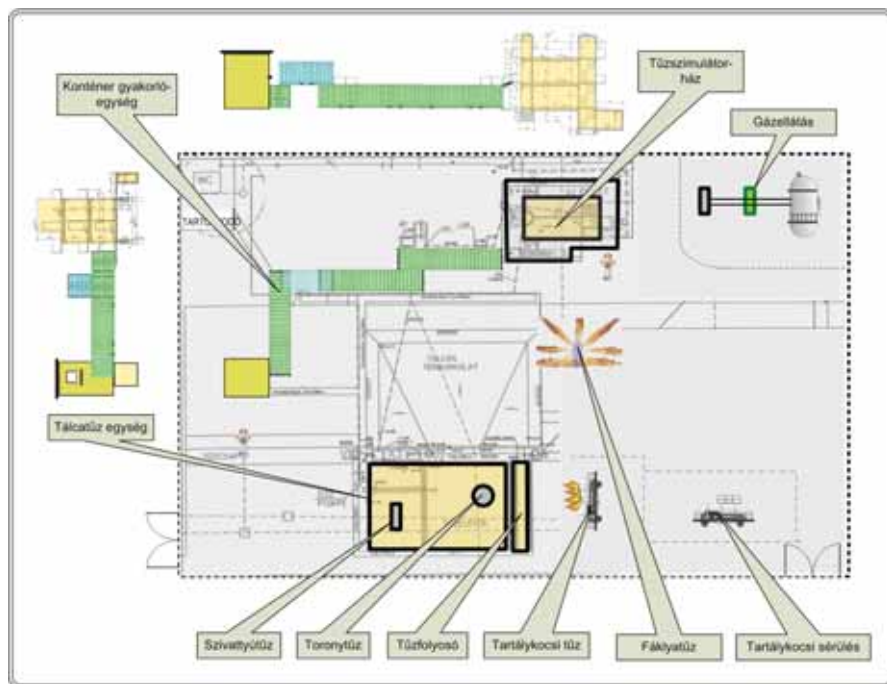
Az épületszintek közötti közlekedést a pincszinttől a tetőszintig húzódó, kétkarú belső lépcsőház mellett a külső téren egy lépcső és egy hágsó (létra) biztosítja. A gyakorlat során ezek bármelyike egyaránt használható üzemi feljáróként, vagy vészlépcsőként.

Hasonló kialakítást alkalmaztunk a belső helyiségek megközelítési lehetőségeit illetően is. Minden helyiség több ajtón keresztül közelíthető meg. E nyílászárók képzés során alkalmazott szerepe (üzemi vagy vészkijárat) a gyakorlatvezető döntése alapján felcserélhető. Az emeleti helyiség megközelíthető továbbá egy a tetőszintről induló lépcsőn át is, mely használathoz a lépcsőtűz előzetes eloltása szükséges.

Az emeleti és tető szinteken rácsból kiképzett acél szerkezetű körjárda került kialakításra az épület körül.

A használati szintek rácsból kiképzett álpadlós borításúak. Az álpadló alatti födém szerkezetet a felhasznált oltóvíz elvezetését biztosító csatorna rendszerrel került kialakításra.

A lépcsőház mellett egy függőleges, a földszinti padozat és tetőfödém között húzódó gyakorló akna található, amely a mélyből, aknából mentés gyakorlásának lehetőségét biztosítja. Magasbólmentésre a lépcsőház tetőfödémjén kialakított mentési helyről nyílik lehetőség.



A gyakorló pálya helyszínrajza



Tálcátűzblokk

Mindhárom szimulátorral felszerelt épületszinten zárt, 2 db tűzálló figyelőablakkal ellátott irányítófülkéből történik a szimulátorok kezelése.

A tűz szimulációs egység kialakítása megfelel a DIN 14097-2 szabvány előírásainak, valamint a Magyarországon érvényes baleset-megelőzési előírásoknak.

Az épületben kizárólag gáz és folyadék fázisú propán-tüzelésű gyakorló-szemléltető eszközök üzemelnek. A gyakorlóterek felügyeletét egy a kiképző- és műszaki helyiségeket figyelő gázérzékelő rendszer, valamint egy a DIN 14092-2 szabvány szerint kialakított hőmérséklet-felügyelő rendszer látja el.

A **gázérzékelő rendszer** kapcsolási szintjei ARH 15 és 35%. Az első kapcsolási szint elérésekor a rendszer elindítja a gyakorlóhelyiség szellőztető berendezését, a második kapcsolási szint elérésekor pedig megszakítja az égők gázellátását, és a füstképző berendezés által előállított füst bevezetését is.

A **szellőztető berendezés** biztosítja a gyakorló-szemléltető eszközök üzembevétele előtt a gyúlékony gázmaradványok lég-



Tűzszimulátorház



Tűzszimulátorház és a konténerblokk

térből való kiöblítését, valamint azt, hogy vészhelyzet esetén legfeljebb 120 másodperc elteltével a gyakorlóhelyiség teljes belső tere áttekinthetővé váljon. Ehhez és a gyors hőmérséklet-csökkenéshez minden helyiségben óránkénti 80-szoros légcserre lehetősége biztosított.

A gyakorlat résztvevőinek védelme érdekében a tűzhelyszín közvetlen környezetén kívül a hőmérséklet 1 m-es magasságban nem lépheti túl a 250°C-t, míg a mennyezet alatt a legnagyobb hőmérséklet 650°C lehet. A helyiségek két-két pontján, a megadott magasságokban elhelyezett **hőérzékelők** biztosítják a hőmérsékletkorlátozást hőelvezetéssel és kényszer lekapcsolással.

A gyakorlóhelyiségben a bejáratok mellett elhelyezett **vészkapcsolók** működtetése azonnal leállítja a gázáramlást és a füst befűvást, valamint a szellőztetés automatikusan elindul.

A gyakorlóhelyiségekben a kezelőállásokból kézi vezérléssel kapcsolható halogén **biztonsági világítóberendezés** van felszerelve, amely a váratlan események bekövetkeztekor alkalmazható.

A gázüzemű gyakorló-szemléltető eszközök begyűjtása felügyelt gyújtólánggal történik, amely a gyakorlás során nem oltható ki az oltóeszközzel.

A gyakorló és a vezető számára különösen fontos szempont, hogy az oltóhatást a berendezések érzékelik és a gáz mennyiség automatikus szabályozásával szemléltetik.

További gyakorló-szemléltető egységként **mesterséges füst** alkalmazására van lehetőség a zárt tűzszimulációs terekben.

(Folytatjuk - szerk.)

**Pimper László** igazgató – parancsnok  
FER Tűzoltóság, Százhalombatta

TEICHTER ALFRÉD

## DrägerMan PSS® Merlin® bevetés felügyeleti rendszer az FTP-n

*A Fővárosi Tűzoltó-parancsnokságon 2007. január 1-én a beavatkozások biztonsága érdekében megalakult a Biztonsági Tiszti Szolgálat, amelynek feladata a beavatkozások biztonságának szavatolása. Ehhez beszerezték a szükséges technikai eszközöket, többek között egy un. Bevetés felügyeleti táblát.*

### BIZTONSÁGI TISZTI SZOLGÁLAT

A Biztonsági Tiszti Szolgálat szolgálati csoportonként egy biztonsági tisztből, egy ellenőrző tisztből, valamint egy gépjárművezetőből áll.

A szolgálat legfontosabb káreseti feladata, hogy figyelemmel kísérje a beavatkozó állomány bevetési körülményeit, az adott körülményekből fakadó veszélyeket, regisztrálja a bevetési létszámot, a bevetések időintervallumait, az állomány rotációját, a védőeszközök, felszerelések állapotát, bevethetőségét, a szükséges biztonsági szabályok betartását, illetve a biztonságot elősegítő technikák alkalmazását. E feladatok elvégzéséhez a szolgálatnak olyan speciális eszközökre, felszerelésekre van szüksége, amelyek közül néhány korábban még egyáltalán nem volt a Fővárosi Tűzoltó-parancsnokságon rendszeresítve.

A gépjárműfecskenedőkre felmálházott légzőkészülékek palacknyomás mérő műszereit le kellett cserélni. A régi műszerek helyett jelenleg a DrägerMan Bodyguard® II. típusú elektronikus állapot és veszélyjelző készülékeket



DrägerMan Bodyguard® II.

használgják az egyes bevetésben résztvevő tűzoltók. E műszerek segítségével nem csak a légzőkészülék palackjában lévő nyomásértéket tudjuk figyelemmel kísérni, hanem többek között a hátralévő bevetési időt (ezt az elfogyasztott levegőmennyiség alapján lehet számolni), valamint az adott helyszínen lévő hőmérsékletet is. A bevetésen dolgozó tűzoltó egy gombnyomással jelezni tudja, ha veszélyhelyzetbe került. Kezelése – a benne lévő elektronika bonyolultságához képest – egyszerű, a kijelzőn megjelenő adatok jól olvashatók. A Bodyguard II. 1 db. 9 Voltos elemmel működik, mely hozzátétőlegesen 100 óra működést biztosít.

### BEVETÉS FELÜGYELETI TÁBLA

A Biztonsági Tiszti Szolgálat részére beszerzésre került egy DrägerMan PSS® Merlin® (a továbbiakban ECB) bevetés felügyeleti tábla. Az ECB egy elemmel működő egység, amelyben egy beépített digitális rádió adó-vevő található a hozzá tartozó antennával. Az ECB 12 csatornanyílással rendelkezik, amelyek mindegyike képes egy hordozható egység kódolt üzenetének fogadására. A Bodyguard hordozható adó-vevő egységéhez tartozó kártya behelyezése aktiválja az átviteli kapcsolatfigyelő képességet az ECB, a hordozható egység és a DrägerMan Bodyguard® II. sorozatú elektronikus jelző és figyelmeztető egység kombinációja között.

A két utolsó csatorna (11-es és 12-es) színeként a „kék”, és ezek rendszerint készenléti csatornák, a sürgősségi csapat számára.

Minden egyes bevetés megkezdésekor, a beavatkozásra induló tűzoltók leadják Bodyguardjaik elektronikus kulcsát a biztonsági tisztnek, aki azt az ECB valamely nyílásába helyezi. Az ECB azonosítja a kapcsolódó egységet, és az online rádióikon (zöld) folyamatosan világít, jelezve a sikeres kapcsolódást a Bodyguard eszközhöz. Az adatfolyam közlése az ECB felé 20 másodpercenként történik minden bejelentkezett Bodyguardhoz tartozó hordozható adó-vevő egység kombinációtól.

A kommunikációt azonban a szélsőséges alkalmazási körülmények befolyásolhatják. Ilyen például a nagy távolság, a beavatkozásban érintett épület szerkezete, a felszín alatt húzódó szerkezetek miatt bekövetkező jelszakadás. A rádióadás megfelelő minősége azonban e szélsőséges körülmények között is biztosítható egy speciális erősítő megfelelő helyre történő telepítésével.

**Az ECB információs gombjának megnyomásával, az alábbi információkat tudjuk lekérdezni.**

#### 1. Idő a hangjelzésig:

- a Bodyguard szoftvere figyelemmel kíséri és tárolja az egységnyi idő alatt elfogyasztott levegő mennyiségét, és 20 másodpercenként frissítve kijelzi a hátralévő bevetési időt,
- az „idő a hangjelzésig” azt jelenti, hogy a jelzősíp megszólalásától hátralévő (55-60 bar) levegő percre vetített mennyiségét nem számolja bele, tehát ha a jelzősíp megszólal a bevetési idő 0 perc lesz.

#### 2. Palacknyomás:

- az ECB-vel kapcsolatban lévő légzőkészülékek palacknyomás értékét mutatja.

#### 3. A Bodyguard hőmérséklete:

- fontos információ, közvetlen a beavatkozó tűzoltó tartózkodási helyszínének hőmérsékletéről tájékozódhatunk, ez alapján a biztonsági tiszt értékelni tudja, hogy a beavatkozó állomány mekkora hő terhelésnek van kitéve, a használt védőfelszerelések elegendőek-e a biztonságos beavatkozás szempontjából.

Kiegészítésként megjelenítható, hogy mennyi idő telt el a Bodyguard aktiválása és a „műveleti mód” között. A fenti információ megjelenik az ECB egyes csatornaképernyőin, az alapértelmezések, és az adatfolyam pedig a végfelhasználó igényei szerint konfigurálható.

**A hordozható egységektől érkező további riasztási állapotjelzések:**

1. Automatikus életveszély-jelző egység (ADSU) riasztási jelzése – mozgásérzékelő:
  - ha a Bodyguard, és ezzel együtt a használója 22 másodperce mozdulatlan, akkor a Bodyguard 8 másodpercen keresztül folyamatosan erősödő hangjelzést ad, majd ha továbbra is mozdulatlan marad teljes hang-és fényjelzést aktivál, mely az ECB-n is jelzést ad,
  - fontos megjegyezni, hogy ez a művelet csak akkor működik, ha a kulcs a Bodyguard-ból ki van húzva.



2. Kézi életveszély-jelzés – pánikgomb:
  - aktiválása esetén az ECB azonnali jelzést ad a biztonsági tisztnek.
3. Önkéntes visszavonulás:
  - ha valaki a beavatkozók közül úgy ítéli meg, hogy a beavatkozást tovább folytatni nem tudja, jelzést küldhet az ECB felé, ez esetben az érintett személy biztonságos kijuttatásáról azonnal intézkedni kell.



Ezek a jelek az ECB eszközön külön megvilágított ikonokkal vannak megkülönböztetve és azonosítva.

A biztonsági tiszt tudja aktiválni a következő adatforgalmakat a belépés ellenőrző kártya és az egyes bejelentkezett hordozható egységek között:

1. Önkéntes visszavonás adatátvitel nyugtázása a hordozható egységtől.



**Merlin tábla a gyakorlatban**



**A névtáblát a Merlin táblába kell csúsztatni**

2. Szelektív evakuálás:
  - evakuálási parancs egy bizonyos hordozható egység vagy egységek (raj, félraj) számára.



3. Evakuálási jel:
  - egyidejű evakuálási parancs minden bejelentkezett hordozható egységnek.

*Összességében elmondható, hogy a bemutatott felszerelések hatékony alkalmazásával olyan bevetés ellenőrző rendszert tudunk a kárhelyszínen kialakítani, melynek segítségével a beavatkozó állomány bevetési körülményeit, fizikai-pszichikai állapotát folyamatosan kontrollálni tudjuk. A felszerelések hatékony alkalmazásához azonban nagyon sok, és sokféle gyakorlatra van szükség, melyek által a rendszert szélsőséges esetekben is használni tudjuk. (metróállomások, magas épületek, nagyobb kiterjedésű pincerendszerek stb.) Célszerűnek tartom továbbá a Tűzoltási Csoportok részére is rendszeresíteni egy-egy ECB-t, így nagyobb káresetek során több beavatkozó tűzoltót tudnánk ellenőrizni, valamint abban az esetben ha valamiért több kárhelyszínen is dolgoznak tűzoltók, több helyszínen is megoldható lenne a beavatkozó állomány ellenőrzése.*

**Teichter Alfréd** tűzoltó főhadnagy, biztonsági tiszt  
Fővárosi Tűzoltó-parancsnokság, Budapest

CSOLNOKI SZERELVÉNYGYÁRTÓ KFT.



Tűzoltószerelvények gyártása és forgalmazása a Tűzvédelmi Megfelelőségi Tanúsítvány szerint.

Szerelvények a biztonságért!





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



## FOGTEC Vízköddel oltó rendszerek

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

**Dunamenti Sprinkler**

Tűzvédelmi, Kereskedelmi, Szolgáltató Kft.

1149 Budapest, Pósa Lajos u. 16. Tel.: (+36) 1 460 0840, Fax: (+36) 1 460 0841

2131 Göd, Nemeskéri Kis Miklós u. 33. Tel.: (+36) 27 345 217, Fax: (+36) 27 345 074

E-mail: [sprinklerdunamenti@t-online.hu](mailto:sprinklerdunamenti@t-online.hu) Web: [www.sprinklerdunamenti.hu](http://www.sprinklerdunamenti.hu)

**FOGTEC – Magyarországi disztributor**

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

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

**BSS**

**Tűzálló kábeltartó szerkezetek**



A tűzálló kábelrendszerek nélkülözhetetlenek a mentés szempontjából kulcsfontosságú berendezések működőképességének megőrzéséhez, tűz keletkezése esetén is. Alkalmazásuk a 2005-ös kiadású Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásainak megfelelően szükséges.

Az OBO tűzálló kábeltartó-szerkezetek széles körét kínálja a kábelrendszerek optimális kialakításához:

- Kábeltálcákból, kábellétrából és kábelbilincsekből kialakított tartószerkezetek
- Tűzvédelmi Megfelelőségi Tanúsítvánnyal, és
- magyar nyelvű szerelési útmutatóval a szakszerű kivitelezéshez.

**OBO Bettermann Kft.**

H-2347 Bugyi, Alsóráda 2.

Tel.: (29) 349-000, Fax: (29) 349-100

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

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

**OBO**  
**BETTERMANN**

ElectroSalon Nagyvárosi termékek

## Rosenbauer szervízportál az interneten

*Korábban szinte elképzelhetetlen lépéssel a szolgáltatásban lévő tűzoltógépjárművek átfogó diagnosztikai felügyeletének kiépítését kezdte meg a Rosenbauer csoport. A 2006 novemberében megindított új honlappal a jövő szervíz felügyeletét készítette elő.*

### WWW.SERVICE4FIRE.COM

A hír nem egy új honlapról szól, hanem egy előremutató lépést takar a digitalizált tűzoltógépjárművek technológiájában.

Az új tűzoltó járművekben a vastag kábelkötegeket fel váltotta az elektronikus ellenőrző rendszer. Az ellenőrző rendszerek közötti adatátvitel CAN-Bus rendszeren keresztül történik. A rádiótechnológia növekvő lehetőségeinek például a GPRS rendszernek köszönhetően a Rosenbauer – a tűzoltó gépjárműgyártók között világszerte – mutathatja be az automatikus távmegfigyelés járművét.

A járműbe épített telematikai modulon keresztül a gépjármű-fecske üzemeltetési adatai a CAN bus-on keresztül érhetőek el, ezek az adatok automatikusan a service4fire portálra vihetők át. A gyakorlatban ez nemcsak a szervízhez, de a napi üzemeltetési adatok értékeléséhez és nyilvántartásához is nagy segítséget jelenthet a jövőben. Ezek az információk magukba foglalják

- a hagyományos üzemeltetési információkat úgy mint a megtett kilométer, sebesség, motorfordulat, és
- a speciális tűzoltói statisztikákat, mint a beavatkozási idő, a szivattyú és a generátor működési paraméterei.

Minden a beavatkozással és a jármű használatával kapcsolatos adat teljesen dokumentált.

### ELEMZŐ SZOFTVER

Az így felügyelt jármű paramétereit egy-egy beavatkozás után egy erre a célra kifejlesztett szoftver segítségével automatikusan elemzik. Ha hibát észlel a rendszer, akkor a felhasználót e-mailben értesíti a rendszer és ezzel egy időben riasztja a vevőszolgálatot.

A tűzoltóságok a járművek adatait bármikor megtekinthetik az Interneten. Ezzel tehát részletes beszámolókat, probléma megelőzési javaslatokat, és szervíz információkat mind elérhetőek. Végül eredményben egy komplett üzemeltetési napló áll össze teljesen automatikusan a járművek működésével kapcsolatban.

A technika lehetőségeit mutatja, hogy ezen túl a portál un. diagnózis beszámolókat képes generálni. Minden beavatkozást

követően a rendszer végez egy összehasonlítást, amely a végzett folyamatot összehasonlítja az optimálissal és ha eltérést tapasztal akkor jelez.

*Amint a leírtakból is kiderült [www.service4fire.com](http://www.service4fire.com) oldal használata a tűzoltóságok számára a jármű üzemeltetésben, az üzemben tartásban, a működési dokumentációk összeállításában, az elszámolásokban eddig nem képzelt segítséget nyújthat.*

A honlap címe: [www.service4fire.com](http://www.service4fire.com).

## TRIDENT analóg „intelligens” tűzjelző központok

*10 éve vannak a tűzvédelem szolgálatában, s folyamatosan megújuló áramköri megoldások mellett a mind szélesebb körű szolgáltatásokért felelős működtető szoftverfejlesztések jellemzik a TRIDENT tűzjelző központokat.*

### 400 TRIDENT KÖZPONT HAZÁNKBAN

Az Elektrovill az Apolló analóg tűzjelző érzékelők forgalmazása kapcsán kezdte meg 1997-ben a TRIDENT központok alkalmazását és forgalmazását. Ma már több mint 400 ilyen típusú jelzőközpont őrökdi az élet és vagyon biztonsága felett.

A TRIDENT jelzőközpontok gyártója az angliai IAS cég volt. Ezek továbbfejlesztett, megújult változatának gyártását a portugáliai GLOBAL cég vette át. A JUNO névre keresztelt berendezés tovább folytathatta diadalútját. Az Elektrovill a GLOBAL cég bejegyzésével – tekintettel a Magyarországon bevezetett és megalapozott jó hírnévre – megtartotta a TRIDENT előnevet. Így az új jelzőközpontok TRIDENT – JUNO, illetve az alközponti hálózatba rendezhetőségre utaló – NET – jelzővel kiegészítve TRIDENT – JUNO – NET elnevezéssel kerülnek forgalomba.

A GLOBAL és Elektrovill között 2002-ben az egyszerű forgalmazáson túlmutató, a megbízható szervíz, hibaelhárítás és karbantartás háttérét biztosító úgynevezett **disztributori** szerződés jött létre. Ekkora készült el közös munkával a jelzőközpont teljes magyar nyelvű kommunikációs szoftvere is.

A TRIDENT analóg intelligens tűzjelző központok sokoldalú megbízható berendezések, és ami a legfontosabb Magyarországon immár 10 éve szolgálják az élet és vagyon védelmét, számtalan fontos létesítményben (Pl.: SUZUKI, IBM, MICHELIN Gumiabroncsgyár, Üzletközpontok, Áruházak, Kórházak, Irodaépületek, Pénzügyintézetek, Távközléstechnikai épületek).

Műszaki fejlesztésük, a legújabb mikroelektronikai eredmények alkalmazásba vétele folyamatosan történik, az EN 54 vonatkozó fejezeteinek való teljes megfelelés mellett.

*Az Elektrovill 10 éves tapasztalatával, a megbízható alkatrészellátással biztosítja a felhasználók, telepítők részére ezen berendezések zavartalan működését, ahogy ezt megfogalmaztuk. „MEGBÍZHATÓ BERENDEZÉSEK egy MEGBÍZHATÓ VÁLLALKOZÁSTÓL,,*

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



BALÁZS JÓZSEF

## Raktártűz a budapesti Soroksári úton

2007. május 30-án 22 óra 30 perckor a RIMI Központból tűzjelzés érkezett az FTP Hírközpontjába. A jelzés szerint a Budapest, IX. kerület Soroksári út 58 alatt lévő ipartelep (régivágóhid) területén lévő Apolló 2003 kft raktárában tűz van. A tűzjelzésre a Hírközpont I-es kiemelt riasztást hajtott végre.

### III-AS KIEMELT RIASZTÁS

A helyszínre érkező IX/24-es felderítése során egy kétszintes épületben kialakított kínai raktárban nagy füstképződést és tüzet tapasztalt ezért III-as kiemeltre módosította a riasztási fokozatot, melyre a Hírközpont a következő szereket riasztotta: VIII/1, IX/2, IX/TÖMLŐ VIII/2, XI/1, VIZSGÁLÓ, CSOPORT-3, I/BÁZIS, VIII/GENERÁTOR, X/EMELŐ és XIX/VÍZ. (Az I-es kiemeltre vonult: a IX/I-es, IX/2-es a TCS-1, a Roham-1, a SAJTÓ, a VIII/KAMERA, a IX/DOKTOR és a KONTROLL.)

A 22óra 30 perckor érkeztem meg a helyszínre és felvettem a kapcsolatot a IX/24-el. Addig tett intézkedéseit jóváhagytam és 22 óra 57 perckor átvettem a tűzoltás irányítását! A sugárfezet mellett, légzőkészülékben végzett felderítés során megállapítottam, hogy az első emeleten lévő raktárhelyiségben jelentős füstképződéssel járó lánggal égés tapasztalható. A tüzet a IX/1-es és IX/2-es 3 db „C” sugárral jól láthatóan körülhatárolta majd azt követően eloltotta. A tűz eloltásáról személyesen is meggyőződtem, ezért 23 óra 02 perckor visszaminősítettem II-es kiemelt fokozatúra.

### ÚJABB TŰZ – GYÚJTOGATÁS?

Tekintettel arra, hogy a tüzeset következtében jelentős mennyiségű füst lepte be az épület valamennyi helyiségét, ezért további felderítésre és átvizsgálásra adtam utasítást!

A már körülhatárolt és eloltott raktárhelyiségtől elhatárolt területen, ahol szintén kínai áruk raktározása történt, nagy területre kiterjedő tüzet találtunk. Felvetődött ekkor az esetleges szándékos tűzokozás lehetősége, mivel a két tűzfelület között szemmel látható kapcsolat nem volt, ezért újabb sugarak szere-



A régi épület színültig volt árúval



Rácsok, dróthálók zártak le mindent



Felderítés a romok között

lésére adtam utasítást és a riasztási fokozatot visszaemeltem III-ra kiemelt fokozatúra!



### Több helyen égett a raktár

Mivel az égő raktárhelyiség bejárati ajtaját a nagy füsttől nem tudtuk felderíteni, ezért az ablakokon keresztül kezdtük meg a tűz oltását. Az oltás hatékonyságának növelése érdekében el kellett távolítani az ablakokat csaknem teljesen eltakaró dobozos tárolási egységeket. Problémát jelentett az ablakokra felszerelt rácsok és dróthálók eltávolítása, ezért csak némi késedelemmel kezdhettük meg a dobozok kirámolását és a tűz oltását.

A 7 db „C” sugárral végzett tűzoltás a magasan felhalmozott árukészlet miatt nem hozta meg a várt eredményt és a tűz gyorsan terjedt a raktárhelyiségben. A tűzoltásnak ebben a szakaszában még nem volt teljes rálátásunk a tűz által érintett terület nagyságára!

A raktárhelyiség ablakain kicsapódó lángok 23 óra 21 perckor már átterjedtek a tetőre, ezért a teljes tetőszerkezet védelmének érdekében a fokozatot felemeltem V-ös kiemeltre és további két emelőt kértem a helyszínre.

A nagy hőterhelés és füst miatt a lépcsőházból a padlásteret nem tudtuk megközelíteni, ezért emelőről működtetett vízágyú sugarakkal próbáltuk megakadályozni a tűz továbbterjedését!

A vízágyúkkal való tűzoltás összességében hatékony volt, de a kedvezőtlen telepítési feltételek miatt csak részlegesen érték el a sugarak a tetőszerkezetet és a sugaraktól elfedett részen a tűz szabad fejlődése biztosított volt. Ennek ellenére jól láthatóan sikerült megakadályozni a tetőszerkezetben égő tűz továbbterjedését!

01 óra 08 perckor a tűz 10 db „C” sugárral és 2 db emelőről működtetett vízágyúval történő körülhatárolását, majd 01 óra 59 perckor a tűz lefeketítését jelentettem a Hírközpontnak.

### OLTÁS VÍZZEL

Figyelembe véve az égő árukészlet anyagi jellemzőit (papírdoboz, textil és műanyag származék, stb.) és a gazdaságossági szempontokat oltóanyagként csak a vizet határoztam meg!

A víz, mint oltóanyag jól láthatóan megfelelő volt, bár valószínűleg az utómunkálatok befejezésére hamarabb sor kerülhetett volna, ha az oltás során nem csak vizet, hanem minimális habbekeverést alkalmazunk.

## UTÓMUNKÁLATOK

Annak ellenére, hogy a tűz gyakorlatilag le volt feketítve, különálló lokális izzások, égések voltak a raktárhelyiségekben. Ezeknek a területét nem tudtuk megbecsülni, mivel az egyetlen bejárati ajtó környezetében jelentős hőterhelés és füst volt. Abban voltunk csak bizonyosak, hogy a tűz már nem terjedhet tovább az épületen belüli egyéb helyiségekre!

Az utómunkálatok ennek következtében jelentősen elhúzódtak és az utolsó egység 2007. június 1-én 10 óra 25 perckor vonult be állomáshelyére.

## MINDEN AKADÁLYOZTA AZ OLTÁST

Az időben elhúzódo tűzoltásra némi magyarázatot adhatnak a tűzoltást nehezítő körülmények!

- Nyelvi nehézségek miatt nem kaptunk megfelelő tájékoztatást, az épülettel és az ott tárolt anyagokkal kapcsolatosan a kínai dolgozóktól!
- A felderítést nehezítette a nagy felületre kiterjedő füst, és a hőterhelés, melyben lehetetlen volt felmérni a tűz által érintett terület pontos nagyságát!
- Az esetleges omlásveszély miatt nem engedélyeztem az épület mélységébe történő behatolást!
- A raktárhelyiségekben a térelválasztást rácsokkal, dróthálóval és fémlemezekkel oldották meg, mely a felderítést akadályozta, a tűz terjedését viszont nem!
- Az emelőkosarokból működtetett oltósugarak a kedvezőtlen telepítés miatt nem fedték le teljesen az égő területeket!

A nehezítő körülmények ellenére sikerült a tetőszerkezetet veszélyeztető tűz továbbterjedését megakadályozni, illetve több raktárhelyiségben a tárolt árukészletet megmenteni!

*Sajnos az utóbbi években több olyan esettel találkoztunk, ahol kínai áruk raktárában keletkezett a tűz. Az oltás körülményeiben sok hasonlóság fedezhető fel! Minden esetre jellemző a zsúfolt árufelhalmozás, mely csaknem lehetetlenné teszi a terület áttekinthetőségét!*

*Jellemző az anyagok égése során jelentkező nagy hőterhelés és intenzív füstképződés! Jelentős veszélyforrás származhat a több méter magasan felpakolt, oltóvíztől átázott és tartóképességüket elvesztő kartondobozok leomlásából! Szinte minden esetben hosszadalmas utómunkálatokra kell számolni a felhalmozott árukészletek átmozgatása miatt! Nyelvi nehézségek miatt nehéz a szükséges információk megszerzése!*

*Talán a hatékonyabb megelőzés segíthetné a kínai raktárakban tárolt árukészlet tűz elleni védelmét!*

**Balázs József** alez., tűzoltási csoportvezető  
Fővárosi Tűzoltó-parancsnokság, Budapest

NIKICSER ILDIKÓ

## Szakvizsga előtti tanfolyam – felnőttképzés, amelyet regisztrálni kell

*A tűzvédelmi szakvizsgára az a személy bocsátható, aki felkészítő tanfolyamon vett részt. A tanfolyamot regisztrált oktatásszervező tarthatja, a szakmai regisztráció mellett azonban szükség van a felnőttképzési nyilvántartásba vételre is.*

### SZAKMAI REGISZTRÁCIÓ

A tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről és a szakvizsga részletes szabályairól szóló 53/2005. (XI. 10.) BM rendelet értelmében a tűzvédelmi szakvizsgáztatásra kötelezett foglalkozási ágakhoz, munkakörökhöz a vizsga előtt tanfolyamot is kell tartani. Az oktatás szervezőjének regisztrációját a lakhely, székhely szerinti illetékes megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, illetve Budapest területén a Fővárosi Tűzoltó-parancsnokság, a 6-11. pontok esetében, pedig az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság fogadja, illetve bírálja el.

A rendelet szerint oktatásszervező az a jogi személy, jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet, vagy egyéni vállalkozás, amely a felkészítéshez szükséges oktatási segédanyaggal és a regisztrációs szervezet által jóváhagyott oktatási tematikával rendelkezik. Ennek megfelelően megtörténtek a regisztrációk és a regisztrált oktatásszervezők névsorát az OKF a honlapján közzétette.

### FELNŐTTKÉPZÉSI REGISZTRÁCIÓ

Mindezek után azt gondolhatnánk, és sokan így is gondolják, hogy ezzel eleget tettek valamennyi kötelezettségüknek. Pedig ez még nem elég! Kevés Katasztrófavédelmi Igazgatóság, illetve oktatási szervezet tudja, hogy ezzel még nem felel meg a 2001. évi CI. törvényben, és a 48/2001. (XII.29.) OM rendeletben leírtaknak.

A 48/2001. (XII.29.) OM rendelet 2.§ (1) szerint „*A felnőttképzést folytató intézmény a felnőttképzési tevékenység megkezdésére kizárólag akkor jogosult, ha az e rendelet szerinti nyilvántartásban (továbbiakban: nyilvántartás) szerepel.*”

Ugyanez a rendelet 3 §-a előírja a nyilvántartásba történő felvétel kritériumait is. A nyilvántartásba történő bejegyzéshez szükséges kérelmet a régióként meghatározott (Budapest, Miskolc, Szeged, Debrecen, Győr, Kaposvár, Veszprém) munkaügyi központokhoz a jogszabály mellékletében leírt formanyomtatványon kell benyújtani. Ez a nyilvántartásba történő bejegyzés 4 évig érvényes.

Az iskolarendszeren kívüli képzéseket, illetve szervezeteket ellenőrzik, eddig már több regisztrált szervezetet ellenőriztek.

*A KONIFO Kft 1998. óta rendelkezik a Munkaügyi Központnál regisztrációs számmal, illetve szervezünk Országos Képzési Jegyzékben szereplő tanfolyamokat is, ezért amennyiben bárkinek kérdése van ezzel kapcsolatban, várom jelentkezését.*

**Nikicsér Ildikó** ügyvezető  
KONIFO Kft., Budapest. Tel.: 06-1-221-6114  
Email: konifo@t-online.hu

## Távolsági vízszállítás számítása

*A távolsági vízszállításhoz szükséges számításokat és becslési táblázatokat elfelejtethjük, itt az új innováció a Rosenbauertől.*

### ROSENBAUER POSITION SYSTEM (RPS)

2007 júliusának újdonsága a távolsági vízszállításhoz szükséges számításokat elvégző új fejlesztésű készülék. A most kifejlesztett RPS a beépített GPS (Global Positionin System) segítségével – a hely és a magasságkülönbségek ismeretében – meghatározza minden telepítendő szivattyú pozícióját a vízforrástól a sugárcsőig. Ezzel az eddigi hozzávetőleges számításokat felváltja az egyszerű és pontos tervezés.



A műszer kezelése valóban egyszerű! Bekapcsolás után be kell nyomni a start gombot és végigjárni a vízszállítás, tömlőfektetés útvonalát. A RPS automatikusan kiszámítja a szivattyúk elhelyezésének ideális helyét és ezt optikai, valamint akusztikai jelzéssel közli.

## Forradalmian új tűzvédelmi rendszert választottak a Párizs körüli A86 közúti alagútba

*Az első Európában alkalmazott aktív tűzvédelmi rendszer, amelyet nagy alagút tüzek ellen fejlesztettek ki. Ez minden idők legnagyobb beépítésre kerülő vízködös rendszere, amely a biztonsági filozófiában is jelentős változásokat indíthat el.*

### ÉLETVÉDELEM

Az alagutakban alkalmazott passzív biztonsági intézkedések hozzájárulnak a biztonsághoz, de nagyobb tűz esetén, mint amilyen a Mont Blanc – itt 39 ember halt meg - és a Szent Gotthard hágó alagútjában történt, elégtelennek bizonyulhatnak. Ezeknél a tüzeknél ugyanis nagyon magas hőmérsékleten a zárt térbe üzemanyag ömlik, mérgező gázok képződnek, vagyis szó szerint minden perc számít. Az életek megóvása és az anyagi kár csökkentése szempontjából az első 10-15 perce mérvadó. A nagy nyomású vízködös oltás a víz apró cseppekké való alakítása révén látványosan növeli a lefedett felületet, és a tűz okozta hő elnyelését. A hőmérséklet a tüztől néhány tíz méterre pillanatok alatt 50°C-ra csökken, míg a tűzvédelmi rendszer hiányában meghaladhatja az 1200°C-ot.

### AZ A86 ALAGÚT VÉDELME

A Párizst körülvevő „szuper körgyűrű” hiányzó részét, az A86 Nyugat nevű alagút első szakaszát 2007 októberében adják át a forgalomnak. A Rueil-Malmaison-t és Versailles-t összekötő 10 km hosszú alagút több szempontból is különleges. Egy alagutat fúrtak, amelyben a forgalmi sávok két egymás feletti szinten futnak. Az alagutat a könnyű járművek számára tervezték és a legkorszerűbb biztonsági berendezésekkel szerelik fel.

A biztonsági tervben aktív tűzvédelmi rendszer alkalmazása mellett döntöttek. Ezután a biztonsági koncepció vizsgálati eljárása során a beépített vízködös oltórendszer próbáit és a hatékonyságának értékelését végezték el. A vizsgálatok szerint a rendszer csökkenti a környezeti hőmérsékletet, megkönnyíti az autók mentését az egymástól 200 méterre lévő vészkijáratokon át, és jobb körülményeket biztosít a helyszínre érkező mentőegységek számára. Ennek eredményeként a szakértők a tűz terjedésének korlátozására és gátlására beépített vízködös oltórendszer mellett döntöttek.

A megbízást a vízködös tűzvédelmi rendszerek piacvezető gyártója, a finn Marioff Corporation Oy nyerte el. Ez a döntés jelentős változásokat hozhat az európai alagutakban alkalmazott biztonsági berendezések és eljárások terén. Mélyreható vizsgálatokat végeztek ugyanis az alagutak passzív biztonsági berendezéseinek, pl. a menekülési útvonalaknak aktív tűzvédelmi rendszerrel való kiegészítéséről, ám mostanáig ezeket csupán próbaiüzemben és kisebb méretű alagutaknál használták. Európában a nyugat-párizsi A86 autópálya az eddig legnagyobb vízködös tűzvédelmi rendszerként, hasznos példaként szolgálhat az uniós tagországok számára.



**A86 alagút.** Az A86 autópálya a francia főváros körüli szuper körgyűrű. Az utolsó 10 km-es szakaszt a föld alatt vezették. Az alagút két, egymás feletti szinten futó útpályából áll, egy szinten egyirányú. Sűrűn lakott lakóterületek alatt halad el.



**HI-FOG szórófejek.** A HI-FOG tűzvédelmi technológia nagy nyomáson finom vízködöt fejleszt, a cseppek átlagos mérete 50 és 120 µm között van.

### A VÍZKÖDÖS OLTÓRENDSZER

A HI-FOG oltórendszert szektorokra osztották az alagút teljes hosszában (10 km két szinten, mindkét szinten két forgalmi sáv és leállósáv). A rendkívül finom vízcseppeket szabadalmaztatott nagy nyomású sprinkler szórófejek bocsátják ki az egyenként 33 méter hosszú alagútszektorokba. Három szektor egyidejű bekapcsolásával a tűzfészek körüli mintegy 100 méteres szakaszt lehet lefedni. A vízcseppek a térfogatváltás során felhasznált energián keresztül gyorsan elnyelik a hőt. Ez rendkívül hatékony hűtést eredményez. A hő nagyságának korlátozásával nagymértékben csökken a füst kibocsátás. Ez segíti a helyszínen lévő személyek biztonságosabb kijuttatását és életüket ment a tűz első, kritikus időszakaiban, valamint segít időt nyerni a mentést végzők helyszínre érkezéséig, akik végül eloltják a tüzet.

*A több millió apró vízcseppből álló vízköd, a vízzel való tűzoltás rendkívül hatékony módja. Az elmúlt 16 évben lefolytatott 5000-nél is több valós méretű tüztesztben a HI-FOG technológiájával fejlesztett vízköd rendkívül hatékony tűzoltási megoldásnak bizonyult. Egy hagyományos vízpermetezésen alapuló rendszerrel összehasonlítva a HI-FOG technológia tízedannyi vizet használ, ily módon nagy tüzek esetében növeli a rendszer használhatóságát, miközben minimálisra csökkenti a tűz terjedésének kockázatát.*

**Nádor András,** ügyvezető igazgató  
Ventor Tűzvédelmi Kft.  
e-mail: nador@hi-fog.hu, www.hi-fog.hu

# FirePro®

A jövő hatóanyaga

## BEÉPÍTETT AEROSZOLOS TŰZOLTÓ RENDSZEREK

**ULC LISTED**  
A FirePro® termékek eleget tesznek az inert gázokkal szemben támasztott követelményeknek – UL 2127



- Több mint 40 országban, több ezer létesítményben, objektumban.
- A legkorszerűbb aeroszolos tűzoltó rendszer, amely megfelel a legfrissebb európai uniós szabványoknak.



### ELŐNYÖK

- kíméli az elektromos berendezéseket (24 KV-ig)
- automatikus és autonóm
- könnyű tervezni, telepíteni, áthelyezni
- helytakarékos (nem igényel tartályokat), nem túlnyomásos
- nem vonja el az oxigént
- ózon- és környezetbarát, nem toxikus, nem korrozív
- 15 éves élettartam, 5 év garancia, minimális karbantartás
- költségkímélő



### ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

- szerverszobák
- ipari gépek, berendezések
- transzformátorok
- villamos szekrények
- villamos alállomások
- raktárak, irattárak
- álmennyezetek, álpadlók
- közlekedési eszközök (szárazföldi, vízi)
- stb.

FirePro® Hungary Kft., [www.firepro.hu](http://www.firepro.hu)

1132 Budapest, Visegrádi u. 53., Tel/Fax: 06 1 329 4117, [info@firepro.hu](mailto:info@firepro.hu)



ISO 901:2000  
Nyilvántartási szám:  
503/0804



## Tűzvédelmi Szolgáltató Kft.

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

egy helyről



## PIRO-VÉD Kft.

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

**PIRO-VÉD A TŰZTŐL VÉD!**

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

**kizárólagos  
importőrként  
forgalmazza:**

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

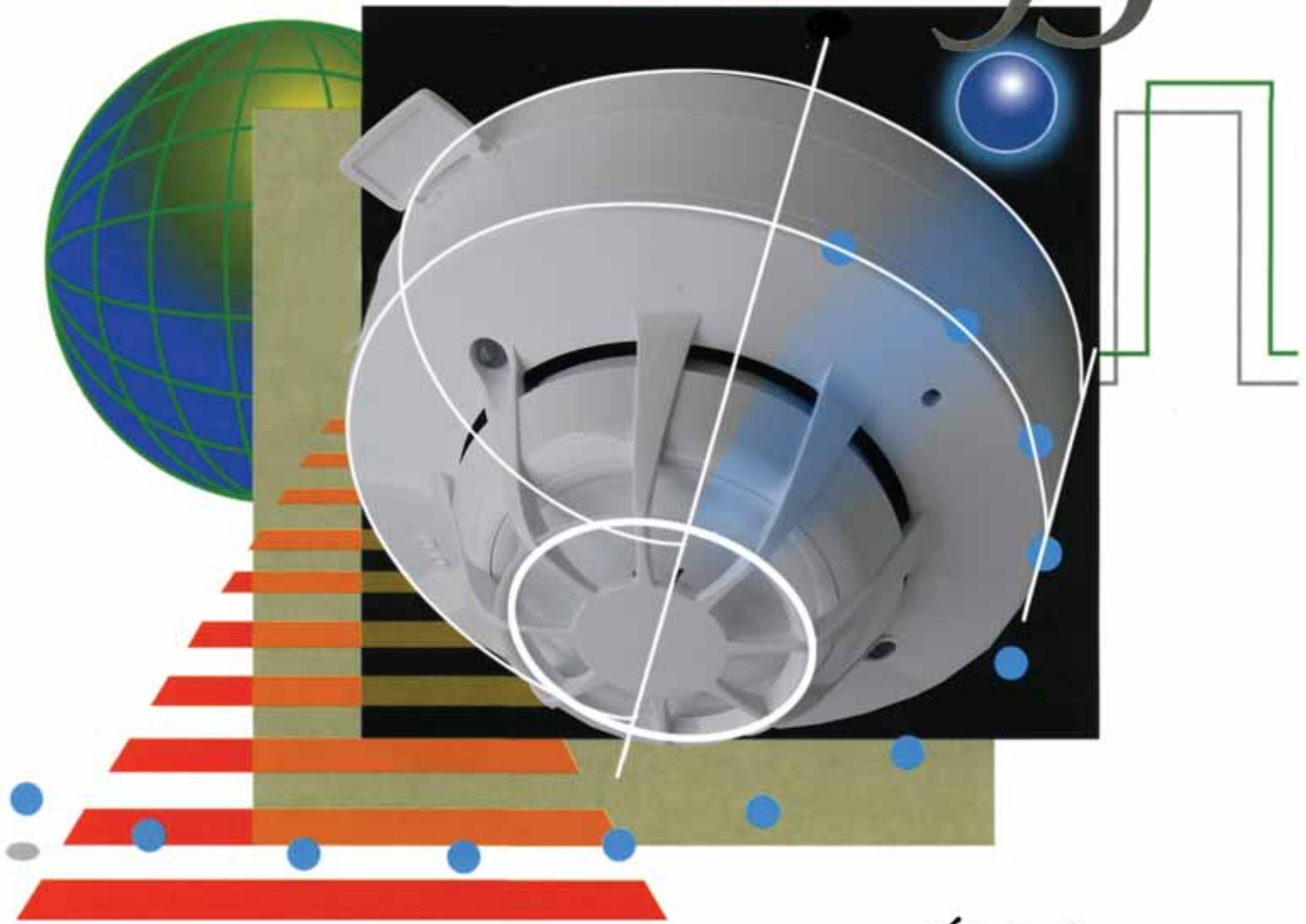
1071 Budapest  
Hernád u. 40.  
Telefon: (1) 461-0109  
Rádiótelefon: (30)952-9352  
E-mail:  
[ter-exim@axelero.hu](mailto:ter-exim@axelero.hu)

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



# ANALÓG – TŰZJELZŐ RENDSZER

# XP95



Új árak,  
hogy a minőség lehessen az elsődleges választási szempont

**ELEKTROVILL**  
Biztonságtechnikai ZRt.

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



## IQ8 rendszer : biztonság, amely kifizetődik



### Az IQ8 rendszer elemei:

- IQ8 Control Tűzjelző számítógép
- Multifunkcionális IQ8 Quad érzékelők beszédfunkcióval, hang és fényjelzéssel (T,O,OT,OT<sup>blue</sup>,O<sup>2</sup>T, OTG )
- IQ8 kézi jelzésadó
- Gazdaságos bus rendszerek: esserbus-PLUS vagy esserbus
- Innovatív IQ8 vezeték nélküli rádiós eszközök

Biztonság Technológia Minőség 

# KOMPETENCIA

## MINDEN, AMI FELSZERELÉS

ROSENBAUER kínálatában megtalálható minden, amire a tűzoltónak szüksége van:

- Innovatív, kiváló minőségű termékek
- a személyi védőfelszereléstől kezdve a műszaki termékeken (pl. generátoron, hőkamerán) keresztül egészen a tűzoltószertári felszerelésig
- szaktanácsadás a helyi képviselőn keresztül

**ROSENBAUER-  
WORLD CLASS  
TECHNOLOGY**



Magyarországi képviselő:

### HESZTIA®

Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft

2096 Üröm, Görgény u. 26/A

Tel.: +36 (26) 350-746

+36 (26) 350-459

+36 (26) 351-042

Fax: +36 (26) 351-464

e-mail: [hesztia@hesztia.hu](mailto:hesztia@hesztia.hu)

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



ROSENBAUER INTERNATIONAL Aktiengesellschaft  
A-4060 Leonding, Paschinger Str. 90, AUSTRIA

Tel.: +43 (0)732 6794-0

Fax: +43 (0)732 6794-83

E-Mail: [office@rosenbauer.com](mailto:office@rosenbauer.com)

<http://www.rosenbauer.com>