

# Védelem KATASTRÓFAVÉDELMI SZEMLE

2019. 26. évfolyam, 5. szám

## IP ALAPÚ, INTELLIGENS TŰZ- ÉS RIASZTÁSÁTJELZÉS

A MODERN ÁTJELZŐ ESZKÖZ  
MÁR TÖBB MINT EGY  
"KOMMUNIKÁTOR"

Részletek a lapban!





## Integral Remote – Intelligens távoli elérés

Bárhol, bármikor tájékozottan a tűzjelző berendezés állapotáról. Az Integral Remote számos távoli elérési lehetőséget kínál: kényelmes felügyelet asztali gépről, valós idejű mobil üzeneteket okostelefonra, táblagépre, még abban az esetben is, ha az alkalmazás éppen nem aktív.

SCHRACK SECONET KFT. Biztonságtechnikai és kommunikációs rendszerek, H-1119 Budapest, Fehérvári út 89-95.,  
Tel. +36 1 464 4300, [budapest@schrack-seconet.hu](mailto:budapest@schrack-seconet.hu), [www.schrack-seconet.com](http://www.schrack-seconet.com)

**INFORMATION**

**SCHRACK**  
SECONET

|                                                    |                                                                                            |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Szerkesztőbizottság:</b>                        | <b>TANULMÁNY</b>                                                                           |
| Dr. Beda László PhD                                | A mentő tűzvédelem fejlesztése – önkéntes tűzoltókkal I. .... 5                            |
| Dr. Bérczi László PhD                              | Az ajtónyitási technikák fejlesztési lehetőségei I. .... 11                                |
| Prof. dr. Bleszity János                           | <b>FÓKUSZBAN</b>                                                                           |
| Böhm Péter                                         | Téves jelzések – öt év adatainak elemzése ..... 15                                         |
| Dr. Endrődi István PhD                             | Beépített oltóberendezésből származó téves tűzjelzések – öt év adatainak elemzése ..... 18 |
| Érces Ferenc                                       | Telefonon érkezett téves és szándékos tűzjelzések – öt év adatainak elemzése ..... 22      |
| Heizler György főszerkesztő                        | Téves jelzések a világban – Nemzetközi kitekintés ..... 23                                 |
| Dr. Hoffmann Imre PhD,                             | Téves jelzések – Következtetések és intézkedési javaslatok ..... 24                        |
| a szerkesztőbizottság elnöke                       | <b>MEGELŐZÉS</b>                                                                           |
| Dr. Papp Antal PhD                                 | Villamos gyártmányok kiválasztása robbanásveszélyes környezetbe ..... 25                   |
| Dr. Takács Lajos Gábor PhD                         | Kivitelezés építési engedély nélkül – jogi környezet III. .... 28                          |
| Dr. Tóth Ferenc                                    | Vizuális módszerek alkalmazása a tűzérzékelésben ..... 31                                  |
| Dr. Vass Gyula PhD                                 | <b>TŰZOLTÁS – MŰSZAKI MENTÉS</b>                                                           |
| <b>Szerkesztőség:</b> Kaposvár, Somssich Pál u. 7. | Az extrém csapadékhullás katasztrófavédelmi vonatkozásai ..... 35                          |
| 7401 Pf. 71. tel.: BM 03-01-22712                  | Pusztító vihar Szabolcsban – a kárfelszámolás tapasztalatai ..... 38                       |
| Telefon: 82/413-339, 429-938                       | A tapadó hó és az ónos eső hatása az infrastruktúrára ..... 41                             |
| Fax: 82/424-983                                    | <b>VIZSGÁLAT</b>                                                                           |
| Art director: Várnai Károly                        | IT-s térfigyelőkamera-rendszerek adatainak felhasználása a tűzvizsgálatokban ..... 47      |
| <b>Kiadó:</b> RSOE, 1089 Budapest, Elnök u. 1.     | A készenléti állomány szerepe a tűzvizsgálati eljárásban I. .... 51                        |
|                                                    | <b>TECHNIKA</b>                                                                            |
|                                                    | Műszaki fejlesztés a Katasztrófavédelmi Kutatóintézetben ..... 53                          |
|                                                    | Rosenbauer Florian MB Vito gyorsbeavatkozó ..... 57                                        |
|                                                    | <b>FÓRUM</b>                                                                               |
| <b>Megrendelhető:</b>                              | POLON-ALFA – Ügyféltámogatás felsőfokon ..... 58                                           |
| szerkesztoseg@vedelem.hu                           | A modern átjelző eszköz már több, mint egy „kommunikátor” ..... 59                         |
| bővebb információ a megrendelésről:                | Egészségügyi kockázatok minimalizálása a tűzoltásban II. .... 61                           |
| www.vedelem.hu/rolunk/vedelem-elofizetes           | <b>KITEKINTÉS</b>                                                                          |
| <b>Felelős kiadó:</b> dr. Góra Zoltán              | Védelem nélküli acéltartók R 30 – tűzihorganyzással ..... 62                               |
| országos katasztrófavédelmi főigazgató             |                                                                                            |

Nyomdai munka: King Company Kft., Tamási

Felelős vezető: Király József

Megjelenik kéthavonta

ISSN: 2064-1559

### 2020. január 22. – OTSZ és TvMI együtt

Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat 2020. január 22-én lép hatályba. A tervek szerint ezzel egyidőben megjelenik a 14 új Tűzvédelmi Műszaki Irányelv. Ezzel a hazai szabályozás és a megoldások tárháza kerül a használók kezébe. Az OTSZ módosításokkal egységes szerkezetbe foglalt szövege a Védelem Onlinen olvasható. Tartalmazza a Magyar Közlöny 129. számában július 26-án közzétett, a belügyminiszter 30/2019. (VII. 26.) BM rendeletében megjelent módosításokat a teljes hatályos szövegbe beépítve.

# Bronto F56 WFT



Partner a magasban

Az extrém magasságokban történő oltás során maximálisan a feladatra kell összpontosítani. Ilyen kiélezett pillanatokban az eszköz és a felszerelés megbízhatósága a legfontosabb. A Bronto Skylift megfelelő tapasztalattal és szaktudással rendelkezik ahhoz, hogy minden ipari létesítményben biztonsággal oltsa el a kialakult tüzeket. Ha minket választ partneréül, akkor a biztonsága és a hatékonysága fokozottan nő, egy világszinten elismert és piacvezető magassból mentőket és ipari emelőgépeket gyártó cég által. A legújabb technológiákra és a legbiztonságosabb megoldásokra támaszkodhat, bárhol is legyen ránk szükség.



MF-Team Kft.  
[www.mfteam.hu](http://www.mfteam.hu) | [info@mfteam.hu](mailto:info@mfteam.hu)  
+36 30 5126244

VARGA FERENC

## A MENTŐ TŰZVÉDELEM FEJLESZTÉSE - ÖNKÉNTES TŰZOLTÓKKAL I.

A közelmúltban tudományos értekezés látott napvilágot „A hazai mentő tűzvédelem szervezeti és technikai fejlesztési lehetőségeinek kutatása, különös tekintettel az önkéntes tűzoltóságok növekvő szerepére” címmel. A szerző elsődleges célkitűzése a mentő tűzvédelem lehetséges fejlesztési irányainak vizsgálata, amelyben kiemelt szerepet kap az utóbbi években látványosan fejlődő önkéntes tűzoltói szerepvállalás. Az értekezés a történeti áttekintés, valamint hazai és nemzetközi tapasztalatok alapul vételével, a szervezeti, szabályozási, gazdasági és műszaki vonatkozások elemzésével, komplex módon közelíti meg a címben foglalt célkitűzést. A napi gyakorlatban jól használható, rövidtávon eredményt hozó megoldási javaslatokat igyekszik nyújtani, emellett közép- és hosszútávú koncepciót is felvázol. Az értekezés tudományos eredményeit két részből álló cikksorozat mutatja be.

### Fő célkitűzések

A kezdetektől fogva az emberi közösségek valamennyi tagjával szemben elvárás volt a fenyegető veszélyek elhárításában való közreműködés. A társadalmi és technikai fejlődés kikényszerítette a szakmai specializálódást, szakmai szervezetek létrejöttét, így a tűzvédelem, a katasztrófavédelem területén is, ennek ellenére a széles körű állampolgári közreműködés a modern társadalmakban sem nélkülözhető.

A katasztrófavédelmi törvény (Kat. tv.) rögzíti az állampolgárok közreműködési kötelezettségét, egyúttal az önkéntesen részt vevő társadalmi szervezetek, valamint az egyesületek és az erre a célra létrehozott köztestületek bevonását a védekezésbe. [1] Az önkéntes szervezetek fontosságát a hivatásos katasztrófavédelmi szervek vezetői és a jogalkotók egyaránt elismerik, ezt bizonyítja az a szabályozási tevékenység, amely a szakirányítást végző BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (BM OKF) által a Kat. tv. hatályba lépése óta folyamatos.

A tudományos értekezés a szakmai szabályozás támogatása érdekében, négy fő kérdéskörben végez átfogó vizsgálatokat, a következtetések egyidejű levonásával, szakmai javaslatok, ajánlások megtételével.

1. Kiemelt szakmai cél a mentő tűzvédelem területi lefedettségének növelése területi és szervezeti szinten, amelyhez szükséges az optimális diszlokációt megalapozó, egymással szoros kapcsolatban álló szempontok meghatározása és értékelése.



VIHARKÁROK MINIMALIZÁLÁSA

2. A nemzetközi trendek és a magyarországi társadalmi igények szem előtt tartásával szükséges az önkéntes tűzoltó egyesületek (a továbbiakban: ÖTE-k) tűzoltási és mentési feladatokba történő bevonása feltételeinek vizsgálata és további javítása.

Az önállóan beavatkozó ÖTE-k feladatvállalását, a spontán alakulás helyett célzottan, a diszlokáció javítása érdekében célszerű támogatni.

3. A tűzoltószövetségi szerepvállalás növelése indokolt, amely – az állami irányítás primátusának biztosítása mellett – hatékonyan támogatja az önkéntes tűzoltó egyesületek működését és fokozza azok eredményes szakmai feladatellátását.

4. Az önkéntes tűzoltó egyesületek tűzoltási és mentési feladatok ellátásába történő – az elmúlt években fokozódó mértékű – bevonásához elengedhetetlenül szükséges a szakfeladatok ellátásához alkalmazható, feladatspecifikus műszaki-technikai eszközrendszer megteremtése. A jelenleg heterogén eszközállománnyal rendelkező önkéntes tűzoltó egyesületek műszaki fej-

### Szerzőnk és az önkéntesek

Dr. Varga Ferenc tű. dandártábornok a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság igazgatója, 33 éve hivatásos tűzoltó. Évtizedek óta érdeklődik az önkéntes tűzoltó mozgalom iránt. 2000-tól a Fővárosi Tűzoltóparancsnokság összekötője a működési terület önkéntes tűzoltó egyesületeivel. Előkészítője a 2004-ben ÖTE-kel előírt első együttműködési megállapodásnak. Kidolgozója a mára országosan alkalmazott SMS alapú értesítésnek. Egyik kezdeményezője az ÖTE-k önálló beavatkozását megalapozó szabályozásnak. A CTIF Nemzetközi Tűzoltószövetség Önkéntes Tűzoltóság Munkabizottság delegáltja, annak megalakulása óta.

lesztését a beavatkozási képesség növelése érdekében tervezett módon kell végrehajtani.

A felsorolt hipotézisek vizsgálata a mentő tűzvédelem jelenlegi szervezeti rendszerének keretein belül került végrehajtásra, a már meglévő, működő hivatásos és a főfoglalkozású (önkormányzati, létesítményi) tűzoltóságokat determinálnak tekintve. Elsődleges cél annak vizsgálata volt, hogy az önkéntes tűzoltó egyesületek fejlesztésével a jelenlegi diszlokáció hogyan javítható.

## A mentő tűzvédelem

A mentő tűzvédelem, mint szakkifejezés nem definiált, jelentése, feladattartalma a tűzvédelmi törvény (Ttv.) [2] fogalom meghatározásaiból vezethető le. Mentő tűzvédelemnek azt az elsődleges beavatkozási tevékenységet tekintjük, amely a tűzoltási feladatok ellátására és a műszaki mentés végrehajtására irányul, röviden a tűzoltást és műszaki mentést. A mentő tűzvédelem biztosítása érdekében létrehozott és fenntartott szervezetek a tűzoltóságok, amelyek tűzoltást és műszaki mentést végeznek. Ezek jelenleg hazánkban: a hivatásos tűzoltóság (hivatásos tűzoltó-parancsnokság, katasztrófavédelmi őrs), az önkormányzati tűzoltóság, a létesítményi tűzoltóság és az önkéntes tűzoltó egyesület.

## Az optimális diszlokáció

A tűzoltóságok tervszerű létrehozására, területi elosztására a diszlokáció kifejezést használjuk. Az optimális diszlokáció elsődleges szempontja a kiérkezési idő, vagyis, hogy a jelzésétől számítva mikor érkeznek ki, és kezdik meg a beavatkozást az eseményhez riasztott erők. Ez a tűzoltás hatékonyságát, a műszaki mentések alkalmával az életmentés eredményességét nagyban befolyásolja.

Az optimális diszlokáció nem azonos a maximális védelemmel, hanem a szakmailag kielégítő védelmi szint és a vállalható kockázat, valamint a finanszírozhatóság közötti egyensúly megteremtése. [3]

A mentő tűzvédelem optimális diszlokációját meghatározó szempontjait a szerző az alábbiakban jelölte meg: [3]



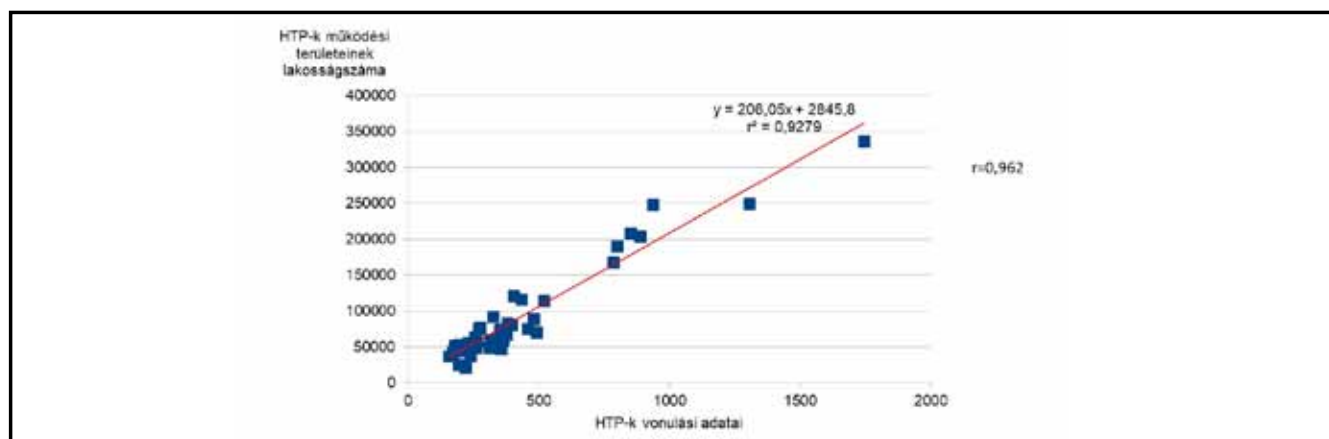
VIHARKÁR SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYÉBEN

1. Kiérkezési idő
2. A védett település jellemzői
3. Kiemelt létesítmények, illetve speciális veszélyforrások
4. A területre végrehajtott vonulások átlagos száma
5. A legközelebbi tűzoltóság típusa és távolsága
6. Gazdaságosság (költséghatékonyság, finanszírozhatóság)

A felsorolt szempontok részletes elemzése alapján kijelenthető, hogy kizárólagosan földrajzi adatokra (vonulási távolság, vonulási idő) támaszkodó diszlokációs rendszer nem jeleníti meg kellően differenciáltan a településeken jelentkező tűzoltási-mentési feladatokat és más szempontokat (lakosság/népsűrűség, lakóépületek száma) is be kell vonni a mentő tűzvédelem fokozatának (beavatkozó ÖTE, ÖTP, KŐ, HTP) kialakításában.

## Az optimális diszlokáció értékelése

A szerző a feltételezésének helyességét a matematikai statisztika módszereivel (Pearson-féle korreláció) ellenőrizte. A kutatás során a tűzoltóságok vonulási adatai és azok működési területének nagysága, a hozzá tartozó települések száma, a lakóépületek száma és jellege, lakosság száma/népsűrűsége adatai közötti összefüggéseket elemezte, amelyeket figyelembe véve a tűzoltóságok optimális diszlokációja kialakítható. Az elemzés alapjául



I. ÁBRA: HTP-K VONULÁSI ADATAI ÉS MŰKÖDÉSI TERÜLET NÉPESSÉGI MUTATÓINAK ÖSSZEFÜGGÉSE  
KÉSZÍTETTE: A SZERZŐ, FORRÁS: BM OKF ADATBÁZIS

a Központi Statisztikai Hivatal adatbázisában, valamint a BM OKF adatnyilvántartó számítógépes rendszereiben (KAP Online, DÖMI) rendelkezésre álló információk szolgáltak.[3]

Az elvégzett korrelációs elemzés alapján a következő összegző megállapítások tehetők.

- A tűzoltói beavatkozások száma megyei, HTP- és ÖTP-szinten a legerősebb összefüggést a népesség/lakosság számával mutatja. A beavatkozó ÖTE-k esetében az eredmény értékelésekor figyelembe kell venni, hogy időszakos készenlétet látnak el, így a beavatkozási esetszámuk eltér a bekövetkezett események számától.
- A tűzoltó szervezetek és működési területének mérete, továbbá a települések száma alacsony mértékű összefüggést mutat a beavatkozások számával.
- A lakóépületek száma és jellege/szintszáma közepesen korrelál a tűzoltói események mutatóval. A legerősebb összefüggést a lakások száma mutatja a beavatkozásokkal.

A kutatási eredmények alapján, logikai függvényrendszerek együttes alkalmazásával, informatikai alkalmazás készült, amely a települések egyes mentő tűzvédelmi jellemzőinek és statisztikai adatainak megadásával, azok mentő tűzvédelmi szintjét, kategóriáját, erő-eszköz szükségletét képes meghatározni.

A program keresőmezője tartalmazza az ország valamennyi települését, amelyből egyet kiválasztva a függvény szintaxisa az argumentumokat hozzárendeli az adatbázisokból (vonulási statisztika, TMMT-k száma, vonulási idő, népességi adatok).

Első lépésként a program a logikai függvény alapján meghatározza az adott településen szükséges mentő tűzvédelem szintjét, vagyis az alapvédelmet. Az alapvédelmet biztosító tűzoltóság szervezeti formája lehet: beavatkozó ÖTE, ÖTP, KŐ vagy HTP.

Második lépésben a program a legközelebbi állandó készenléti egységgel rendelkező, vagyis a fedővédelmet biztosító tűzoltóság vonulási idejét figyelembe véve módosítja, módosíthatja az első lépésben meghatározott, az alapvédelmet ellátó tűzoltóság szervezeti szintjét.

Következtetésként a szervezeti fejlesztés megoldását a szerző egyértelműen az önkéntes tűzoltóságok erősítésében látja. Szük-

séges az önkéntes tűzoltóság jogi és szervezeti szintű kapcsolatának erősítése a települési önkormányzattal (például köztisztület alapításával, önkormányzati intézményként, stb.)

## Célzott támogatás

Az önkéntes tűzoltóságok spontán alakulása helyett a célzott, a diszlokációt javító létrehozást kell támogatni, központi források bevonásával. Jogi és gazdasági eszközökkel erősíteni kell az önkéntes tűzoltóságok fenntartásához fűződő önkormányzati érdeket, egyúttal az önkéntes tűzoltók motivációját is. A fenti, az optimális diszlokációt célzó fejlesztésekhez elengedhetetlen a vonatkozó jogszabályok és belső normák módosítása is. [4]

## Az önkéntesek hazánkban

Az önkéntes fogalma egyszerre jelöli azt a feladatot, amit önkéntesen vállalnak és azt a személyt, aki szolgáltatásait önként ajánlja fel.

Az önkéntességet három jellemző tulajdonság határozza meg:

- a tevékenység nem folytatható elsősorban anyagi ellenszolgáltatásért, bár a kiadások megtérítése és jelképes fizetség megengedhető,
- a tevékenységet önként kell végezni, az egyén saját, szabad akarata alapján,
- a tevékenységnek – az önkéntesen kívüli – más személy hasznát kell szolgálnia, vagy a társadalom egészét.

Az önkéntes mozgalom legnagyobb múlttal, hagyományokkal és nem utolsó sorban szakértelemmel és felkészültséggel rendelkező szervezetei az önkéntes tűzoltók. Az „önkéntesség” elvét a – köztisztületként működő – önkormányzati tűzoltóságoknál (ÖTP) és az önkéntes tűzoltó egyesületeknél (ÖTE) is megtalálhatjuk,

2. ÁBRA: A PROGRAM KEZELŐ-, ILLETVE MEGJELENÍTŐFELÜLETE (KÉSZÍTETTE: A SZERZŐ)

azonban a klasszikus önkéntes működés az utóbbiakra jellemző.

A Ttv. meghatározása szerint jelenleg önkéntes tűzoltó egyesület: a tűzmegelezési, valamint a tűzoltási és műszaki mentési feladatok ellátásában közreműködő vagy részt vevő olyan egyesület, amely alapszabályában ezt tevékenysége céljaként rögzítette. [5]

Mérföldkőnek tekinthető a Ttv. 2013. évi módosítása, melynek révén a tűzvédelmi törvény megkülönbözteti a közreműködő önkéntes tűzoltó egyesület, illetve a beavatkozó önkéntes tűzoltó egyesület fogalmát. [5] A beavatkozó önkéntes tűzoltó egyesület a hivatásos katasztrófavédelmi szerv területi szerve vezetőjével kötött megállapodás alapján a vállalt tevékenységi területen önállóan végez tűzoltási, műszaki mentési feladatokat.

## ÖTE számok

A jelenleg országosan bejegyzett 646 ÖTE taglétszáma több mint 22 ezer fő. Közülük 616 rendelkezik a katasztrófavédelem helyi szerveivel kötött Együttműködési megállapodással. Taglétszámuk: 17 ezer fő, ebből 8400 fő vállal szaktevékenységet. A taglétszámon felül további több mint 2200 fő ifjúsági tűzoltó is van az ÖTE-k szervezetében. Az ÖTE-k 2018-ban 32 025 eseményről összesen kaptak SMS-értesítést, összesen 6362 eseményhez vonultak.

A káresemények felszámolásában való részvételük mintegy 200 millió Ft-os megtakarítást jelent a katasztrófavédelem részére. Az ÖTE-k 2018-ban is jelentős szerepet töltek be a lakosság mentő tűzvédelmi ellátásának javításában. Mind a közreműködő, mind a beavatkozó ÖTE-k aktivitása nőtt. Megállapítható, hogy jóval a vállalt riasztási normaidőn belül megkezdik a vonulást (átlag 4:55 perc). Gyorsabb kiérkezésükből adódóan, az emberélet mentésnél és a károk minimalizálásánál is jelentkezik előny. 2018. január 1-től az 50 önállóan beavatkozó ÖTE 154 településen és Budapest 4 kerületében, összesen 4.566 km<sup>2</sup>-en látják el mentő tűzvédelmi feladataikat, mintegy 700 ezer lakos védelmében. [6]

## Nemzetközi tapasztalatok

A külföldi gyakorlat, a nemzetközi tapasztalatok bemutatása érdekében a szerző kilenc európai országban végzett kérdőíves felmérést. Az angol és német nyelvű kérdőívek 50 kérdést tartalmaznak, három fő témakörben csoportosítva: [7]

1. Szabályozási kérdések
2. Szervezeti kérdések
3. Technikai ellátottság

Közös elvként megállapítható, hogy az önkéntességet minden országban értéként, erőforrásként, fejlesztendő területként tekintik, amely gazdaságossága mellett a tevékenység gyakorlati hasznán túlmutatva azáltal, hogy közösségépítő szerepet is játszik.

A választ adó országok fejlett demokráciák, a jogállamiság alapján működnek. Ennek megfelelően a tűzvédelem, mint társadalmi közügy és közérdek törvényben került le szabályozásra. A tűzvédelem fogalmán valamennyi nemzeti törvény egyaránt érti a megelőző tűzvédelmet (tűzmegelezés) és a mentő tűzvédelmet (tűzoltás, műszaki mentés).

Megfigyelhető, hogy ahol állami feladat a mentő tűzvédelem biztosítása, ott ezt jellemzően állami tűzoltóságokkal (különböző elnevezésű szervezetekben) valósítják meg. Ezáltal az önkéntes tűzoltóságoknak a szerepe kisebb, kiegészítő jellegű. Az önkéntes tűzoltóságokra minden vizsgált országban vonatkozik a tűzvédelmi törvény, Szlovákiában önálló, önkéntes tűzoltóságokról szóló törvény is.

A szabályozási környezet sarkalatos kérdése az önkéntes tűzoltóságok működésének finanszírozása. Franciaország kivételével, az önkéntes tűzoltóságok működési kiadásait jellemzően a települési önkormányzatok fedezik. A fejlesztésekhez a legtöbb országban központi, tartományi vagy tűzoltószövetségi támogatás igényelhető.

Térítésben, juttatásban korlátozott mértékben részesülnek az önkéntes tűzoltók a megkérdezett országokban. Németországban és Ausztriában minden település szabad döntése a költségterítés megfizetése, amelyet alapszabályban kell rögzíteni.

A képzettség terén az önkéntes tűzoltói tevékenység végzéséhez alaptanfolyamot kell végezni, amely 40 és 70 óra időtartam között változik országtól függően. A már állományban lévőknek további szakképesítések megszerzésére van lehetősége, illetve a minősítő vizsga időszakos, ismétlődő letételére kötelezettek.

A készenlétnél tartott gépjárművek száma országonként, településenként változó. Minimálisan 1 db gépjármű készenlétnél tartása kötelező. A laktanyába való beérkezésre, a kivonulásra és helyszínre érkezésre előírt normaidők országonként jelentős szórást mutatnak.

## Normaidők

A riasztást követő beérkezésre csak a francia gyakorlatban van előírás, ez 5 perc. A kivonulásra Horvátországban az időkorlát 5, Szlovákiában 10 perc. A legtöbb ország normaidő előírásai a helyszínre érkezésre vonatkoznak, Szászországban 9 perc, Franciaországban lakott területen 10, azon kívül 20 perc. Horvátországban a kiérkezési normaidő 15 perc. [7]

A kérdőíves felmérés a választ adó országokban erősen heterogén gyakorlatra mutatott rá. Számos szempont determinálja az önkéntes tűzoltóügy helyzetét, a közjogi berendezkedéstől, a tűzoltósági szervezeti rendszeren át, a helyi kezdeményezések jelentőségéig.



## Az önkéntesek szerepe

Az önkéntes tűzoltóságoknak az országok – így Magyarország – tűzvédelmi rendszerében betöltött szerepe a következőkben összegezhető.

1. A lakosság mentő tűzvédelmi biztonsága érdekében első beavatkozóként alkalmasak arra, hogy rövid időn belül megkezdjék az életmentést, a tűzoltást, illetve műszaki mentést.

2. A nagyobb helyismeret révén pontos és szakszerű információkkal látják el már a tűzjelzés és vonulás időszakában is a hivatásos tűzoltóság egységeit; illetve kitérésük után a kárhelyen közreműködnek a tűzoltásban, műszaki mentésben, vagy egyéb módon segítik a hivatásos tűzoltó egységek tevékenységét.

3. Technikai eszközeik, megfelelő szakmai ismeretekkel rendelkező tagságuk révén alkalmasak a tűz megelőzési tevékenységben való közreműködésre, valamint katasztrófavédelmi, környezet- és természetvédelmi, az ár- és belvíz elleni védekezési feladatok ellátására.

4. Az önkéntes tűzoltó egyesületek működése gazdaságos. A tűzoltói feladatot ellátó egyesületi tagok tevékenységükért bér, illetve bérjellegű juttatásban nem részesülnek.

5. Az önkéntes tűzoltó egyesületek tradicionálisan közösség-építő tényezőként vesznek részt a helyi közösségi életében, jelentős szerepet vállalnak az ifjúság nevelésében.

## Felhasznált irodalom

[1] 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról

[2] 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltásról.

[3] VARGA Ferenc: A mentő tűzvédelem optimális diszlokációjának területi és szervezeti szintű kidolgozása, a meghatározó szempontok elemzése MŰSZAKI KATONAI KÖZLÖNY XXVIII.:(3.) pp. 15-40. (2018)

[4] VARGA Ferenc: A hazai mentő tűzvédelem szervezeti és technikai fejlesztési lehetőségeinek kutatása, különös tekintettel az önkéntes tűzoltóságok növekvő szerepére. Doktori Értekezés, Nemzeti Közszolgálati Egyetem. Budapest, 2018.

[5] VARGA Ferenc: Önkéntes tűzoltó egyesületek napjainkig. VÉDELEM - Katasztrófavédelmi Szemle 22: (6) pp. 13-15. (2015)

[6] FÜLEP Zoltán: Önkéntesek, a beavatkozó ÖTE-k fejlesztési tapasztalatai. VÉDELEM - Katasztrófavédelmi Szemle 25:(4) pp. 43-46. (2018)

[7] VARGA Ferenc: Internationale Erfahrungen der freiwilligen Feuerwehren. HADMÉRNÖK XIII. Évf.:(I. különszám KÖFOP) pp. 160-176. (2018)7

Dr. Varga Ferenc tú. ddtbk., igazgató

Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Budapest

**Több mint hő- és füstelvezetés**

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

**Új márka született: Bluetek**

**SIH**  
**HEXADOME**  
**SODILIGHT**

**bluetek** **LUDOR**

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

Hő- és füstelvezetés ▶ szellőzés ▶ megvilágítás ▶ árnyékolás

RÁBA - HEROS AQUADUX X 4000  
tűzoltó gépjárműfecskeendő

Hazai tűzoltó gépjármű, hazai alvázon!



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

A hazai tűzoltó gépjármű gyártó!

 **SECURITON**

**LRS 04 Ex**

Légcsatorna füstérzékelő  
robbanásveszélyes  
környezetbe



- ✓ Atex 1-es és 2-es zóna
- ✓ Kör és négyzet keresztmetszetű légcsatornára
- ✓ Cserélhető füstérzékelő
- ✓ Potenciál független kontaktus
- ✓ Kívülről látható visszajelzés

Az alkalmazási körülményeknek megfelelően  
szabadon programozható.

**Securiton Kft.** H-1143 Bp. Stefánia út 55.  
tel.: +36-1-2518866, fax: +36-1-4220690  
info@securiton.hu, www.securiton.hu



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



- Munka- és tűzvédelmi táblák gyártása
- Komplex munkavédelmi és tűzvédelmi szaktevékenység vállalkozások, intézmények számára.
- Munkaruházat, tűzoltó védőruházat, tűzoltó szakfelszerelések, eszközök forgalmazása



Székhely: 2367 Újhartyán, Újsor u. 7.  
Mobil: +36 70/394-3636 +36 70/458-1994  
E-mail: info@valmar.hu  
Web: www.valmar-munkavedelem.hu  
Webáruház: www.valmar.hu www.tablaborlt.eu



# DOMBRÁDY GÁBOR

## AZ AJTÓNYITÁSI TECHNIKÁK FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI I.

A Dr. Balogh Imre emlékpályázat idei nyertes pályázata a tűzoltás és műszaki mentés során az ajtónyitás technikáinak fejlesztési lehetőségeit vizsgálta. A lezárt helyeknél a gyors bejutás a beavatkozás feltétele, ami életmentő lehet. A megerősített ajtók és bonyolult zárak világában szerzőnk olyan új lehetőségeket mutat be, amelyek megkönnyíthetik a beavatkozók dolgát, illetve – ami szintén fontos – kisebb károkozással is járhatnak.

### Miért kell a tűzoltónak jártasnak lennie az ajtónyításban?

- Mert számos olyan káreseménnyel találkozhatunk, amely egy bezárt ajtó mögött keletkezik és ahhoz, hogy megfelelő taktikai lépéseket tegyünk (pl. életmentés), a lehető legrövidebb időn belül be kell jutni a lezárt területre.
- Mert az előtte lévő bejárati ajtót bárki szétverheti, egy jó tűzoltó azonban – a megfelelő ajtónyitási technikával és eszközökkel – csökkentheti a nem kívánt károkat.
- Mert egy ügyes, megfelelő tudással rendelkező tűzoltó, amennyiben az ajtónyitást minimális károkozással tudja elvégezni (nem életveszélyes káreseteknél, mint pl. vízvezeték-törés, valaki kizárja magát), azt az érintettek pozitívan értékelik, és ezzel pozitív kép alakul ki a szervezetről is.
- Mert a tűzoltóság feladata a lakosság életének és anyagi javainak védelme, és a biztonságukat is garantálják, ha a beavatkozás után az ajtó újra zárható, s így ingósságaik nem kerülnek veszélybe.

Azokban az esetekben, amikor az ajtónyitás feltételezhetően nem életveszély miatt szükséges, a tűzoltónak mindig a megérzéseire, illetve tudására kell hagyatkozni, és lehetőség szerint a legkisebb károkozással járó beavatkozási módot kell választania. Szerencsés helyzetben az állomány egyszerűbb úton, például egy ablakon keresztül be fog jutni a bezárt ingatlanba, azonban készen kell állniuk arra az eshetőségre is, hogy egyéb bejutási alternatívát kell találni. Ekkor pedig jól jön az a tudás, amelyet az ajtónyitás terén tanulhatnak.

### Mit kell tudnunk az ajtóról?

Az ajtók a falszerkezetekben létrehozott nyílások lezárását és szükség esetén a megnyithatóságát szolgáló szerkezetek, amelyek főbb jellemzőik és a tűzoltói beavatkozás szempontjai alapján vizsgálhatók.

Például:

- jellemző építési termék/termékek,
- helyzet, fekvés,
- megnyitási mód,

- megnyíló elemeik száma, jellege,
- nyitás iránya,
- az ajtók „ütközési” lehetősége alapján.

### Jellemző építési termék(ek)

Ez alapján lehet fa, acél, alumínium, és/vagy műanyag ajtó. A beavatkozások során ezen anyagok közül szinte bármelyikkel találkozhatunk. A régi építésű panelházakban többnyire a régi típusú fa ajtókkal fogunk találkozni. A korszerű gyártási technológiával készülő faajtókat már nem tömör faanyagokból készítik, hanem többrétegű, ragasztott fenyőfatömböket használnak alapanyagként, illetve papírrács merevítésest. A műanyagajtók egyre kedveltebbek, mivel ezek karbantartást szinte nem igényelnek és könnyen tisztán tarthatók, éppen ezért ezekkel a típusú ajtókkal is már szinte bárhol találkozhatunk, kezdve a lakóházaktól az irodahelyiségekig.

A biztonság fokozása érdekében megjelentek a fém ajtók is, melyek befogadó szerkezete (tok) is fémből készül. Az olcsóbb, fémből készült biztonsági ajtók ára már elég alacsony ahhoz, hogy a beavatkozó tűzoltó akár sok lakásos társasházakban is szembetalálja magát hasonlóval. Ezen kívül találkozhatunk vele bevásárlóközpontokban, illetve számos esetben irodahelyiségeket is hasonló ajtókkal látnak el.

### Helyzet, fekvés

- Külső ajtók: A lakóházak illetve egyéb rendeltetésű épületek első számú „védvonal”, ezért ezeket a legnehezebb kinyitni. Az új építésű épületeknél számos esetben valamilyen biztonsági berendezést tartalmaz, akár gyárilag kivitelvezve vagy utólag beszerelve.
- Belső ajtók: Általában gyengébb kivitelűek, kinyitásuk nem feltétlenül eszközigenyes, lakóházakon belül nem jellemző kulcsra zárásuk.

### Megnyitási módok

Megnyitási módja alapján találkozhatunk nyíló, lengő, forgó, toló, gördülő, harmonika vagy billenő ajtóval.

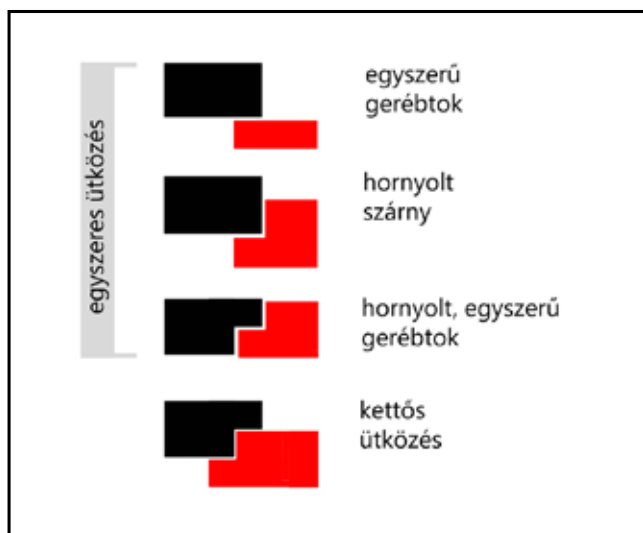
### Megnyíló elemeik száma, jellege

Eszerint az ajtónk lehet egyszárnyú, többszárnyú, rögzített szárnyú vagy szekcionált.

### Nyitás iránya

Nyitási irány szerint beszélhetünk befelé és kifelé nyíló ajtókról. A lakóépületek bejárati ajtóit általában befelé nyíló, de a lakóépületen belül a zárandó helyiség méretétől függően nyílnak kifelé is helytakarékosági szempontok miatt.

Kifelé (felénk) nyíló ajtókkal pl. 50 főnél nagyobb befogadóképességű helyiséget magába foglaló létesítményekben, bevásárlóközpontok esetén illetve nagyobb, tömegtartózkodásra szolgáló létesítmények esetén találkozhatunk, mivel a menekülési útvonalon beépíthető ajtók a kiürítés irányába kell, hogy nyíljanak.



AJTÓTOK ÜTKÖZÉSEK LEHETŐSÉGEI

A nyitási irány ismeretében tudni fogjuk a helyzetnek megfelelő ajtónyitási módszert.

### Az ajtók „ütközési” lehetőségei

Az ajtók vizsgálata, illetve az ajtónyitási technika meghatározása során kulcskérdés lesz az ajtók „ütközési” lehetősége. Ez az „ütközés” az ajtó tokozata és az ajtó szárnya között jön létre; lehet egyszeres, illetve kettős ütközésű.

Az egyszeres ütközésűek kategóriáján belül megkülönböztetjük még az egyszerű gerébtokos, a hornyolt szárnyú és a hornyolt egyszerű gerébtokos ajtókat.

Az ajtótok és a szárny között sok esetben valamilyen tömítő gumiprofil kerül, amely jobb szigetelést és záródást biztosít. Ezek a tömítések kerülhetnek a tokba, az ajtó lapjába, illetve mindkét szerkezeti elembe, amely ezáltal többszörösen tömítetté válik.

Az ütközés típusának ismerete azért fontos, mert a manipulációs technikák alkalmazása során (mely később kerül bemutatásra) ez az eszközigényt is meghatározza.

### Ajtó vasalata

Az ajtók működésének elengedhetetlen elemei az ajtóvasalatok.

A vasalatok két fő csoportra bonthatóak:

- függesztést-elmozdulást biztosító szerkezetek: pántok, zsanérok;
- rögzítést biztosító szerkezetek: záruk

A vasalatok közül a tűzoltói beavatkozás szempontjából a zárukat kell jobban megismernünk, különösen azok szerkezeti felépítését, illetve működésük mechanizmusát.

A záruk több alkatrészből összeszerelt termékek, melyek fő feladata, hogy a biztonság érdekében, a becsukott ajtót zárva tartják. A csukott és zárt állapot fogalmának keverése félreértésre adhat okot. Felderítéskor tudnunk kell, hogy ezt keverik az emberek, illetve nem ugyanazt értik alatta. A csukott ajtó alatt minden esetben a becsukott, behajtott állapotra utalunk, míg a zárt (reteszelt) ajtó jelöli azt az ajtót, melyet kulccsal vagy egyéb



KOVÁCSOLT AJTÓZÁR A MÚLTBÓL

nyitást gátló szerkezettel zártunk be, és melynek kinyitása kulcsot vagy egyéb speciális eszközt igényel.

A záruk közül az egyik legelterjedtebb típus a bevésőzár, melynek teljes zárházát az ajtólapba építik be, bevésik. Innen kapta nevét is.

Az ajtó csukott állapotáért a zár szerkezetében található zárnyelv, más néven csapda felel, míg a zárt állapotáért a retesz. A kilincs lenyomásakor a csapda a zárszekrénybe húzódik vissza. A csapda működése az ajtót csukva tartja, de lehetővé teszi, hogy azon bárki akadálytalanul áthaladjon a kilincs lenyomása után. Abban az esetben persze ez nem lehetséges, amennyiben az egyik oldalon kilincsgomb található, amely – nem mozgó alkatrész lévén – nem tudja mozgásba hozni a csapdát.

Annak érdekében, hogy az ajtónk biztosan zárt állapotban legyen és azon senki illetéktelen behatolni ne tudjon, a reteszt kell aktiválnunk.

A bejárati ajtó zárszerkezetében a csapdához egy úgynevezett váltókar került beépítésre, amelynek köszönhetően a kulcs elfordítása által, a kilincs lenyomása nélkül is vissza tudjuk húzni a csapdát a zárszekrénybe. Ezek a zárszerkezetek kialakíthatók úgy is, hogy a külső kilincset egy nem forgatható gombbal helyettesítjük, amelynek segítségével az ajtó csukott állapotba húzható és amennyiben a zárat kireteszeltük, a kulccsal az ajtót ki tudjuk majd nyitni. Ez is egy rendkívül gyakori megoldás, melynek egy hátránya akkor jelentkezik, ha a lakás ajtaja mögöttünk csapódik be huzat hatására, kezünkben pedig nincsen a zárunkat nyitó kulcs.

### Zárszerkezetek

A zárszerkezetek közül azokat mutatom be, melyek hazánkban a legelterjedtebbek, és amelyekkel leggyakrabban találkozhat a beavatkozó tűzoltó. A normál zárukat a lakáson belüli egy-, vagy kétszárnyú ajtóba szokták szerelni. Olyan helyeken használják, ahol nem kell különösebb védelem.

A normál záruk (Lövér) továbbra is elterjedt zártípusok hazánkban, igaz, ezek inkább szobák közötti ajtóknál, hétfégi házakban, vagy tároló egységek ajtóiban kapnak helyet. Kedvelt zártípus, mely tollas kulccsal nyitható. A tollak száma szerint lehet egy- vagy

kéttollas a kulcs, illetve a tollak lehetnek egyszerű plasztikus, illetve többlemezes zárhoz használhatóak. A mai napig biztonságot nyújtó zártípusok közé tartozik a kéttollas, többlemezes zár.

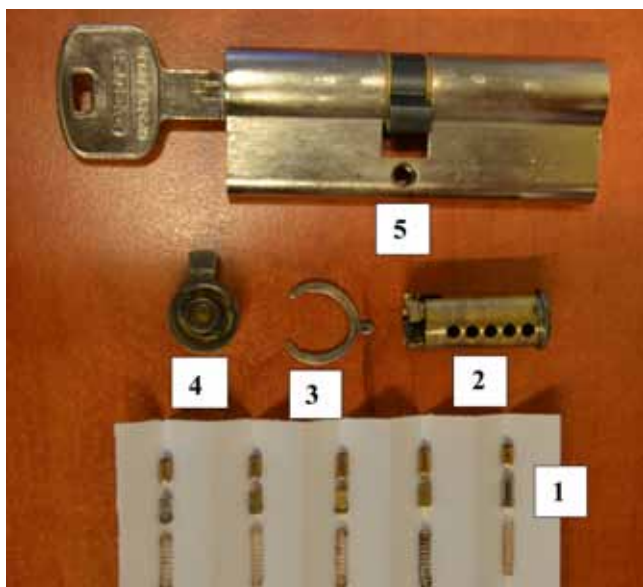
A hengerzárbetétes (cilinderes) zárral találkozunk manapság a legtöbb bejárati ajtónál, mivel jóval nagyobb védelmet nyújtanak az előbbinél. A variációk/kombinációk lehetősége százezres, milliós nagyságrendű is lehet, és a különböző betörési technikák elleni védelemmel is elláthatóak, míg áruk viszonylag alacsonynak mondható. A hengerzár nem nevezhető egy teljes zárszerkezetnek, mivel a zárszerkezet egy záralapból és egy reteszt működtető, cserélhető, henger alakú zárbetétből (cilinderből) áll, mely a kulcsnyílás helyén található.

### A hengerzárbetét felépítése

Ahhoz, hogy a hengerzár kinyitásának technikáját és lényegét megértsük, egy minimális ismerettel kell rendelkezünk a hengerzárbetét felépítéséről és működési mechanizmusáról.

A zárbetét főbb részei:

- zárház,
- henger/cilinder (ez az egység fordul el a zárházban),
- csapok, melyek száma változó, de általában 5 vagy 6 db (aktív csap rugóval); minél több csap, annál nagyobb a biztonság;
- ellencsap, melyek száma megegyezik a csapok számával (passzív csap);
- kulcsnyílás, mely lehet függőleges vagy vízszintes;
- tolokavivő, a hengerzárbetét azon alkatrésze, amely a kulcs fordításakor a hengerhez/cilinderhez kapcsolódva működteti a zár reteszelő berendezését;
- rögzítőcsavar helye, mely segítségével a zárbetétet rögzíteni tudjuk a zárszerkezetbe.



HENGERZÁRBETÉT RÉSZEI

(1. csapok, rugók, 2. henger/cilinder, 3. seeger gyűrű, mely a hengert biztosítja, 4. tolokavivő, 5. zárház, rögzítő furattal)

### A hengerzár működési mechanizmusa

A hengerzár működésének lényege, hogy a hengerben és a zárházban egymás mögé elhelyezett csapocskák megakadályozzák a henger elmozdulását a zárházban. A csapok, a reteszrudak rugó hatására kiemelkednek a hengerpalást síkjából és a házban a számukra kialakított horonyba, illetve furatba csúsznak, és ezáltal reteszelnék. A kulcsnyílásba behelyezett kulcs pozícionálja a csapokat. Ekkor a csapos zárbetétben a nyomórugó ellenében a kulcs a hengerpalást szintjéig nyomja ki az elzárócsapokat, és a henger elfordítható. Ha a kulcs lépcsőzetei közül egy esetben is valamilyen irányban mélyebb vagy magasabb eltérés mutatkozik, a henger zárva marad, nem fordítható el és reteszelve marad.

### Ajtónyitási technikák

#### Ajtónyitási technikákkal szemben támasztott követelmények

Számtalan eszköz és technika létezik ajtónyitáshoz, azonban bármilyen eszközt is használunk, a kezelője megfelelő tudása nélkül hatástalan lesz, illetve a nem megfelelő eszközökkel és technikával történő ajtónyitás akár nagyobb károkhoz, zárhatatlan ajtókhöz is vezethet indokolatlanul.

Éppen ezért, véleményem szerint, a két legfontosabb követelmény, hogy az adott technika

- gyors legyen, tehát rövid idő alatt be tudjunk hatolni a lezárt helyiségbe, illetve
- a bejutási technika elsajátítása és az ahhoz használt eszközök kezelése könnyen érthető legyen.

A zárt helyiségbe történő gyors bejutás követelményét nem kell magyarázni, mert egy életveszélyben lévő személy mentése, illetve a nagyobb kár kialakulásának vagy tűz továbbterjedésének megakadályozása elsődleges feladata/célja a tűzoltónak.

A technika és az ahhoz használandó eszközök könnyű megértése szintén fontos, mivel a bonyolult és nagyobb eszközigényű technikák számtalan apró buktatót, problémaforrást hordozhatnak magukban. Ezen felül a beavatkozó állomány is fogékonyabb az olyan ötletre, megoldásra, melyek nem bonyolultak, és megkönnyítik a beavatkozás menetét.

#### Ajtónyitási technikák a káresemény típusa szerint

A helyes ajtónyitási technika megválasztása a riasztási lapon meghatározottak, a felderítés illetve a helyszínen szerzett információk és az ott tapasztaltak alapján történhet meg. Az ajtónyitási lehetőségek alapvetően – a káresemény típusától függően – két nagy csoportra bonthatóak.

#### Segítségnyújtás keretében történő beavatkozás

A segítségnyújtással kapcsolatos káreseményeknél jellemző, hogy az ajtónyitásra fordítható idő „hosszabb”, és a tűzoltókat érő környezet is negatív hatásoktól mentes, így a megválasztható technikák közül olyanokat is lehet választani, melyek nem, vagy kevéssé járnak károkozással. Ez természetesen nem azt jelenti,



ERŐSZAKOS MÓDON TÖRTÉNŐ AJTÓNYITÁS KÁRESETNÉL

hogy az alkalmazott technika rosszabb vagy hosszadalmasabb lenne a jól megszokott és eddig alkalmazott (jellemzően erőszakos) behatolástechnikáktól, pusztán az adott művelti területen történő feladatvégzés nem, vagy kevésbé terheli a beavatkozó állomány egészségét, biztonságát, így ott „nyugodtabb” körülmények között dolgozhatnak.

A segítségnyújtással kapcsolatos káresek például az ajtónyitás egészségi panasz miatt, ajtónyitás a rendőrség kérésére, a bejelentő mögött becsapódott az ajtó és a kulcsát bent felejtette, a segítségkérőt kizárta véletlenül gyermeke és számos olyan eset, ahol bár az életveszély és/vagy egészségkárosodás fennáll a mentendő részéről, azonban a beavatkozókat károsító hatás (pl. hőterhelés vagy a füst) nem éri.

### Tűzesetknél történő beavatkozás

Ilyen esetekben elsősorban az időfaktor számít és minél előbb, a lehető leggyorsabban be kell, hogy hatoljunk a lezárt területre, ezért az erőszakos ajtónyitási technikák a legcélravezetőbbek.

Az ilyen jellegű beavatkozások során többnyire a beavatkozó állományt is erősebb stressz- illetve különböző negatív külső hatások érhetik, ezért is szükséges a lehető legrövidebb időn belül elvégezni az ajtónyitást.

Dombrády Gábor tűzoltó főhadnagy,  
Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Nyíregyháza  
KMSZ

**Teljes védelem, teljes felszerelés – teljes biztonság tűzoltóságoknak**

**Oltástechnikai eszközök és anyagok**

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

**Gyakorlás és megelőző védelem eszközei**

- Füstgépek,
- Tűzszimulációs berendezések

**Védőeszközök és egyéb felszerelések**

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

**Szolgáltatások**

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

**FeWe**  
www.fewe.hu

**FeWe Biztonságtechnika Kft. – A tűzoltóságok partnere**

Kelet-Magyarországi Kirendeltség és Szerviz: 2360 Gyál, Gárdonyi G. u. 80.  
Tel.: 30/389-9788, Email: ferenc.feicht@fewe.hu

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

## DARUK ANITA, VÉNOSZ MIKLÓS TÉVES JELZÉSEK – ÖT ÉV ADATAINAK ELEMZÉSE

A téves jelzések számának csökkentéséhez alapos elemzésre van szükség. A 2014–2018 közötti 5 év, illetve bizonyos esetekben a 2019. május 31-ig terjedő időszak adatainak elemzésével tanulmányozták a téves jelzések alakulását, tendenciáit, lehetséges okait. E hatalmas adathalmaz alapján szerzőink következtéseket vontak le és javaslatokat fogalmaztak meg a téves jelzések számának csökkentése érdekében.

### Növekedés – Mikortól?

A téves jelzések (minden tűzoltói eseménnyel kapcsolatos) számottevő emelkedése 2015. II. félévben indult el.

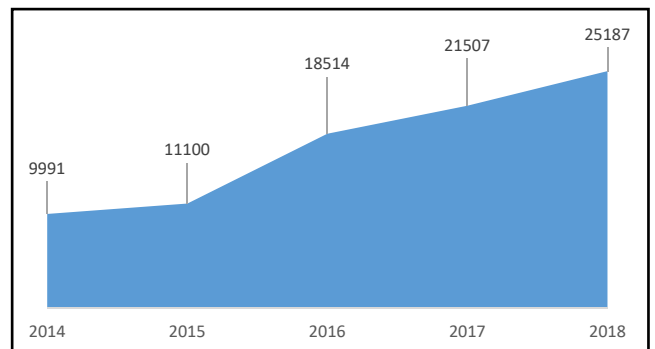
Ez a változás időben egybeesik a tűzátjelzéssel kapcsolatos jogszabályi környezet megváltozásával. 2015. március 5-én hatályba lépett az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 54/2014. (XII.5.) BM rendelet (OTSZ), melynek 156. § (2) bekezdése tartalmazza, hogy amennyiben a beépített tűzjelző berendezés 24 órás felügyeletét a létesítményen kívüli állandó felügyelet (távfelügyelet) biztosítja, a tűzátjelzést a katasztrófavédelem által felügyelt helyre elektronikus úton továbbítani kell.

Az országos tűzátjelzést fogadó központ (TFK) 2015. szeptember 1-től kezdte meg működését. A téves tűzátjelzések száma ezután kezdett számottevően megnőni, illetve a korábban esetlegesen a távfelügyelet által visszaellenőrzött, és megállított téves jelzések ekkortól jelentek meg a katasztrófavédelmi szerveknél is. A téves jelzések száma 2015-höz képest 2016-ban 67%-kal emelkedett.

### A téves jelzések csökkentésének indokai

#### 1. Egészségügyi kockázat a beavatkozók számára

Riasztáskor beindul a test természetes védekező mechanizmusa: az izmok megfeszülnek, a szív gyorsabban ver, a légzésszám felgyorsul, a pupillák kitágulnak. A beavatkozás következtében a felgyülemlett energia levezetődik, majd helyreáll a nyugalmi egyensúly. Beavatkozás nélkül (téves riasztásnál) viszont sokkal nehezebben áll vissza az egyensúly, a feleslegesen termelődött adrenalin és stresszhormont a szervezet nem tudja felhasználni, így azok komoly egészségügyi kockázatot jelentenek, hosszú távon károsíthatják a szervezetet, gyengíthetik az immunrendszer ellenálló képességét.



A TÉVES JELZÉSEK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA

#### 2. Erő és eszköz elvonás a valós eseményektől

A műveletirányítás a jelzés tartalma alapján, az adott működési területen, a meghatározott riasztási fokozatnak megfelelő erőeszköz állományt riasztja. Így az esetek jelentős részben lekötik az egységeket, s egy valós esethez sokszor nagyobb távolságra lévő egységeket kell riasztani.

A téves jelzések kezelése a műveletirányító állomány számára is többletfeladatot jelent, adott esetben elvonhatja az állomány figyelmét a valós jelzések kezeléséről, a tűzoltásvezető által kért közreműködő szervezetek értesítése késedelmet szenvedhet. Ezzel együtt a várható kitérési idő növekedése, a beavatkozás megkezdésének késlekedését, további anyagi kár keletkezését, és/vagy emberi élet veszélyeztetését eredményezheti.

#### 3. Gépjárművek felesleges használata, többletköltség

Téves riasztás esetén a gépjármű és ezzel együtt az üzemanyag-használat, számottevő többletköltséget jelent és a gépjárművek futásteljesítményének indokolatlan megnövekedéséhez, gyorsabb amortizációjához vezet.

### Kiszámlázzák a költségeket

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény (a továbbiakban: Ttv.) 8. § (6) bekezdés alapján:

Köteles a tűzoltással, műszaki mentéssel és ezek jelzésével kapcsolatosan keletkezett költségek megtérítésére az, aki

- a beavatkozást igénylő eseményt szándékosan okozta;
- a tűzoltásra vagy a műszaki mentésre vonatkozóan szándékosan megtévesztő jelzést adott;
- gondatlansága miatt téves automatikus tűzátjelzés keletkezett.

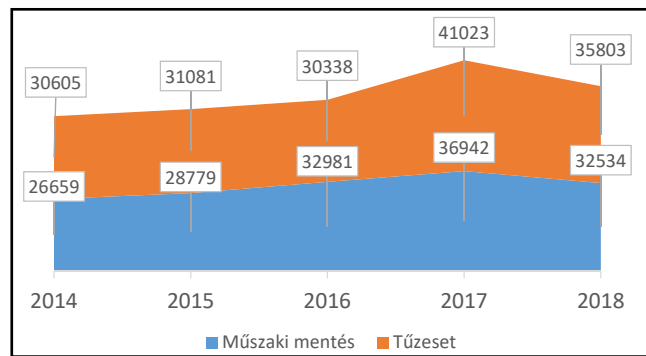
A téves jelzésekre történő kivonulás költségeinek jogszabály szerinti kiszámlázása folyamatos.

#### 4. Érintett cégek, intézmények járulékos költségei

A téves riasztással érintett létesítményben a munka leállása, a jelzést megelőző állapot visszaállítása, a hiba felszámolása ugyan-csak jeletős veszteségeket okoz.

#### Fogalmak – Minek nevezzük?

- Téves jelzés a beavatkozás szempontjából: A jelzett helyen nincsen káreset, nincs tűzoltói beavatkozást igénylő esemény, csak a telefonáló vagy a tűzjelző berendezés által annak minősített esemény (a bejelentő tévesen ítélte meg az eseményt). A felderítés érdekében használt eszközök igénybevétele nem jelent beavatkozást, pl. lámpa, hőkamera, gázérzékelő.
- Téves jelzés az automatikus tűzátjelző berendezés üzemeltetése szempontjából: A Felülvizsgálat és karbantartás TvMI 12.2.:2017.07.03. számú Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (TvMI) 2.1.29. pontja szerint „*téves jelzés: minden olyan tűzjelzés, mely nem valós tűz hatására következik be.*” A TvMI F3.3. pontja részletesen foglalkozik azokkal a jelzésekkel, amelyek tűzjelző berendezés működése szempontjából nem nevezhetők valóban téves riasztásnak. Ilyen esetekben a jelzést indikáló körülmények megegyeznek a valós tüzekével, de nem vezetnek (mindenkor) igazi veszélyhelyzethez, mivel általában rövid időn belül önmaguktól megszűnnek. Ezek lehetnek gondatlanság, műszaki hiba, vagy akár külső tényezők következményei, melyekre a tűzjelző berendezés tervezésénél nem lehetett számítani. A TvMI tartalmaz megoldásokat az ilyen riasztások megelőzésére.



A JELZÉSEK SZÁMA 2014-2018

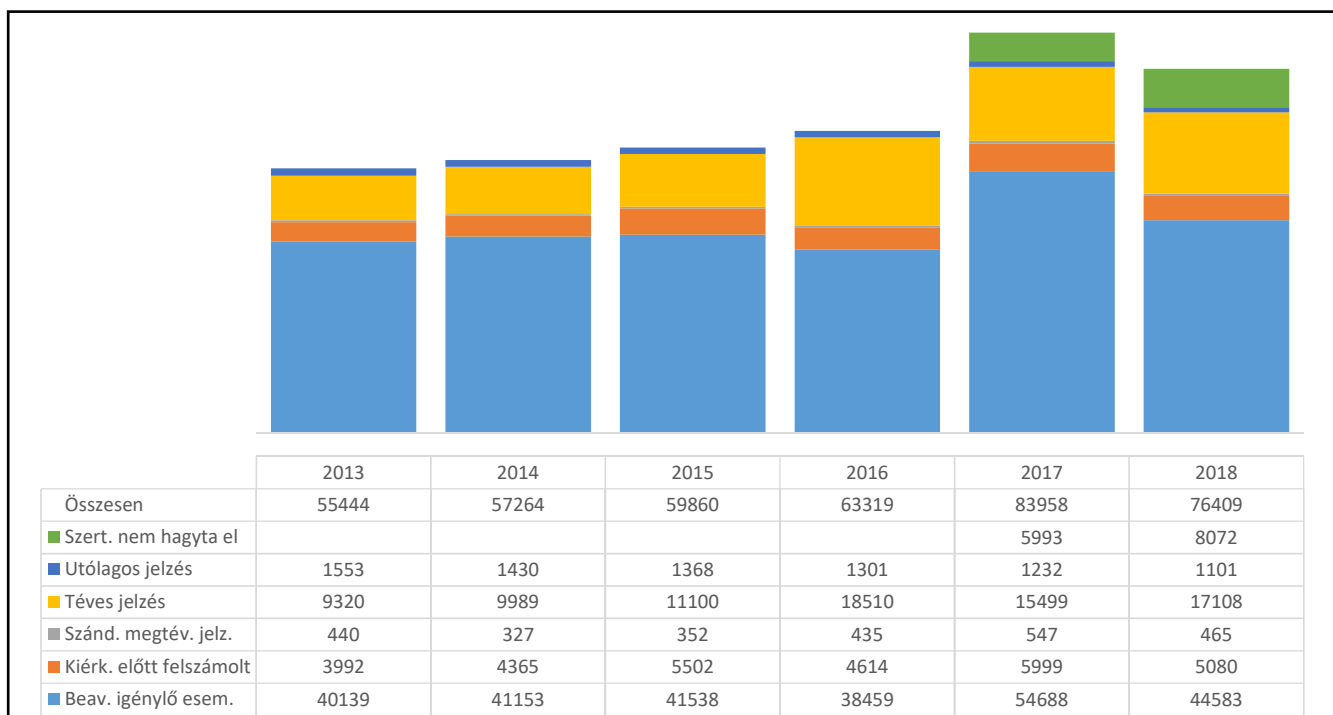
#### Tűz- és műszakimentés-jelzések száma

Az összes jelzés száma 2017-ben volt a legmagasabb, azon belül pedig a tűzjelzések száma volt kimagasló. 2018-ban az előző évhez képest az összes jelzés száma 12,4%-kal csökkent.

#### A jelzések fajtái

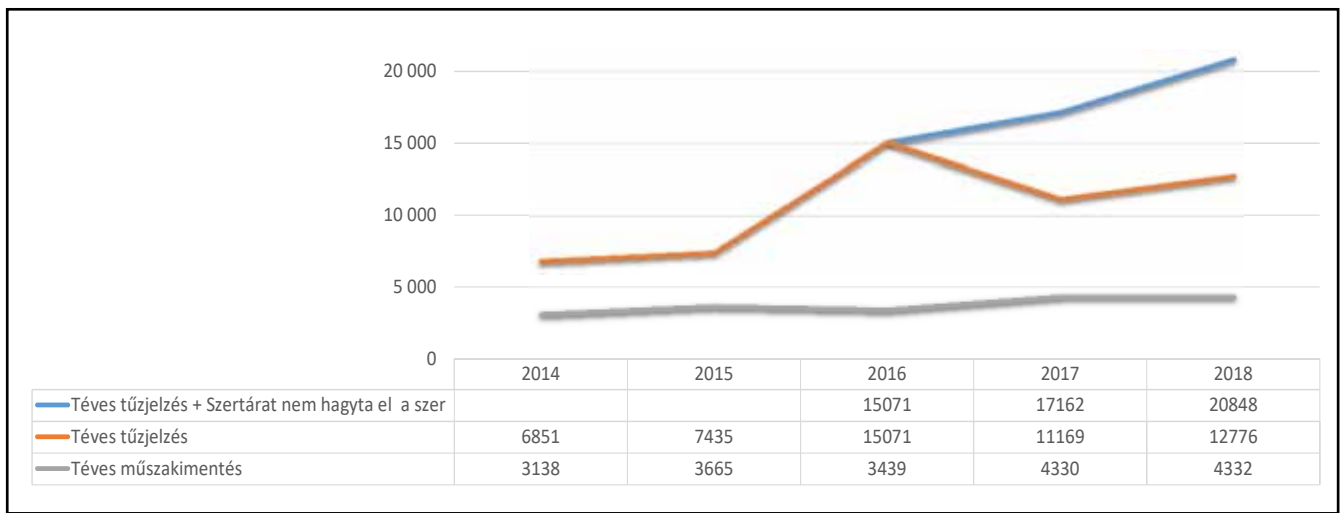
2017-től statisztikai adatgyűjtésünk megkülönbözteti egymástól azokat a téves jelzéseket, amelyekre a riasztott szerek elindultak és amelyekre nem. Utóbbiakon automatikus tűzátjelzések, amelyeket a felügyelt létesítmény részéről szabályosan lemondanak még a tűzoltó egységek kivonulása előtt. Az ilyen típusú jelzésekhez nem generál statisztikai adatlapot a rendszer, riasztásként azonban megjelennek a beavatkozó állomány számára.

Az összes riasztást tekintve minden évben a beavatkozást igénylő esetek száma volt túlsúlyban, átlagban 60-70 % között. Ezt követte a téves jelzések száma, melyek aránya az összes jelzéshez képest 2014 óta megduplázódott, 16,8%-ról, 32,9%-ra emelkedett.



AZ ÖSSZES JELZÉS SZÁMA TÍPUSONKÉNT





## TÉVES JELZÉSEK TÍPUSAINAK VÁLTOZÁSA

2018-ban az összes jelzésszám csökkenését a beavatkozást igénylő esetek számának csökkenése eredményezte.

A szándékosan megtévesztő jelzések aránya az összes jelzéshez képest 2014-ben 0,6 % (327) volt, míg 2018-ban 0,7 % (465), ami számottevően nem változott.

## Téves jelzések alakulása

2018-ban összesen 25 180 téves jelzést fogadtak a katasztrófavédelem műveletirányítási ügyeletei, „a szer a szertárat nem hagyta el”

típusú jelzéseket is beleértve. Ezek 82,8%-a téves tűzjelzés volt. A téves műszaki mentések száma az elmúlt 5 évben 1194-el nőtt, aránya alig változott, mindössze 1,5%-kal emelkedett.

*A továbbiakban a legnagyobb kihívást jelentő téves tűzjelzések elemzésével foglalkozunk.*

Daruk Anita tű. szds. k. főelőadó

Vénosz Miklós tű. szds. k. főelőadó

BM OKF, Tűzvédelmi és Kéményseprő-ipari Szabályozási Főosztály

## szabványos TÁPELLÁTÁS



## TÁPEN54-24/1,5/3/3ND/5ND

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

**Tűzjelzéstechnika. Professionálisan.**



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

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

# DARUK ANITA, VÉNOSZ MIKLÓS BEÉPÍTETT OLTÓBERENDEZÉSBŐL SZÁRMAZÓ TÉVES TŰZJELZÉSEK – ÖT ÉV ADATAINAK ELEMZÉSE

A téves jelzések számának csökkentéséhez alapos elemzésre van szükség. A 2014–2018 közötti 5 év adatainak minden eddig felülmúló részletes elemzését, következtetéseit és megoldási javaslatait adjuk közre.

## Téves tűzjelzések – 85%-a automatikus jelzés

Telefonon érkezett téves jelzések aránya az összes téves tűzjelzéshez képest 2014-ben 35% (2401) volt, ami 2018-ra 15,1%-ra csökkent (3152) volt. Ebből adódik, hogy a beépített automatikus tűzjelző és oltóberendezésből származó téves tűzjelzések aránya tavaly már elérte a 84,9%-ot.

A beavatkozást igénylő események 1-1,5%-ában fordult elő, hogy beépített tűzjelző berendezés volt a helyszínen és az valós jelzést adott. A kérés előtt felszámolt eseményeket pedig 4-5,7% közötti arányban jelezte beépített tűzjelző berendezés, ezek évente összesen kb. 300-400 esetet jelentenek.

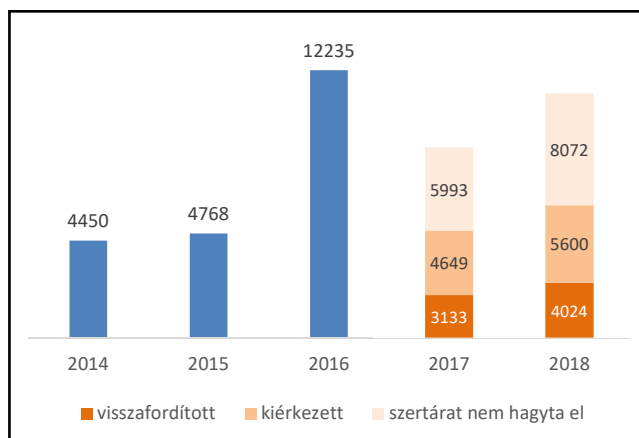
## Beépített tűzjelző – vonulások téves jelzésekre

A beépített tűzjelző berendezéstől érkező téves jelzéseket vonulás szempontjából 3 kategóriába sorolhatjuk.

- A riasztott szer kérésre a helyszínre lemondás hiányában: 2017-ben 33,8%-ban, 2018-ban 31,7%-ban a riasztott szer kérésre a helyszínre.
- A riasztott szer elindult, de nem ért ki a helyszínre, mert visszafordították: 2017-ben 22,7%-ban, 2018-ban szintén 22,7%-ban fordult elő, olyan eset, hogy az automatikus tűzjelzést követően a riasztott szer elindult a helyszínre, de a jelzést lemondták átlagosan 6 perc vonulás után.

- A tűzjelzést lemondták, a szer nem hagyta el a szertárat: 2017-ben 43,5%, 2018-ban 45,6%-ban a riasztást követően az automatikus tűzjelzést lemondták, mielőtt bármilyen riasztott szer elhagyta volna a laktanyát.

A beépített tűzjelző berendezésektől érkező téves tűzjelzések 66-68%-át „a szer nem hagyta el a szertárat” valamint a riasztott szer elindult, de visszafordították típusú téves jelzések adták.

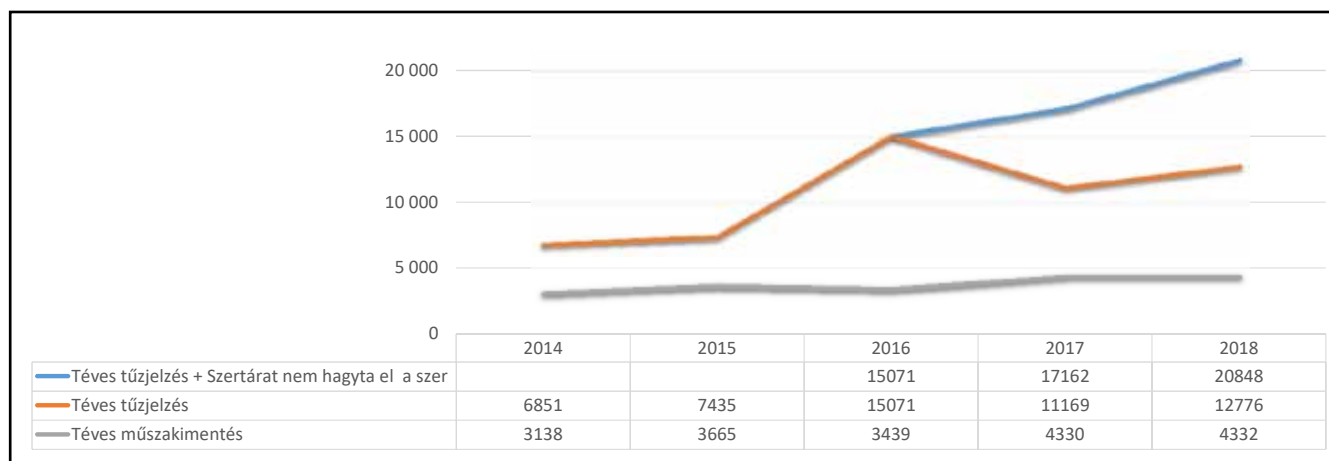


TŰZJELZŐ TÉVES RIASZTÁSOK

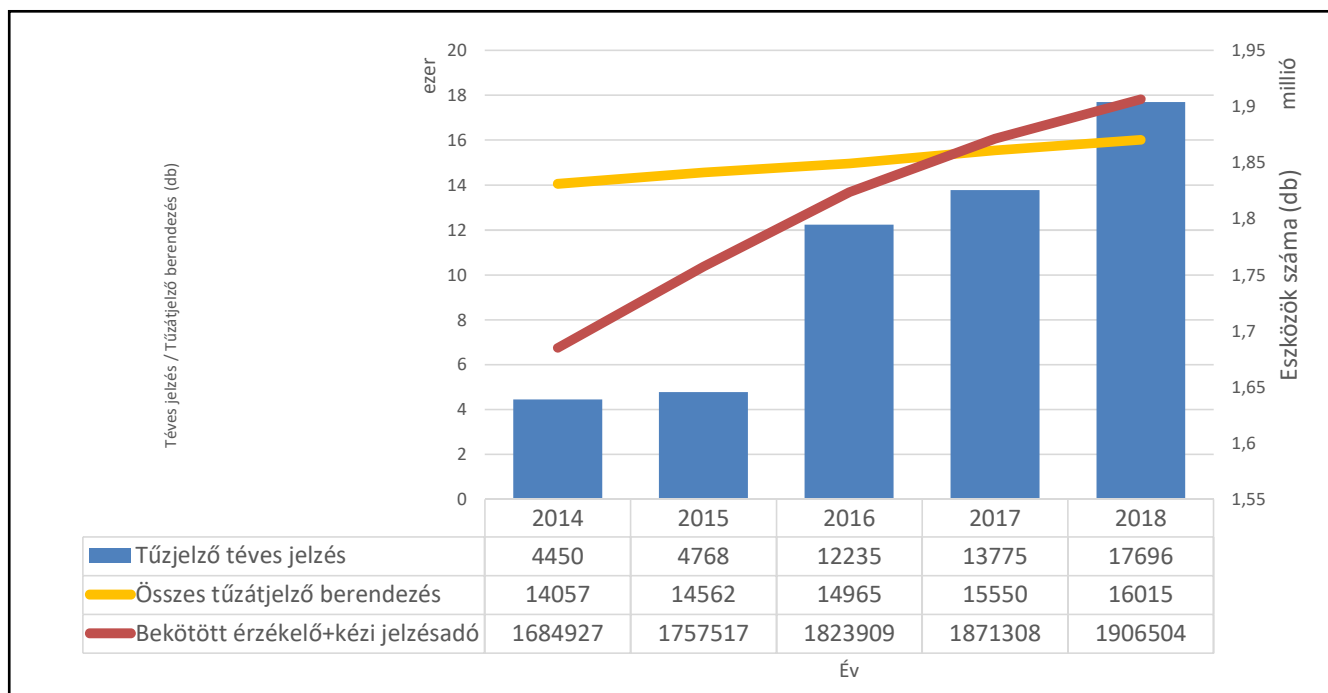
## Téves tűzjelzések aránya a tűzjelző berendezésekhez viszonyítva

A beépített tűzjelző berendezések, illetve a jelzéseket továbbító tűz- és hibaátjelző berendezések száma 2014 óta folyamatosan emelkedik (lásd az ábrát a következő oldalon); 2018-ra összesen 13,9%-kal. A tűzjelző berendezésekhez tartozó eszközök (érzékelő+kézi jelzésadó) száma szintén 13,1% arányosan növekedett.

2016-ban drasztikusan megemelkedett a téves tűzjelzések száma, ezen belül a beépített automatikus tűzjelző rendszerekről érkező téves jelzések az előző évhez képest 4768-ról 12 235-re, vagyis 2,5-szeresére. Ez a változás időben egybe esik a jogszabályi környezet és a tűzjelzés rendszerének megváltozásával.



TÉVES JELZÉS A TŰZJELZÉS FORRÁSA SZERINT



### TÉVES JELZÉSEK A TŰZÁTJELZŐK ÉS ÉRZÉKELŐK SZÁMÁHOZ VISZONYÍTVA

A téves tűzátjelzések aránya a tűzjelző rendszerekhez képest 2018-ban 1,1 volt, vagyis a tavalyi évben átlagosan minden rendszerből érkezett egy téves jelzés. Ugyanez az arány a bekötött eszközök számához képest 0,009, vagyis körülbelül minden 100. eszköz adott egy téves tűzjelzést évente.

A telepített berendezések, érzékelők, eszközök számáról a tűzmegeelőzési szakterület 2000 óta gyűjt adatokat és vezet nyilvántartást, akkor 560 beépített tűzjelző berendezés és 72 019 érzékelő üzemelt. A legtöbb beépített tűzjelző berendezést 2006–2008-ban létesítették.

### Mikor érkezik téves jelzés?

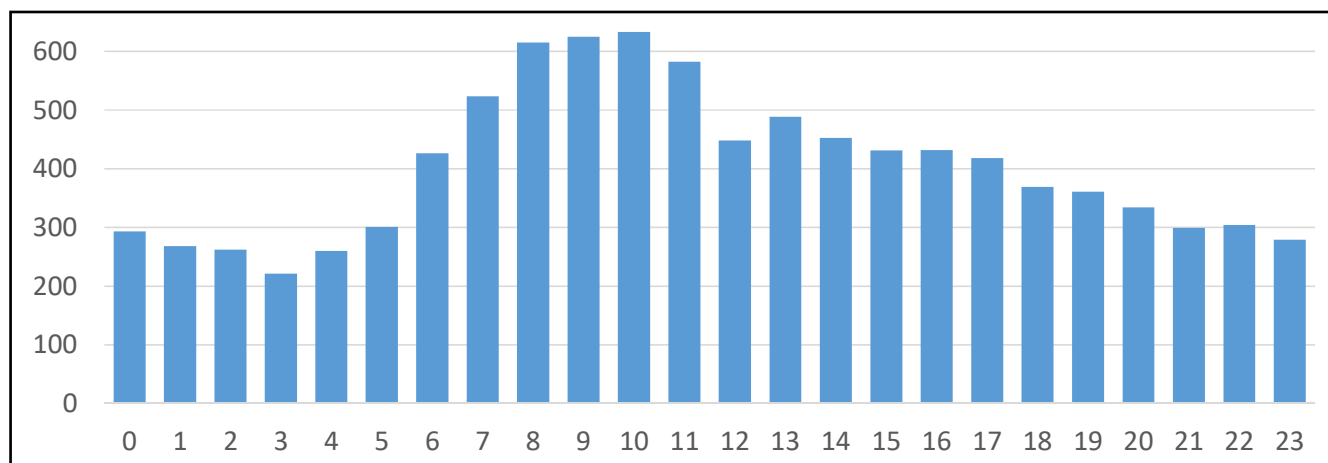
A beépített tűzjelző berendezésből származó jelzések száma a délelőtti órákban a legmagasabb, hajnali 3 órakor a legkevesebb, ami a délelőtti szám 1/3-a. Ebből látható, hogy munkaidőben,

különböző tevékenységek során keletkezik a legtöbb tűzjelző téves jelzés.

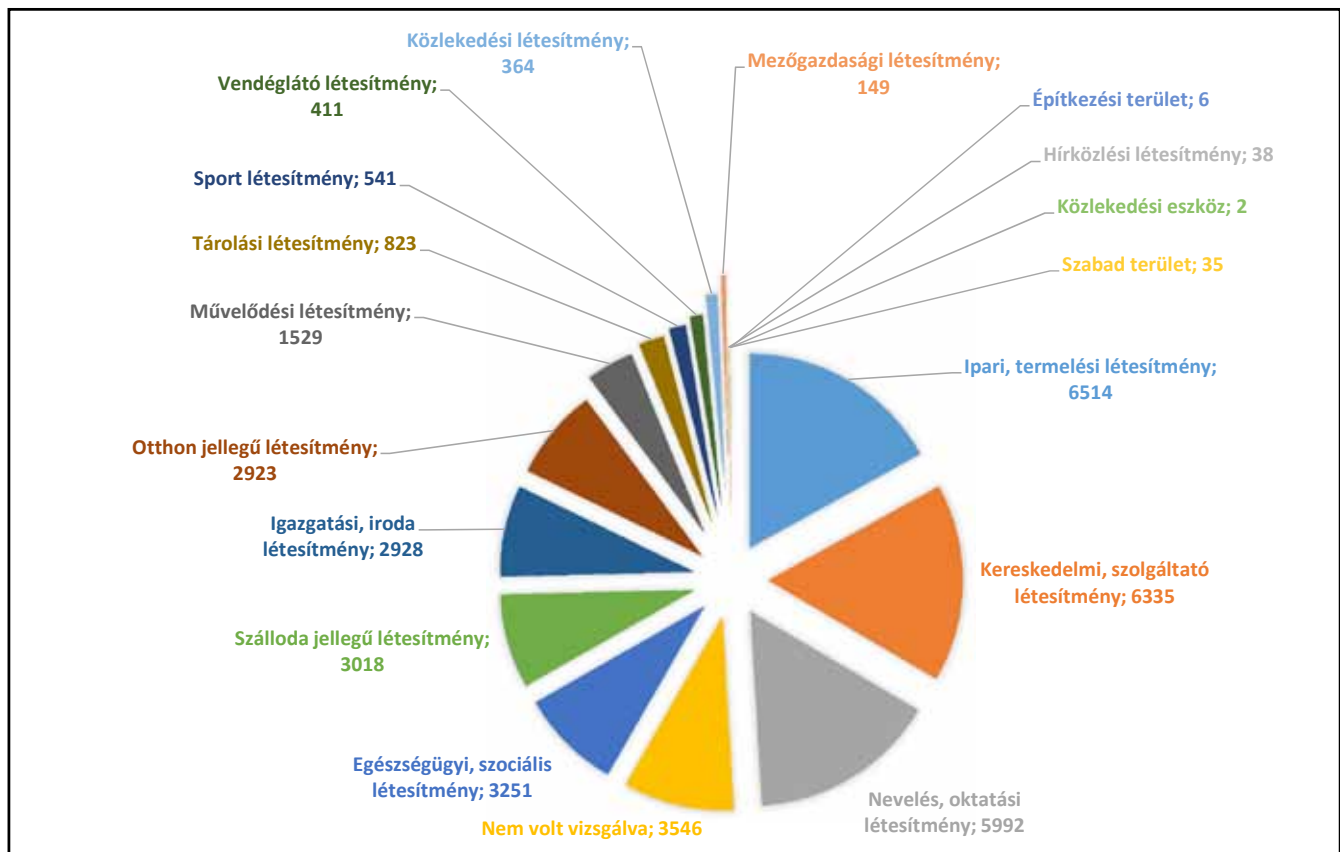
### Honnan érkezik a legtöbb téves jelzés?

Az emberi tevékenység, közreműködés, nagymértékben befolyásolja a tűzjelzők téves jelzéseinek számát, arányát. A hivatali munkaidőt, a tanítási időt alapul véve, a lakosság nagy része a nappali órákat olyan épületekben tölti, ahol beépített tűzjelző berendezés van. Tűzjelző téves jelzések leginkább az alábbi rendeltetésű létesítményekből érkeznek: ipari, termelési 17%, kereskedelmi 16,5%, nevelési, oktatási 15,6%, egészségügyi 8,5%, szálloda 7,9%, igazgatás, iroda 7,6%. Ezek összesen a jelzések 73,1%-át teszik ki (lásd az ábrát a következő oldal tetején).

Ezek alapján a tűzjelzők téves jelzéseinek 2/3-a valamilyen emberi közreműködéssel hozható összefüggésbe.



A BEÉPÍTETT BERENDEZÉSEK TÉVES JELZÉSEINEK IDŐPONTJA – ÓRA



A TÉVES JELZÉSEK A LÉTESÍTMÉNYEKBŐL 2014–2018

## Létesítmények és jelzések – hol vannak a problémák?

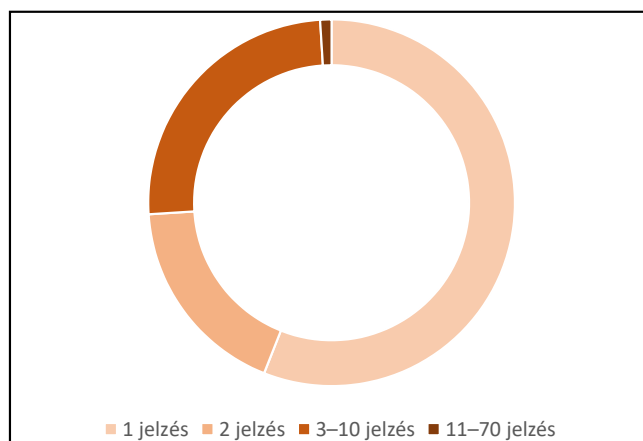
2018-ban a beépített tűzjelző berendezéssel védett és a TFK-ba beköthött létesítmények 56%-ából egész évben csupán egy jelzés érkezett.

A létesítmények 26%-ából 2-nél több téves tűzjelzés érkezett. A nagyon kirívó, 11-nél több téves tűzjelzés a létesítményeknek kevesebb, mint 1%-ából jött. A létesítményeknek tehát a nagyobb hányada (74%) gondot fordított a téves jelzések megelőzésére.

A tűzjelzést gyakran adó létesítmények jelentik a nagyobb problémát, mivel a riasztások jelentős hányadát ezek produkálják. A tavalyi évben beérkezett összes téves automatikus tűzjelzés 59

%-át azok létesítmények adták, ahonnan 2-nél több jelzés érkezett.

A statisztikai adatok elemzése azt mutatják, hogy a beépített automatikus tűzjelző rendszerek száma az elmúlt 5 évben jelentős mértékben növekedett. A jogszabályi környezet változása kapcsán kialakított TFK működésével a téves jelzések fogadásának automatizálása valósult meg, emberi közbeavatkozás nélkül. A statisztikai nyilvántartásunk jelenleg jóval pontosabb képet ad a rendszerek téves jelzéseiről, mint 5 évvel ezelőtt. A jelzések időbeli és területi eloszlását tekintve megállapítható, hogy tűzjelzők téves jelzéseinek alakulását nagyban befolyásolja az ipar, kereskedelem fejlettsége és a népsűrűség, valamint a lakosság napirendje, rendszeres tevékenysége, vagyis az emberi közreműködés.

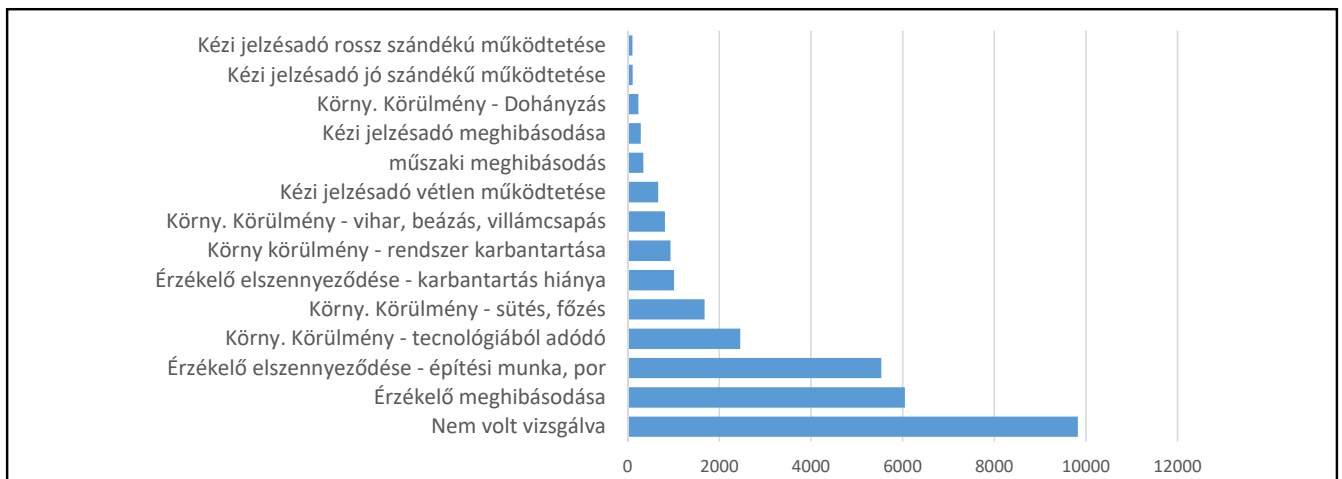


A LÉTESÍTMÉNYEK ÉS A TÉVES TŰZJELZÉSEK

1 jelzés: kb. 4100 létesítmény; 2 jelzés: kb. 1300 létesítmény, kb. 2600 jelzés;  
3-10 jelzés: kb. 1800 létesítmény, kb. 10 300 jelzés;  
11-70 jelzés: kb. 720 létesítmény

## Hatósági ellenőrzések – a téves tűzjelzések fő okai

2014–2015-ben nem minden esetben volt kötelező ellenőrizni, hogy a beépített tűzjelző berendezés üzemben tartója elvégezte-e a rendkívüli felülvizsgálatot, ezért a jelzések több mint felénél a téves jelzés okát nem vizsgálták. A vizsgált esetekben a téves jelzés leggyakoribb oka az érzékelő meghibásodása volt, közel ugyanannyi esetben pedig az érzékelő elszennyeződése, valamilyen környezeti körülmény hatására, pl. por. Gyakran fordult elő olyan körülmény, amely az alkalmazott technológiából származott, a tűz hatásához hasonló, valamilyen füstöt, gőzt, párákat eredményezett, és emiatt jelezett be az érzékelő. Szintén gyakori oknak számított, hogy valamilyen sütés-főzés tevékenység közben keletkezett szintén füst, gőz, pára és erre jelezett be a füstérzékelő (pl. egy irodaépület teakonyhájában elhelyezett optikai füstérzékelő).



A TÉVES JELZÉSEK OKAI 2014–2018

A vizsgált esetekben tehát megállapítható, hogy a telepített érzékelő a működési elvének megfelelő, de nem valós tüztől származó tűzjellemzőt érzékelt, ez alapján az érzékelő funkciójának megfelelően működött, azonban valamilyen emberi tevékenységből adódó környezeti körülmény hatására jelzett.

A tűzjelzők téves jelzéseinek 17%-a érkezett ipari, termelési létesítményekből, ahol a téves jelzések számát nagyban befolyásolták a technológiai változások és sajátosságok. Az ilyen jellegű létesítményekben több, akár tízezer az érzékelők száma és több száz a dolgozók létszáma. A 2-3. legtöbb téves jelzést generáló rendeltetések közé a kereskedel-

mi és a nevelési, oktatási létesítmények tartoznak. Ezek szintén több ezer négyzetméter alapterületűek, ahol több száz ember tartózkodik és több ezer az érzékelők, kézi jelzésadók száma. A tárolási alaprendeltetésű épületekben szintén nagy az alapterület és sok az érzékelő, kézi jelzésadó, ugyanakkor jóval kevesebb az ember tartózkodik ezekben.

Daruk Anita tű. szds. k. főelőadó

Vénosz Miklós tű. szds. k. főelőadó

BM OKF, Tűzv. és Kéményseprő-ipari Szabályozási Főosztály



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



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



**Oltókészülékek gyártása**  
Magyar termék, hazai gyártás

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



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

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

- Tűzvédelmi szabályzatok
- Oktatás, képzés
- Építésztűzvédelmi tevékenység



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

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




# DARUK ANITA, VÉNOSZ MIKLÓS TELEFONON ÉRKEZETT TÉVES ÉS SZÁNDÁKOS TŰZJELZÉSEK – ÖT ÉV ADATAINAK ELEMZÉSE

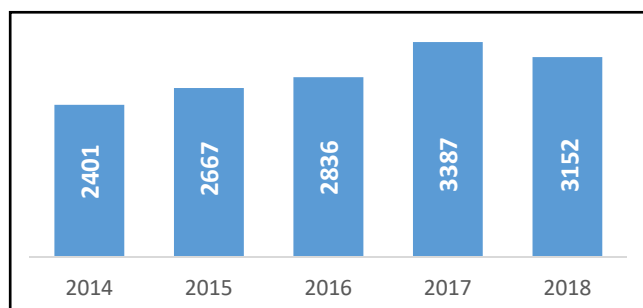
A téves jelzések számának csökkentéséhez alapos elemzésre van szükség. A 2014–2018 közötti 5 év telefonos téves jelzési adatainak minden eddigig felkültmülő részletes elemzését, következtetéseit és megoldási javaslatait adjuk közre.

## Telefonos téves tűzjelzések – megállt az emelkedés

A telefonon érkezett téves jelzések darabszáma 751-gyel nőtt összesen az elmúlt 5 évben, egy lassú ütemű emelkedés volt tapasztalható 2017-ig, amely a tavalyi évben elkezdett csökkenni. Az összes téves jelzéshez képest a telefonon érkezett téves jelzések aránya 2014-ben 35% (2401), 2018-ban 17,8% (3152) volt.

A Hívásfogadó Központokban a téves, vagy beavatkozást nem igénylő jelzések kiszűrésére kikérdezési protokoll áll rendelkezésre, amelyet a BM OKF Főigyeleti Főosztálya dolgozott ki és ezzel kapcsolatosan többször tartottak továbbképzést.

A telefonon érkezett téves jelzések megoszlását tekintve a két diszpécser központ között a különbség nem számottevő, ebből következik, hogy felkészültségük közel azonos.

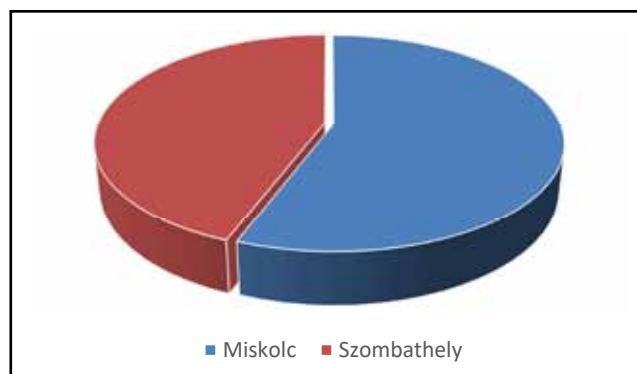


TELEFONON ÉRKEZETT TÉVES TŰZJELZÉSEK

## Szándékosan megtévesztő jelzések (2014-2018)

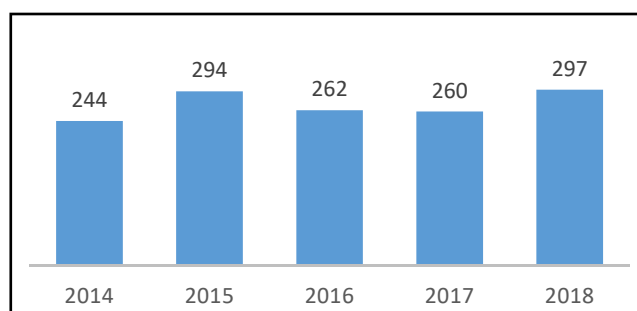
Ttv. 8. § (6) bekezdés b) pontja alapján: „Köteles a tűzoltással, műszaki mentéssel és ezek jelzésével kapcsolatosan keletkezett költségek megtérítésére az, aki a tűzoltásra vagy a műszaki mentésre vonatkozóan szándékosan megtévesztő jelzést adott.”

A szabálysértésekről, a szabálysértési eljárásról és a szabálysértési nyilvántartási rendszerről szóló 2012. évi II. törvény 175. § (1) – (2) bekezdése kimondja: „Aki a hatóságnál vagy közfeladatot ellátó szervnél vészhelyzetről vagy rendzavarásról valótlán bejelentést tesz, szabálysértést követ el. Szabálysértést az is, ha a hamis bejelentés alapján a hatóság vagy a közfeladatot ellátó szerv szükségtelenül a bejelentésben megjelölt helyszínre vonul vagy egyéb intézkedésre kényszerül.”



MISKOLC KONTRA SZOMBATHELY

A szándékos károkozás miatti beavatkozással, a szándékosan megtévesztő jelzés adásával és a téves automatikus tűzjelzéssel kapcsolatosan keletkezett költségek megtérítéséről szóló 44/2015. számú BM OKF Főigazgatói Intézkedés alapján a területi szerv a felmerült költségigényét, szabálysértési-, büntető-, vagy polgári peres eljárás keretében érvényesítheti.



MISKOLC KONTRA SZOMBATHELY

A szabálysértés pénzbírással sújtható, amelynek összege 50 ezertől akár 150 ezer forintig is terjedhet, sőt, a valótlán bejelentést a bíróság elzárással is büntetheti.

A szándékosan megtévesztő jelzések száma, aránya a vizsgált időszakban számottevően nem változott.

Az elmúlt 5 évben a telefonon érkező szándékosan megtévesztő tűzjelzések száma kismértékben változott, de nagyságrendileg (260-290) közel azonos. Az igazgatóságok az esetek többségében intézkedtek, szabálysértési feljelentést tettek.

A 112-es Egységes Segélyhívó Rendszer és a HIK-ek kialakítása a telefonon érkezett téves tűzjelzések és a szándékosan megtévesztő jelzések számát nem befolyásolta. A HIK-ek operátorai előre meghatározott kikérdezési protokoll mentén haladva gyűjtik az eseményhez kapcsolódó információkat, s az informatikai rendszer támogatásával döntenek, mely készenléti szervet szükséges bevonni az esemény kezelésébe.

Daruk Anita tű. szds. k. főelőadó

Vénosz Miklós tű. szds. k. főelőadó

BM OKF, Tűzvédelmi és Kéményseprő-ipari Szabályozási Főosztály

# DARUK ANITA, VÉNOSZ MIKLÓS TÉVES JELZÉSEK A VILÁGBAN – NEMZETKÖZI KITEKINTÉS

A téves jelzések számának elemzése során szerzőink a CTIF által évente kiadott nemzetközi éves statisztikai adatok kapcsolódó számainak is megnézik. A fő tapasztalatok összegzését adjuk közre.

## Huszonhét ország adatainak vizsgálata

A CTIF (Tűzoltó és Mentő Szervezetek Nemzetközi Szövetsége) minden évben kiadja a tűzkárstatisztikai évkönyvét a két évvel korábbi időszakról (utoljára 2018-ban, a 2016. évről jelent meg kiadvány). Az adatok között található információ a téves jelzésekre is, melyekből, a 2012–2016. évi öt éves időszakot, és 27 ország adatait vizsgálva az alábbi következtetések vonhatóak le.

Sok országban az egészségügyi segítségnyújtást is a tűzoltói beavatkozások között tartják számon, melyek jelentős százalékát teszik ki a beavatkozásoknak. Amennyiben az egészségügyi vonulásokat is figyelembe vesszük, a tüzesetek aránya az összes vonuláshoz képest 5,83%, a téves jelzések aránya 7,84%. Magyarországon az

egészségügyi segítségnyújtást alapvetően nem a tűzoltók végzik, ezért az adatok elemzése is ennek megfelelően, az egészségügyi segítségnyújtások nélkül történt. Az egészségügyi segítségnyújtások nélkül a tüzesetek aránya az összes vonuláshoz képest 15,59%, a téves jelzések aránya 20,96%. Magyarországon a tüzesetek aránya jelentősen, 21,47%-kal, a téves jelzések aránya csekély mértékben 0,76%-kal haladja meg a 27 ország 5 éves átlagát.

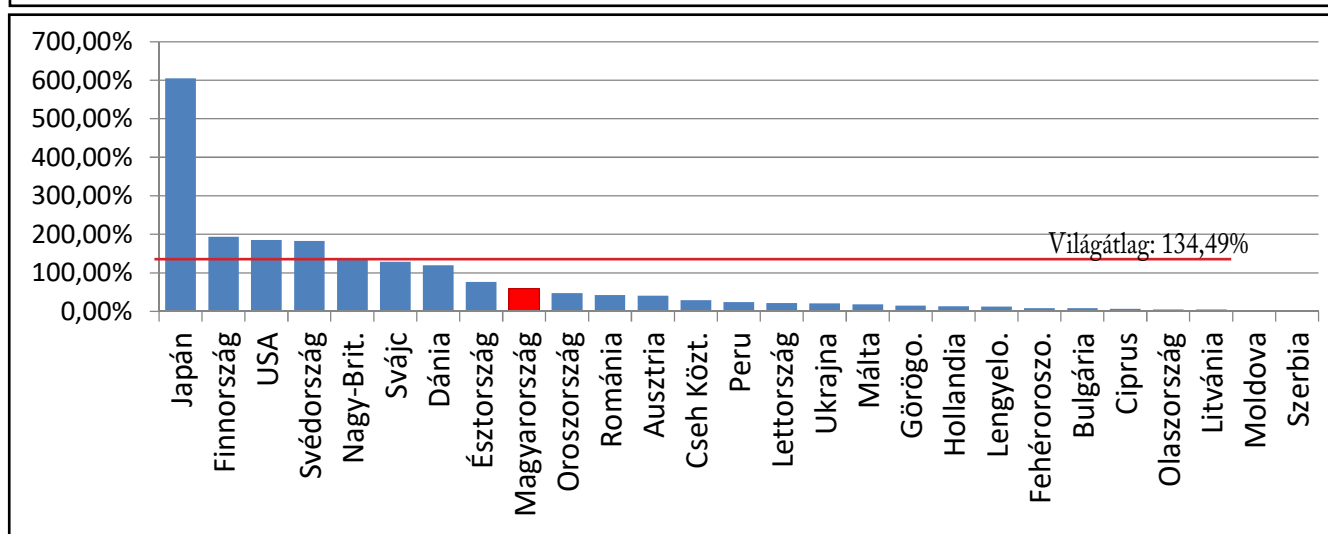
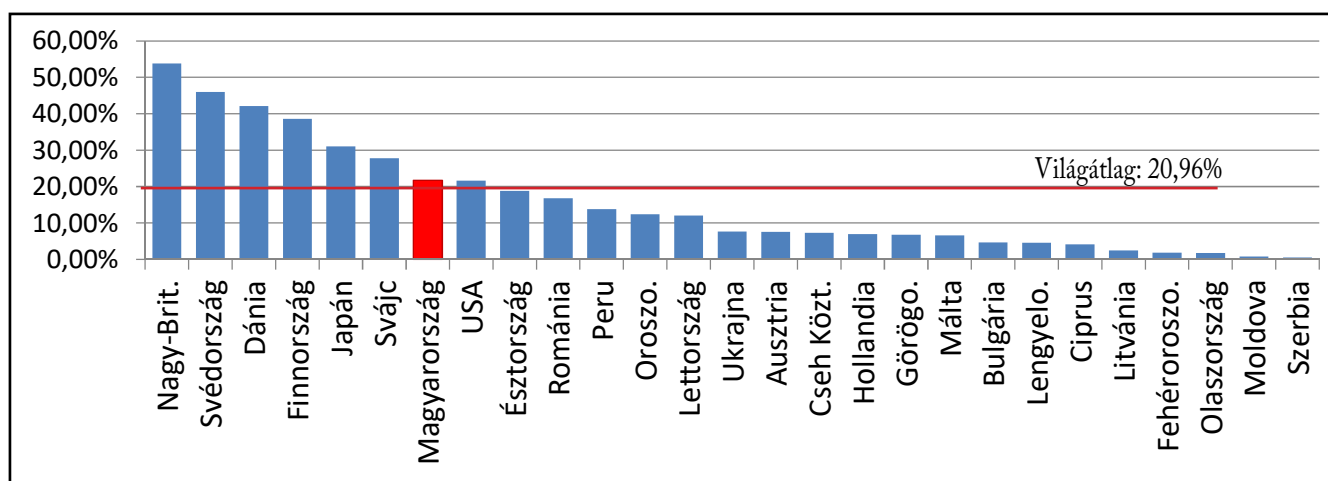
Amennyiben a téves jelzéseket a tüzesetekhez viszonyítjuk, a vizsgált időszakban és országokban, a téves jelzések száma (15 765 743) 34,49%-kal haladta meg a tüzesetek számát (11 722 688), vagyis 1 tüzesetre ~1,34 téves jelzés jutott. Magyarországon ebben a kategóriában lényegesen (75,87%-kal) az átlag alatt volt, a tüzesetekhez képest 58,62% volt a téves jelzések aránya, vagyis 1 tüzesetre mindössze ~0,59 téves jelzés jutott.

Megállapítható, hogy azokban a fejlett országokban átlagon felüli a téves jelzések száma és aránya, ahol az emberi élet és anyagi javak védelme érdekében elterjedt a beépített tűzjelző és beépített tűzoltó berendezések alkalmazása.

Daruk Anita t. szds. k. főelőadó

Vénosz Miklós t. szds. k. főelőadó

BM OKF, Tűzvédelmi és Kéményseprő-ipari Szabályozási Főosztály



A TÉVES JELZÉSEK ARÁNYA AZ ÖSSZES VONULÁSHOZ KÉPEST (FENT, CTIF 2012–2016. ADATOK ALAPJÁN, EÜ-VONULÁS NÉLKÜL) ÉS A TÜZESETEKHEZ KÉPEST (LENT, CTIF 2012–2016. ADATOK ALAPJÁN)

# DARUK ANITA, VÉNOSZ MIKLÓS

## TÉVES JELZÉSEK – KÖVETKEZTETÉSEK ÉS INTÉZKEDÉSI JAVASLATOK

Az előző cikkeken a téves jelzések számának csökkentése érdekében végzett minden eddigi elemzést felülmúló adatértékelést, az egységes digitális rendszer és a hatósági ellenőrzések adatainak részletes feldolgozása tette lehetővé. A 2014–2018 közötti 5 év jelzési adatai alapján összeállított következtetéseket és megoldási javaslatokat adjuk közre.

### Tapasztalatok összegzése

Az elmúlt 5 év adatait vizsgálva megállapítható, hogy a téves jelzések aránya folyamatosan növekszik a beavatkozást igénylő esetek számához képest. A téves jelzések 82,8%-a téves tűzjelzés volt, a téves műszaki mentés jelzések száma számottevően nem emelkedett. A téves tűzjelzéseknek pedig a 84,9%-a származott beépített tűzjelző berendezésekből, ezért ezeket vizsgáltuk meg részletesebben.

- Öt év alatt a beépített tűzjelző berendezésekből 52 924 téves tűzjelzés futott be összesen a tűzoltóságokra, 18 317 létesítményből.
  - Ezeknek a létesítményeknek az 57%-ából, 10 440 létesítményből öt év alatt mindössze egy jelzés érkezett, ami rendkívüli, előre nem látható és nem ismétlődő esemény hatására következhetett be. Az üzemeltetők intézkedtek a körülmények elhárítására vagy a hibák kijavítására, így módon törekedve a további téves jelzések megelőzésére.
  - Nagyobb problémát okoznak azon létesítmények, ahonnan többször, folyamatosan érkeznek a téves jelzések, de azok megszüntetésére nem, vagy nem megfelelően intézkedtek. Majdnem 42 000 jelzést produkált az a 7900 létesítmény, ahonnan egy éven belül többször is érkeztek téves tűzjelzések.
- A gyűjtött adataink alapján a téves automatikus tűzátjelzések
- 17%-a keletkezik ipari, termelési alaprendeltetésű létesítményekben, ezek leggyakrabban technológia üzemeltetésével és annak változásaival hozhatók összefüggésbe.
  - A jelzéseknek több, mint fele pedig (56,1 %) ott keletkezik, ahol huzamos az emberi tartózkodás a nap nagy részében, vagy állandóan (kereskedelmi, nevelési, oktatási, egészségügyi, szálloda rendeltetésű létesítmények).

A téves automatikus tűzátjelzések okainak egy része ismeretlen, nagyobb része azonban olyan emberi tevékenység végzésére vezethető vissza, amelynek során tűzjellemzőre hasonlító körülmény alakult ki (por, füst, gőz), melynek hatására jelzett az érzékelő. Műszaki szempontból a berendezés így sok esetben jól működött – hiszen füstre, hőre jelzett –, de előfordulhat a jellemző körülményekhez képest rosszul megválasztott érzékelő, vagy az eszköz, érzékelő meghibásodása is, amely adódhatott például a

berendezés életkorából is, azonban ezek a beavatkozás szempontjából mind téves jelzések.

A berendezések számának növekedése, elöregedése, a jogszabályi környezet változása, mind-mind hozzájárultak a téves jelzések számának emelkedéséhez.

### Javasolt intézkedések a téves jelzések csökkentésére

Az emberi tevékenység, magatartás számottevő hatással van a téves tűzjelzések alakulására. Ezt megelőzni, leginkább széleskörű, az adott célcsoportra specializált tájékoztatással, hosszútávú társadalmi nevelési stratégiával lehetséges. Ezért szükséges már az ifjúság körében tájékoztatásokat tartani, a megfelelő tűzjelzés adása, valamint a téves tűzjelzések elkerülése témákban.

- A legfiatalabb 6–14 éves korosztályt egyrészt rendezvényeken, másrészt saját környezetükben, iskolájukban célszerű megszólítani. A legtöbb nevelési, oktatási létesítményben van beépített automatikus tűzjelző berendezés, valamint tűzriadó terv készítésére és annak évenkénti gyakoroltatására kötelezettek, melyeken a hatósági szakemberek is részt vehetnek.
- A gazdálkodó szervezetek az ismétlődő tűzvédelmi oktatásokon, vagy ad hoc jelleggel hívhatják fel a munkavállalók figyelmét a helyes tűzvédelmi magatartásra.

Nemcsak a tűzjelzővel védett épületek használóinak szükséges felhívni a figyelmét a téves tűzátjelzések megelőzésére, a gyakorlat azt mutatja, hogy valamennyi, a berendezéssel kapcsolatba kerülő csoport részéről előfordulnak tipikus hiányosságok, tájékoztatlan-ság, vagy oda nem figyelés. Ugyanakkor a berendezéseket tervezők, telepítők, karbantartók és kezelők is elnézhetnek dolgokat, vagy megváltozhat a tervezetthez képesti körülmény.

- Az ipari, termelési alaprendeltetésű létesítményekben gyakori, hogy a termelési technológia változásait a beépített tűzjelző és oltóberendezések nem követik. Ilyen esetekben a létesítmény üzemeltetőjével történt konzultációk, valamint a jogszabály által biztosított szankciók vezethetnek eredményre.

Az elemzések eredményeit figyelembe véve a katasztrófavédelem különböző szakterületei megvizsgálják, hogy szükséges-e a jogszabályok, belső szabályozók módosítását kezdeményezni.

Informatikai fejlesztések is folyamatban vannak, amelyek egyrészt a téves tűzátjelzések lemondását teszik egyszerűbbé, gyorsabbá, melynek egyik célja, hogy a tűzoltóságokon megjelenő riasztások száma csökkenjen, másrészt pontosabb statisztikai adatok kinyerését teszik lehetővé.

A téves automatikus tűzátjelzések keletkezésében a társadalmi szereplők nagy része, több szegmense, korosztálya érintett, ezért ennek megfelelően a megelőzési stratégiát a katasztrófavédelem több szakterülete – néhány szakmai szervezet bevonásával – szoros együttműködésben alakítja ki és valósítja meg.

Daruk Anita t. szds. k. főelőadó

Vénosz Miklós t. szds. k. főelőadó

BM OKF, Tűzvédelmi és Kéményseprő-ipari Szabályozási Főosztály



## BÓNUSZ JÁNOS VILLAMOS GYÁRTMÁNYOK KIVÁLASZTÁSA ROBBANÁSVESZÉLYES KÖRNYEZETBE

A robbanásveszélyes és veszélyes munkaterületek, az éghető gázok, gőzök viselkedése, a robbanásveszélyes térségek zónabesorolása, kockázatelemzés, kockázati mátrix, rb. zónák után az ilyen terekbe szükséges villamos gyártmányok kiválasztásáról olvashatnak szerzőnktől.

### Villamos gyártmányok kiválasztása

A robbanóképes gáz-gőz-por-levegő-elegy térségbesorolás-elemzési és besorolási módszer célja, az ilyen környezetben biztonságosan üzemeltethető villamos gyártmány kiválasztása és létesítése, figyelembe véve a gázcsoportokat és a hőmérsékleti osztályokat. Ahol nagy a robbanóképes gáz-gőz-por-közeg előfordulási valószínűsége, azoknak a gyártmányoknak a használata megbízható, amelyek kis valószínűséggel képeznek gyújtóforrást. Ahol a robbanóképes gázközeg előfordulási valószínűsége kisebb, ott kevésbé szigorú szabványnak megfelelő villamos gyártmány is használható.

### A készülék és védelmi rendszer kiválasztásának követelményei gáznál, pornál

| Kategória jelzet | Berendezés robbanásbiztonsága |                                                |                                |
|------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|
|                  | normál üzem                   | feltételezhető, előre jól látható meghibásodás | ritkán előforduló meghibásodás |
| II1G vagy II1D   | robbanásbiztos                | robbanásbiztos                                 | robbanásbiztos                 |
| II2G vagy II2D   | robbanásbiztos                | robbanásbiztos                                 | nem robbanásbiztos             |
| II3G vagy II3D   | robbanásbiztos                | nem robbanásbiztos                             | nem robbanásbiztos             |

| A készülék kiválasztásának követelményei a zóna típusa alapján |      |                 |                               |
|----------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------------------|
| a berendezés kat.                                              | zóna | védelmi szint   | alk. védelmi mód              |
| 1G                                                             | 0    | rendkívül magas | ia ÷ ma                       |
| 2G                                                             | 1    | magas           | d ÷ e ÷ ib ÷ m ÷<br>o ÷ q ÷ p |
| 3G                                                             | 2    | normál          | N                             |

### 0-s zónában (Ex II 1 D)

Kizárólag „ia” kategóriájú gyújtószikramentes (Ex i) gyártmány alkalmazható.

### 1-es zónában (Ex II 1 D vagy Ex II 2 G)

A 0-ás zónában alkalmazható gyártmányok:

- „Ex-o” olaj alatti védelmű gyártmányok,
- „Ex-p” túlnyomásos védelmű gyártmányok,
- „Ex-q” kvarchomok védelmű gyártmányok,
- „Ex-d” nyomásálló tokozású gyártmányok,
- „Ex-e” fokozott biztonságú gyártmányok,
- „Ex-i” gyújtószikra mentes gyártmányok,
- „Ex-m” légmentes lezárású gyártmányok.

### 2-es zónában (Ex II 1 D - Ex II 2 G vagy Ex II 3 G)

- A 0-ás zónában alkalmazható gyártmányok,
- az 1-es zónában alkalmazható gyártmányok,
- „Ex-n” normál kivitelű gyártmányok, amelyben sem szikra, sem ív, sem előírt határértéket meghaladó túlmelegedés nem lép fel.

### Kiválasztás a gázok vagy gőzök, porok gyulladási hőmérséklete alapján

| a gyártmány hőmérsékleti osztálya | a gyártmány legnagyobb felületi hőmérséklete | a gáz vagy gőz, por gyulladási hőmérséklete |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| T1                                | 450 °C                                       | >450 °C                                     |
| T2                                | 300 °C                                       | >300 °C                                     |
| T3                                | 200 °C                                       | >200 °C                                     |
| T4                                | 135 °C                                       | >135 °C                                     |
| T5                                | 100 °C                                       | >100 °C                                     |
| T6                                | 85 °C                                        | >85 °C                                      |

### Kiválasztás az alkalmazási csoportok alapján

Amennyiben a gyártmány robbanásvédelmi megoldása gáz/gőz alcsoport függő, akkor a gyártmányt az alábbi táblázatnak megfelelően kell kiválasztani.

(a táblázatot lásd a következő oldalon)

Megjegyzés: A robbanásveszélyes területen különböző, gáz/gőzök jelenléte esetén a legkisebb gyulladási hőmérsékletű gázt, gőzt kell mértékadónak tekinteni.

| gáz/gőzcsoport | gyújtási energia-szint μJ | alkalmazási alcsoport |
|----------------|---------------------------|-----------------------|
| I              | 280                       | I A II A              |
| II A           | 180                       | II A IIB vagy IIC     |
| II B           | 60                        | IIB vagy IIC          |
| II C           | 20                        | IIC                   |

## A gázok, gőzök és hőmérsékleti osztályai

| hőmérsékleti osztályok maximális felületi hőmérséklet |               |               |                   |               |               |              |
|-------------------------------------------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|--------------|
| alkalmazási csoportok                                 | T 1<br>450 °C | T 2<br>300 °C | T 3<br>200 °C     | T 4<br>135 °C | T 5<br>100 °C | T 6<br>85 °C |
| I * metán                                             | metán         |               |                   |               |               |              |
| II A propán csoport                                   | aceton        |               |                   |               |               |              |
|                                                       | ammónia       |               |                   |               |               |              |
|                                                       | benzol        |               |                   |               |               |              |
|                                                       | ecetsav       |               |                   |               |               |              |
|                                                       | etán          |               |                   |               |               |              |
|                                                       | etilacetát    |               |                   |               |               |              |
|                                                       | etilklorid    |               |                   |               |               |              |
|                                                       | fenol         |               |                   |               |               |              |
|                                                       | naftalin      |               |                   |               |               |              |
|                                                       | propán        |               |                   |               |               |              |
| II B etilén csoport                                   | etanol        | etilén        |                   |               |               |              |
|                                                       | városi gáz    |               |                   |               |               |              |
|                                                       | világító-gáz  | etilén-oxid   |                   |               |               |              |
| II C hidrogén csoport                                 | hidrogén      | aceti-lén     | hidro-gén-szulfid | etiléter      |               | szén-kéneg   |

\* az I metán csoport a bányára vonatkozik szénporos környezetben

## Az alkalmazott jelölések magyarázata



|            |                                |                                                               |
|------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| CE-jelölés | a minősítő intézet azonosítója | a berendezés rendelkezik egy minősítő intézet tanúsítványával |
|------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|



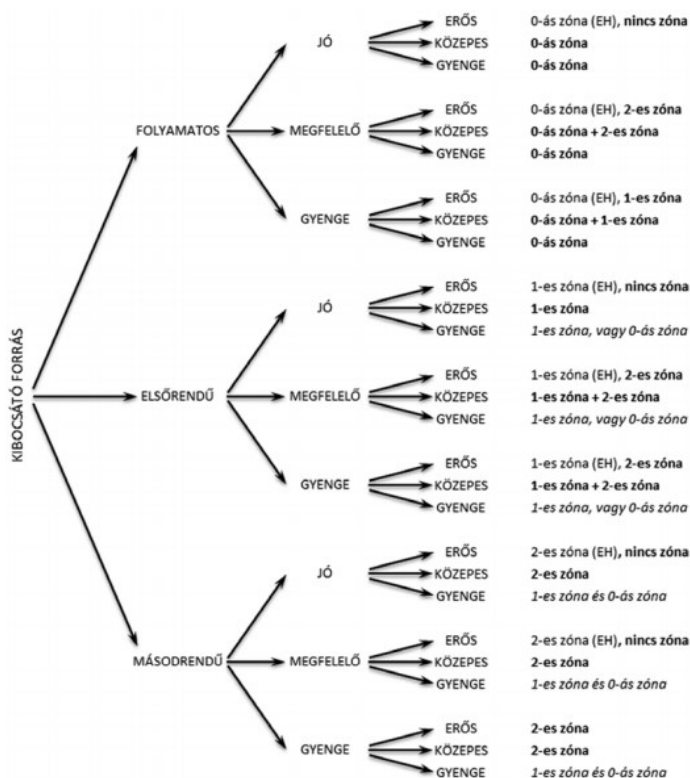
|                                                              |                                                        |                                                              |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ATEX készülékcsoport, jelen esetben: föld feletti üzem (II.) | ATEX kategória, jelen esetben: magas biztonságot nyújt | A veszélyforrás légnemű (gáz) (por esetén „D” jelölés lenne) |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|



|                            |                                             |                                                  |
|----------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Robbanási csoport jelölése | A védelem típusa, jelen esetben: nyomásálló | Hőmérsékleti osztály, jelen esetben: max. 200 °C |
|----------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|

Megjegyzés: A robbanásveszély elhárítása érdekében csak a gyulladási hőmérsékletet kell figyelembe venni, a lobbanáspontot nem.

## A besorolás folyamata



Megjegyzés: A legtöbb esetben csak egy zóna lehetséges! Az ábrából látható, hogy a robbanásveszélyes zóna megléte vagy ki-terjedése a szellőzés hatékonyságán múlik.

| A kibocsátás és a szellőzés fokozata – hatása a zónára |                                                 |                                                 |                                     |           |                       |                       |                                      |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| a kibocsátás fokozata                                  | erős                                            |                                                 |                                     | közepes   |                       |                       | gyenge                               |
|                                                        | üzembiztonság                                   |                                                 |                                     |           |                       |                       |                                      |
|                                                        | jó                                              | megfelelő                                       | gyenge                              | jó        | megfelelő             | gyenge                | jó megfelelő gyenge                  |
| folyamatos                                             | 0-ás zóna EH nem robbanásveszélyes <sup>1</sup> | 0-ás zóna EH 1-es zóna <sup>1</sup>             | 0-s zóna EH 1-es zóna 1)            | 0-s zóna  | 0-s zóna + 1-es zóna  | 0-s zóna + 1-es zóna  | 0-s zóna                             |
| elsőrendű                                              | 1-es zóna EH nem robbanásveszélyes <sup>1</sup> | 1-es zóna EH 2-es zóna <sup>1</sup>             | 1-es zóna EH 2-es zóna <sup>1</sup> | 1-es zóna | 1-es zóna + 2-es zóna | 1-es zóna + 2-es zóna | 1-es zóna vagy 0-s zóna <sup>3</sup> |
| másodrendű                                             | 2-es zóna EH nem robbanásveszélyes <sup>1</sup> | 2-es zóna EH nem robbanásveszélyes <sup>1</sup> | 2-es zóna                           | 2-es zóna | 2-es zóna             | 2-es zóna             | 1-es zóna és 0-s zóna <sup>3</sup>   |

<sup>1</sup> A 0-s zóna EH 1-es zóna EH és a 2-es zóna EH egy elméleti zónát jelent, amelynek normál üzemi feltételek között elhanyagolható EH a kiterjedése.

<sup>2</sup> A másodrendű fokozatú kibocsátás által létrehozott 2-es zóna térsége túlhaladhatja az elsőrendű vagy a folyamatos fokozatú kibocsátásnak tulajdonított térséget, ebben az esetben a nagyobb távolságot kell elfogadni.

<sup>3</sup> 0-s zóna lesz, ha a szellőzés gyenge és a kibocsátás olyan, hogy a robbanóképes gázközeg gyakorlatilag folyamatosan fennáll azaz megközelíti a szellőzés nélküli esetet.

A táblázat a kibocsátás és a szellőzés fokozata a szabványból elfogadja és ismeri a nem robbanásveszélyes szituációt, ha a szellőzés hatékony, de ilyenkor is van zóna.

Bónusz János ny. t. alez. szakértő  
Nagykovácsi

## EGÉRÚT PLUSZ – DINAMIKUS NAVIGÁCIÓ KÜLÖNLEGES IGÉNYEKHEZ

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

### Egérút jellemzők

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

### Egérút Plusz jellemzők

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

Használja INGYEN!

Kérjen bemutatót!

Használja INGYEN! Kérjen bemutatót!

Navigáljon velünk online!  
www.egerut.com | www.geox.hu | info@egerut.com

# LESTYÁN MÁRIA

## KIVITELEZÉS ÉPÍTÉSI ENGEDÉLY NÉLKÜL – JOGI KÖRNYEZET III.

Az építési engedély nélkül végezhető kivitelezési tevékenységeknek milyen tűzvédelmi hatósági engedélyezési, tűzvédelmi tervezési vonatkozásai vannak? Ezt a kérdést teszi fel szerzőnk összegzésünk harmadik részében.

### Feladatok és szereplők a kivitelezésben

A tervezőknek, kivitelezőknek, felelős műszaki vezetőknek, műszaki ellenőröknek minden építési tervezési, kivitelezési tevékenység végzése, ellenőrzése során fontos a hatályos jogi környezet ismerete.

A kivitelezőnek az építési tevékenységgel összefüggésben, a kivitelezési szerződés megkötése előtt kell tisztáznia:

1. Milyen jogi környezet szerint kell a műszaki tartalmat meghatározni, illetve ellenőriznie?
2. Szükség van-e kivitelezési dokumentációra?
3. Ha szükséges, milyen mértékű legyen a kivitelezési dokumentáció?

Amennyiben kivitelezési dokumentáció szükséges, akkor az elektronikus építési napló vezetése is kötelező. A kivitelezési dokumentáció tartalmi és formai követelményeit pedig a Magyar Mérnöki Kamara és a Magyar Építész Kamara vonatkozó szabályzatai határozzák meg.

### Kivitelezési – engedélyezési?

Építési tevékenységet – ha kormányrendelet eltérően nem rendelkezik – kivitelezési dokumentáció alapján lehet végezni. A kivitelezési dokumentáció tartalma – ha kormányrendelet eltérően nem rendelkezik – nem térhet el a hatósági eljárásban záradékolt építészeti-műszaki dokumentációban foglaltaktól.

A kivitelezőnek a kivitelezési szerződés megkötése előtt a rendelkezésére bocsátott tervekkel át kell néznie, és a terv hibáit, hiányosságait jeleznie kell az építető felé. Az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény (a továbbiakban: Étv.) 39/A. § (6) bekezdése szerinti kivitelezési szerződést üzletszerű gazdasági tevékenységként folytatott építőipari kivitelezési tevékenység esetén írásba kell foglalni. A kivitelezési szerződés megkötését követően a vállalkozó kivitelező viseli annak jogkövetkezményét, amely a tervdokumentáció olyan hiányosságából adódik, melyet a vállalkozó kivitelezőnek a tőle elvárható szakmai gondosság mellett észlelnie kellett volna, de a szerződéskötést megelőzően nem jelzett.



ÉPÍTÉSI ENGEDÉLY NÉLKÜL

Alapvető hiba szokott lenni, hogy a kivitelezők a kivitelezés időpontjában hatályos jogszabályokat veszik figyelembe a műszaki tartalom ellenőrzése során, holott ez sok esetben nem mérvadó, hisz a tervezés során más jogszabályok is érvényben lehetnek.

Vegyük sorra a legfontosabb eseteket és eljárásokat és azok jogi környezetét.

### Építési engedély nélkül

Építési engedély nélkül végezhető tevékenység esetében első körben el kell dönteni, hogy a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről 22. § (1) bekezdése értelmében szükséges-e kivitelezési dokumentációt készíteni. Ha igen, akkor építésnapló-vezetési kötelezettség áll fenn, és ebben az esetben az annak megnyitása időpontjában érvényes jogi környezetet kell majd figyelembe vennünk. Amennyiben nincs szükség tervre, a kivitelezési szerződés kelte és ezzel összefüggésben a munkaterület átadásának időpontja a mérvadó.

Az építető jogainak érvényesítése, a kivitelezett épület, épületrész, szerkezet megfelelőségének a későbbiekben történő igazolása miatt érdekében áll, hogy a hatályos jogi környezet megfelelő módon dokumentálva, rögzítve legyen. Ez különösen azért is fontos, mert időközben lényeges jogszabályváltozás történhet.

### Engedélyezési eljárás

Amennyiben olyan új építésről vagy olyan átalakításról van szó, amikor építési engedélyt kell kérni, akkor az építési engedély benyújtásának időpontjában érvényes jogszabályok előírásai a mérvadók, még akkor is, ha a kivitelezési dokumentáció évekkal később készül. A kivitelezőnek ellenőriznie kell, hogy

- a kivitelezési dokumentáció megfelel-e a szakma szabályainak, kamarai szabályzatoknak;
- tartalma az engedélyezési tervtől nem tér-e el, illetve
- tartalmazza-e az építési engedély kikötéseit.

Előfordulhat, hogy a kivitelezés közben szükségessé válik a tervtől való eltérés, ilyenkor nagyon körültekintően kell mérlegelni az eltérés mértékét, szükség esetén a tervezővel való egyez-

tetést és az eltérést megvalósításának módját. Ha az építető vagy megbízott képviselője utasítása jogszabályt, hatósági határozatot sért, vagy az élet- és vagyónbiztonságot veszélyezteti, a vállalkozó kivitelező az utasítást és az azt megtagadó jognyilatkozatot köteles az építési naplóba bejegyezni. Ha egy módosítás építési engedély nélkül végezhető tevékenységre vonatkozik, akkor is mérlegelni kell, hogy

- kell-e a módosítási igény miatt bármilyen szakhatóság engedélyt kérni,
- szükséges-e erre vonatkozó tervet, szakági tervet készíttetni.

A végleges építési engedélytől és a hozzá tartozó engedélyezési záradékkal ellátott építészeti-műszaki dokumentációban foglaltaktól a kivitelezés során eltérni csak az építésügyi hatóság újabb előzetes engedélyével, módosított építési engedéllyel lehet, kivéve, ha

- a) az eltérés – helyi építészeti örökségvédelem alatt álló épület esetén – nem változtatja meg az építmény településképet meghatározó homlokzati elemeit,
- b) a zártosuló vagy ikres építésű építmény esetén a tervezett módosítás a csatlakozó építmény alapozását vagy tartószerkezetét nem érinti, és az eltérés tartalma önmagában nem építési engedélyhez kötött építési tevékenység, vagy
- c) az eltérés tartalma önmagában nem építési engedélyhez kötött építési tevékenység.



EMELETRÁÉPÍTÉS – A TERVDOKUMENTÁCIÓ ELLENŐRZÉSE

Az építési engedélyhez nem kötött eltérést az elektronikus építési naplóban a jogszabályban meghatározottak szerint kell dokumentálni. Az elektronikus építési napló a megvalósulási állapotot tartalmazó dokumentáció és a használatbavételi engedélyezési vagy használatbavétel tudomásulvételi eljárás megindításának feltétele.

### Módosítási kérelem – Mikor? Mire?

Amennyiben az építési engedély módosítását kell kérni, tisztázandó, hogy volt-e közben jelentős jogszabályváltozás? Ha ilyen bekövetkezett, akkor a módosítás már csak annak megfelelő tartalommal kérhető! Ebben az esetben a hatályos jogi környezet a módosított építési engedély benyújtásának időpontja lesz.

### Egyszerű bejelentési eljárás

Egyszerű bejelentési eljárás esetén ellenőrzendő, hogy milyen tartalmú kivitelezési dokumentációra van szükség. A hatályos jogi környezet az elektronikus építési napló készületbe helyezésének időpontja.

Az egyszerű bejelentésnél nincs szakhatósági eljárás, mivel nincs engedélyezési eljárás sem. Az építkezés során a szakhatóságok által vizsgált szakkérdések tekintetében építetői/tervezői kötelezettség előzetesen tájékozódni. A szakági követelmények az építés során továbbra is betartandók. A hatóságok önálló hatósági jogkörben is eljárhatnak a feladatkörüket érintő nem építési engedélyhez kötött építési tevékenységek esetén, így az egyszerű bejelentéshez kötött építési tevékenység esetén is. Az egyszerű bejelentés esetén is szükséges lehet a szakhatóságokkal önálló hatóságként történő egyeztetés.

A felmerülő szakkérdések tekintetében az érintett hatóságokkal történő külön egyeztetést, engedélyezést az építési naplóban rögzíteni szükséges.

Tetőtérbeépítés – bővítés – egyszerű bejelentési eljárás esetén lakóépület, mind a garázs tekintetében fennállhat településképi bejelentési és a szakmai konzultációs kötelezettség, erről a településképi rendeletben lehet tájékozódni.

Ha egy kivitelezési dokumentációban az országos építési követelményektől vagy más jogszabályoktól, pl. OTSZ-től való eltérés található, nem biztos, hogy hibás tervre utal. A terv csak abban az esetben hibás, ha az építési vagy más hatósági engedélyben nem járultak hozzá az eltéréshez.

Ha eltérést engedélyeztek, akkor a hatóságnak a jogszabályi előírások más módon történő teljesítését előíró műszaki tartalmú ellensúlyozó intézkedéseit kell betartani, amelyekről viszont nem lehet eltérni!

## Rendeltetésmódosítási engedélyezés

Amennyiben az „5/2015. (I. 29.) Korm. rendelet a 400 m<sup>2</sup>-nél nagyobb bruttó alapterületű kereskedelmi építményekre vonatkozó előzetes szakhatósági állásfoglalás kiadása iránti kérelem tartalmi követelményeinek, az eljárásban közreműködő Bizottság működésének egyes szabályairól” szóló, valamint a „143/2018. (VIII. 13.) Korm. rendelet a rendeltetésmódosítási eljárás során alkalmazandó részletes szabályokról” szóló rendelet értelmében engedélyeznek egy rendeltetésmódosítást, nem követelmény a kivitelezési dokumentáció becsatolása. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy nem szükséges kivitelezési dokumentációt készíteni, ha azt a műszaki tartalom megkívánja.

## Pályázatok

Pályázatok esetében, amennyiben az kitér a műszaki tartalom meghatározásánál a vonatkozó jogszabály előírásaira, akkor az a mérvadó, egyéb esetben a kivitelezési szerződés, illetve elektronikus építési napló készítésébe helyezése.

Amennyiben a pályázat kiírását követően jelentős jogszabályváltozás történik, a tervező bevonásával egyeztessük a szükséges műszaki tartalmat.

A kivitelezési tevékenységgel összefüggésben a jogszabályi előírások kielégítésére alkalmas műszaki megoldásokra vonatko-

zó irányelvek, (pl. Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek, szabványok, gyártói alkalmazástechnika útmutatók) vonatkozásában mindig az éppen aktuális érvényben lévő tartalma a mérvadó.

## Összefoglalva a kivitelező felelőssége

- Tervdokumentációk tartalmának ellenőrzése (hiány, tervhiba, jogszabályi meg nem felelés jelzése, az is hiba, ha tervből kellene dolgozni, de nincs terv).
- A terven szereplő műszaki teljesítménynek megfelelő építési termékek, szerkezetek beépítése. Csak építész tervező jóváhagyásával térhet el a tervektől!
- A munkára szerződött kivitelező felel a beépítésre kerülő anyagok, szerkezetek minősítéseinek elektronikus építési naplóba való feltöltéséért. Ha a megrendelő hozza az anyagot, akkor is a kivitelező felel annak ellenőrzéséért és a szükséges minősítések feltöltéséért.
- Ha valamely oknál fogva cserére, kiváltásra van szükség, ahhoz az építető és a tervező együttes jóváhagyásának megszerzése is szükséges.
- Amennyiben nincs terv, (pl. felújítás) minden vonatkozásban ő felel a jogszabályi előírások betartásáért.

Lestyán Mária építész tervező szakmérnök  
szakmai kapcsolatokért felelős igazgató  
ROCKWOOL Hungary Kft.



## HABBAL A TŰZ ELLEN

### SZÉLES TERMÉKVÁLASZTÉK:

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

### FELHASZNÁLÁSI TERÜLETEK:

- BEÉPÍTETT OLTÓRENDSZEREK
- TŰZOLTÓ GÉPJÁRMŰVEK
- TŰZCSAPRENDSZEREK

### PFOS, PFOA MENTES ANYAGOK

### BÁRMILYEN HABBEKEVERŐVEL ÉS HABSUGÁRCSŐVEL KOMPATIBILISEK

### ÚJ OKF RENDSZERESÍTETT HABKÉPZŐ ANYAGOK:

- MOUSSOL-APS 1/3 F-15 (35000/7050/2019/ÁLT.)
- STHAMEX-CLASS A CLASSIC 1% F-15 (35000/7051/2019/ÁLT.)



**HESZTIA**® Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



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

# PIVARCSI ISTVÁN ZSOLT VIZUÁLIS MÓDSZEREK ALKALMAZÁSA A TŰZÉRZÉKELÉSBEN

A mesterséges intelligencia fejlődésével és alkalmazásával az elektronika és az IT-világ térnyerésébe illeszkedő biztonságtechnikai eszközök az irányadók a fejlesztésben és egyre inkább a használatban is. Milyen lehetőségei vannak a képi tartalom elemzésével végzett tüزدetektálásnak? Ezt vizsgálta szerzőnk.

## Képi elemzés – lépés a hatékonyság felé

A képi tartalom elemzésével végzett detektálás akár teljes értékű, komplex rendszerként is működhet. A benne rejlő potenciál számos módon kiaknázható a különféle hardverek, szoftverek és elemzési módok alkalmazásával, valamint ezek egyvelegének kombinálásával.

A hagyományos tűzjelző berendezésekkel összevetve a vizuális módszerek átgondolt és megfelelő megválasztásával hatékonyabb, kevesebb idővesztéssel és ezzel együtt nagyobb élet és/vagy vagyonbiztonságot prognosztizálhatunk. Milyen szabványok vonatkoznak rájuk?

## Vizsgálati és minősítési szabványok

A mozgókép alapú tűzjelző eszközökre az FM 3232 [2011], ANSI/UL 268 [2009], MSZ EN 54-20 [2007] szabványok vonatkoznak. A videóalapú tűzjelző érzékelők minősítésére az FM 3232 4. fejezete füst- és lángérzékenységi vizsgálatok elvégzésére különböző tűzteszteteket (fa-, éghető folyadék-, papírtűz, parázsló füst vizsgálat) ír elő. A teszttüzek kialakításának szabályait az ANSI/UL 268 szabvány 38-39. fejezetei tartalmazzák. Az MSZ EN 54-20 az aspirációs érzékelőkre vonatkozó előírásai a videóalapú tűzjelzők vizsgálatára, minősítésére is alkalmazhatók, az tartalmazza a vizsgálatokra vonatkozó környezeti és egyéb részletes előírásokat is.

Saját vizsgálatomhoz alkalmazott teszttüzek eltértek a szabványos vizsgálatoktól, mert a céloom nem a minősítés, hanem a mérés volt. Mennyire megbízható és alkalmazható videóalapú tűzérzékelés? Erre kerestem a választ.

A teszttüzekhez hozzáférhetősége és égési jellemzői (kormozó, meleg füst/gőz keverék) miatt – füstérzékeléshez és lángdetektáláshoz is alkalmas – gázolajat alkalmaztam.

## A vizsgálat előkészítése

### 1. Felhasznált eszközök, berendezések

A teszttüz kialakításánál meghatározó szempont volt az egyik gyártó, a Bosch által kiadott tervezési- és telepítési- segédlet, egy „okostáblázat”. A tűztesztet során 2 db „J” típusú Fe-Ko termo-



GYÚJTÁS, TESZTTŰZ, FLUKE 572

elem és 2 db „K” típusú NiCr-Ni termoelem, valamint 1 db Fluke 572 kézi infravörös hőmérő leolvasási adatai adták a környezeti lég- és falhőmérséklet, valamint a tűzfészekben, a lángon mért hőmérséklet értékeit. Maximálisan 20 cm magasságú lángoszlop keletkezett a 8 cm nyílásátmérőjű ónozott acéllemez festékesdobozokban. A füst, gázolaj gőzével keveredő, kormozó, meleg füst volt. A környezeti megvilágítás értéke 7-9 lx között mozgott.

## 2. A vizsgálatra használt kamerák

1 db Bosch AVIOTEC IP Starlight 8000 típusú, hagyományos optikai érzékelővel rendelkező, de speciálisan láng- és füstérzékelésre fejlesztett kamera. 1 db AXIS Q2901-E Temperature Alarm Camera, , mely a hosszú hullámhosszú infravörös spektrum (LWIR, IR-C) tartományban (8-15  $\mu\text{m}$ ) remekel igazán. Továbbá 1 db számítógépbe integrált webkamera. A 3 eszközzel megvalósítható egy láng- és füstérzékelésre fejlesztett, hagyományos optikával szerelt kamera, egy hőkamera, valamint egy hagyományos, minden szakirányú fejlesztéstől mentes kamera által generált adatállomány összevetése egymással, és esetlegesen más, elterjedtebb tűzjelzésre fejlesztett eszköz által adható értékekkel.

## Kamerák és eredményeik

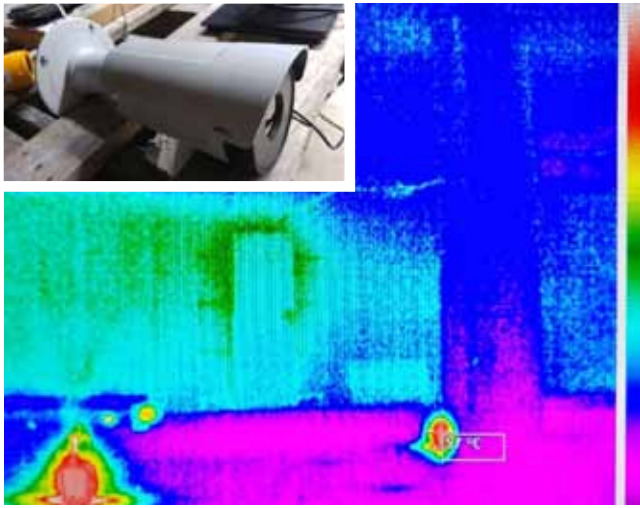
### 1. Webkamera

A Dell Venue 11 Pro 7139 készülékem szolgáltatotta a 3. kamerát az éles tűztesztetekhez.

Az eszköz végig vette az eseményeket. Maga az eredmény élőképpen végigkövethető volt a beépített kijelzőn.

Az első opció hagyományos rendszerű kamera alkalmazására igen egyszerű. A felügyeleti személyzet oktatását követően alkalmazható arra, hogy azonosítsák a már látható fázisban lévő tűz jellemzőit. A füst detektálása ilyen módon nehézkes, mivel a berendezések zöme nem rendelkezik megfelelő objektívval a füstnek a háttértől való egyértelmű, könnyű elkülönítéséhez.

A másik lehetőség a különféle tűzjellemzők detektálására vásárolt speciális videóalapú eszközök már rendelkeznek megfelelő algoritmussal és adatbázissal az egyes, igen eltérő fizikai megjelenéssel azonosítható tüzek magabiztos érzékelésére. Ezt szakértelemmel és tűzvédelmi, kémiai, fizikai és biológiai ismeretekkel rendelkező programozó csapat magának is elő tudja állítani. Tehát lesűrhető színekre a várható láng színe, és amennyiben ezt



AXIS Q2901-E ÉS ANNAK KÉPE



BOSCH AVIOTEC ÉS A MUNKAÁLLOMÁS

a színt ismeri fel az alkalmazott kamera, úgy valamilyen látható, érzékelhető jelzést adhat erről számunkra. Ettől kezdve ugyanaz a módszer, mint a kezelőszemélyzet általi felismerésnél. Meg kell győződni, hogy valódi, vagy téves a detektálás. Ehhez egy keretszoftver is szükséges, ami fogadja és feldolgozza a színekre vonatkozó információkat, mivel a hétköznapi használatban lévő megfigyelésre szánt szoftverek zöme ezzel nem rendelkezik.

Ezek, a megfelelő számítógéppel és kamerával, vagy akár webkamerával kivitelezhető módszerek, de bonyolultabbak, és körülményesebbek, mint egy készen vásárolt céleszköz és infrastruktúra alkalmazása. Sőt, a háttértámogatás hiánya miatt nem alkalmazhatók megbízhatóan.

## 2. AXIS Q2901-E Temperature Alarm Camera

Az AXIS Q2901-E Temperature Alarm Camera  $\varepsilon = 0,95$  értékre állítva, ONVIF PC csatlakozással került bevetésre. Oszlop

mögött takarásban lévő, 7,5 m távolságban elhelyezett festékesdobozban lévő tüzet egyik kamera sem érzékelte. 1-1,5 cm-nyire kimozdítottam a dobozt a takarásból, így ez, a hőkamera, már érzékelte a hőmérséklet különbséget. Néhány másodperc elteltével a takarást szolgáló oszlop oldalán is megjelent az oszlop 5 °C értékénél magasabb, 12 °C-os hőmérséklet.

A hagyományos, nem színezett, nem germánium anyagú lencsét alkalmazó eszközökhöz képest az AXIS előnye itt volt felismerhető. Az AXIS, amennyiben rálátott a tüzre, voltaképpen kevesebb, mint 3 mp-en belül megállapította a hőmérséklet, környezetétől eltérő értékét.

## 3. Bosch AVIOTEC IP Starlight 8000

A Bosch AVIOTEC IP Starlight 8000 tűzérzékelő kamera a Bosch Video Management System szoftverrel teljesített szolgálatot.

- A 13 lángérzékelésből: 69,23%-ban eredményes, legrövi-



DETEKTÁLT FÜST- ÉS DETEKTÁLT LÁNG MASZKOLVA



debb detektálási idő 9 mp, leghosszabb detektálási idő 43 mp (direkt akadályoztatott feltételekkel), átlagosan 20 mp. (riasztás előtt az AVIOTEC 6-8 verifikációt végez)

- A 4 füstérzékelésből: 75%-ban eredményes, 1,75 mp átlagos idővel.

Észlelés kimaradás csak Widezoom, 4,1 mm fókusztávolsággal történő optika beállítás esetén történt. Telezoom, 9 mm fókusztávolság beállítású optika esetén minden láng érzékelésre került a készülékkel.

## Értékelés

A 17 vizsgálat során igen jó időekkel generált riasztási jelzést a Bosch AVIOTEC IP Starlight 8000. A 17 tűztesztből 5 teszt alkalmával nem került sor tűzjellemző detektálására. Ez 70,58% eredményes tűzérzékelést mutat. A 4 füstérzékelési vizsgálat 75%-ban, a 13 lángérzékelési vizsgálat pedig 69,23%-ban eredményes. Utóbbinál csak a Widezoom, 4,1 mm fókusztávolsággal történő optika beállítás esetén maradt ki az észlelés; Telezoom, 9 mm fókusztávolság beállítású optikával minden lángot érzékelt a készülék, ami pedig 100%-os eredményt jelent.

A videó alapú tűzérzékelő kamerák elsősorban olyan tüzek detektálására alkalmazhatóak nagy hatékonysággal, ahol a felté-

telezhető tüzek jól látható lángképződéssel és/vagy füstfejlődéssel járnak. Lángnál elég a kamera számára látható kép 2%-ában megjelenő láng is, füst esetén viszont – szintén eszközfüggően – szükséges a függőlegestől 45°-nál nem nagyobb terjedési szög is. Szintén lényeges a videóalapú tűzérzékelő által látott környezet színe, a füst és vagy láng mögötti környezet színe. Ez nagyban befolyásolja a sikeres detektálást.

Vizsgálati eredményeim alapján megállapíthatom, hogy a füstérzékelők méltó vetélytársa egy megfelelően kiválasztott, jól konfigurált videóalapú tűzérzékelő kamera.

*Ami ma még korlátozó tényező, hogy szabványi megfeleltetés híján riasztási jelzés tűzoltóság felé továbbítására és vezérlés indítására nincs lehetőség közvetlenül a vizuális eszközzel. Azonban előjelzőként, vagy a szabvánnyal, hitelesítéssel rendelkező eszközök támogatására, - vizsgálati eredményeim alapján – megfelelően alkalmazhatóak.*

*Irodalom a szerzőnél. (szerk.)*

**Pivarcsi István Zsolt** tűz- és robbanásvédelmi tervező  
OT Industries Tervező Zrt., Budapest  
PIVARCSISZ@OTINDUSTRIES.HU

| Tűzteszt száma | Optika beállítása               | Kamera és tűzfészkek távolsága | Tűzfészkek elhelyezése                                                                                                                        | Érzékelési idő | Láng-érzékelés vizsgálata | Füst-érzékelés vizsgálata | Megjegyzés                                                                                                              |
|----------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TT1            | Telezoom, 9 mm fókusztávolság   | 5 m                            | középen                                                                                                                                       | 12 mp          | X                         |                           |                                                                                                                         |
| TT2            | Telezoom, 9 mm fókusztávolság   | 5 m                            | középen                                                                                                                                       | 04 mp          |                           | X                         |                                                                                                                         |
| TT3            | Telezoom, 9 mm fókusztávolság   | 10 m                           | középen                                                                                                                                       | 36 mp          | X                         |                           |                                                                                                                         |
| TT4            | Telezoom, 9 mm fókusztávolság   | 10 m                           | középen, takarás-felfedés                                                                                                                     | 09 mp          | X                         |                           |                                                                                                                         |
| TT5            | Telezoom, 9 mm fókusztávolság   | 5 m                            | középen, takarás-felfedés                                                                                                                     | 11 mp          | X                         |                           |                                                                                                                         |
| TT6            | Telezoom, 9 mm fókusztávolság   | 10 m                           | középen, takarás-felfedés                                                                                                                     | 43 mp          | X                         |                           | A láng képe elenyészően kicsi a kamera számára, ebből adódik a nehézkes érzékelés.                                      |
| TT7            | Telezoom, 9 mm fókusztávolság   | 10 m                           | középen, takarás-felfedés                                                                                                                     | 11 mp          | X                         |                           |                                                                                                                         |
| TT8            | Telezoom, 9 mm fókusztávolság   | 5 m                            | középen, elaludt a láng, füstölni kezd                                                                                                        | 02 mp          |                           | X                         |                                                                                                                         |
| TT9            | Telezoom, 9 mm fókusztávolság   | 10 m                           | középen, láng eloltása, füstölni kezd                                                                                                         |                |                           | X                         | A háttér színe miatt nincs észlelés.                                                                                    |
| TT10           | Telezoom, 9 mm fókusztávolság   | 5 m                            | kamerakép jobb széle, centrálístól helyzettől 3,5 m jobbra                                                                                    | 19 mp          | X                         |                           | A festékesdobozban nehezen indul meg az égés folyamata először csak pislikolt a láng, így az érzékelési idő kitolódott. |
| TT11           | Widezoom, 4,1 mm fókusztávolság | 5 m                            | Telezoom (9 mm) állás centrális pontja Widezoom állásban a kép 2/5 részének bal széle                                                         | 08 mp          | X                         |                           |                                                                                                                         |
| TT12           | Widezoom, 4,1 mm fókusztávolság | 10 m                           | Telezoom (9 mm) állás centrális pontja Widezoom állásban a kép 2/5 részének bal széle, 3-szor elsétalok a kamera előtt, kitakarva a képet     |                | X                         |                           |                                                                                                                         |
| TT13           | Widezoom, 4,1 mm fókusztávolság | 5 m                            | Widezoom állásban a kép 2/5 részének bal széle, elaludt a láng, füstölni kezd                                                                 | 01 mp          |                           | X                         |                                                                                                                         |
| TT14           | Widezoom, 4,1 mm fókusztávolság | 5 m                            | középen                                                                                                                                       | 15 mp          | X                         |                           |                                                                                                                         |
| TT15           | Widezoom, 4,1 mm fókusztávolság | 7,5 m                          | a kép 4/5 részének bal széle, oszlop mögötti tűzfészkek-elhelyezés                                                                            |                | X                         |                           | A láng pislikolása látszik, a láng képe nem látszik, nincs észlelés.                                                    |
| TT16           | Widezoom, 4,1 mm fókusztávolság | 7,5 m                          | kép jobb széle                                                                                                                                |                | X                         |                           | Nincs észlelés.                                                                                                         |
| TT17           | Widezoom, 4,1 mm fókusztávolság | 7,5 m                          | a kép 4/5 részének bal széle, oszlop mögötti tűzfészkek-elhelyezés félig kitolva az oszlop mögött balra, a kép közepe felé, a kamara irányába |                | X                         |                           | Nincs észlelés.                                                                                                         |

TIZENHÉT TŰZTESZT EREDMÉNYEI BOSCH AVIOTEC KAMERÁVAL



# Clever Light®

Kijáratmutató és biztonsági világítási rendszer



Épületeink egyre nagyobbak és bonyolultabb felépítésűek, akár több ezer ember befogadására is alkalmasak, ezért minden időben biztonságosnak kell lenniük. A biztonsági világító rendszerek telepítése a tűzvédelmi előírások részét képezi, így azt nem lehet figyelmen kívül hagyni. A vészvilágító- és kijáratmutató lámpatestek segítik az emberek biztonságos kijutását az épületből, csökkentik a balesetek előfordulásának gyakoriságát. A vészvilágítás iránti igény elsősorban a különböző előírások, törvények határozzák meg, azonban a rendszer végleges formátumát a legfontosabb érdekeltek határozzák meg. Cégünk minden igényt kielégítően, többféle rendszert kínál ügyfelei részére és a folyamatos innovációknak köszönhetően mindig a legmodernebb megoldásokat nyújtja.

## A Clever Light rendszerek elérhetőek:

- Címzett vagy hagyományos kivitelben
- Központi megtáplálású (230V/24V) vagy saját akkumulátoros lámpatestekkel
- IP65 védettséggel
- Dinamikus irányfényvel

## A Clever Light rendszerek előnyei:

- Magas minőség
- Magyar fejlesztés
- Energiatakarékos LED technológia
- Többféle rögzítési mód választható
- Magas esztétikai igényű épületekbe is telepíthető



## KIROVNÉ DR. RÁCZ RÉKA AZ EXTRÉM CSAPADÉKHULLÁS KATASZTRÓFAVÉDELMI VONATKOZÁSAI

Egyre gyakoribbak, intenzívebbek és egyre meglepőbb vonásokkal bírnak – az éghajlatváltozással összefüggésbe hozható – szélsőséges időjárási események, mint például a hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű csapadék hullása vagy az adott évszakra egyáltalán nem jellemző csapadék megjelenése (például 2017 áprilisi havazás). A csapadékjellemzők extremitása és a katasztrófák, illetve a különböző – a természetes vagy az épített környezetben bekövetkező – káresemények kockázatának növekedése között egyértelmű a törvényszerűség.

### Általános csapadékjellemzők az éghajlatváltozás tükrében

Az éghajlatváltozás „az éghajlati elemek magasabb vagy alacsonyabb értékek irányába történő tartós és/vagy rövidebb/hosszabb ideig fellépő, esetleg akár irreverzibilis változása, amelyek gyakorlati hatása érzékelhető és mérhető, sőt jelentős emberi- társadalmi következményekkel járhat”.<sup>1</sup>

Évi csapadékunk átlagosan 120–160 napon hull le, megközelítőleg tehát az év minden harmadik napján számíthatunk csapadékra.<sup>2</sup>

Tekintettel arra, hogy a csapadék sokkal változékonnyabb éghajlati paraméter, mint a hőmérséklet, nehéz regionálisan általános következtetést levonni az éghajlatváltozás és a csapadék mennyiségi és minőségi jellemzőinek változása kapcsán.

Az őszi-téli időszakban őszi végére és tél elejére jellemző a legtöbb csapadékos nap, melyek több, kisebb intenzitású esőből származnak.

A csapadék egy része hó alakjában hullik le. Alacsonyabb fekvésű területeinken évente átlagosan 20–30 napon havazik, magasabb hegyeinkben azonban 50–60 havazásos napra is számíthatunk.

#### Extrém időjárás

„Extrém időjárási vagy éghajlati eseménynek nevezzük valamely időjárási/éghajlati változó olyan értékének előfordulását, amely a változó megfigyelt értékeinek valószínűségi eloszlása alapján meghatározott küszöbértékek alatt vagy felett található, azaz ezek az értékek az éghajlati adatsor alapján ritkán, kis valószínűséggel következnek be.”<sup>3</sup>



SZOLNOKI ALULJÁRÓBAN REKEDT, VÍZ ALÁ KERÜLT SZEMÉLYGÉPKOCSI (FOTÓ: VINCZE FERENC TŰ. ÖRGY.)

Magyarországon különösen nehéz az objektív következtetések levonása az éghajlatváltozás hatásáról a csapadékmennyiség változására, hiszen az ellenkező előjelű zónák határán található. Globálisan jellemző, hogy míg a mérsékelt szélességeken a csapadékmennyiség növekszik, a szubtrópusokon – Európában a mediterrán térségeken – csökken.<sup>4</sup>

Hazánkban az éves csapadékmennyiség csökkenése figyelhető meg, viszont a magasabb hőmérséklet miatt a hidrológiai ciklus intenzívebbé vált, aminek az a jele, hogy a csapadék egyre nagyobb része hullik le intenzív esőzések formájában. Ezek az intenzív, nagy mennyiségű esőzések az elmúlt években számos településünkön okoztak károkat (pl. 2017. szeptember 16 – Pécs, 2018. május 10. – Sopron, 2019. június 19 – Szolnok).

### Legtöbb csapadék – hol, mikor?

A legtöbb csapadék május–július között esik hazánkban.

- A nyugati peremterületeken a július,
- a Dunántúlon a május, míg
- az Alföldön a június a legesősebb.

A déli területeken – a mediterrán éghajlati hatás következtében – megfigyelhető egy őszi másodlagos csapadékmaximum is.

A csapadék évről évre nagyon változó mennyiségben hullik és az éven belüli eloszlása is rendkívül változó. 2018-ban például május–június hónapokban országos szinten, szinte hétről hétre következtek be extrém csapadékhullással összefüggő káresemények (villámárvíz, településrészek vízzel történő elöntése, árvízvédelmi védművek rongálódásai, megcsúszásai, stb.), míg júliustól novemberig olyan mértékű csapadékhiány következett be, melynek hatására a Duna rekord alacsony vízszintet ért el.



A VADÁSA TÓRENDSZERT ELVÁLASZTÓ VÉDMŰ  
SUVADÁSA UTÁNI MEGERŐSÍTŐ MUNKÁLATOK  
(FOTÓ: EGYED LÁSZLÓ TŰ. ALEZ.)

## Extrém csapadékhullás – katasztrófavédelmi kihívások

A légköri folyamatok igen nagy mértékben befolyásolják a Földön megjelenő hidrológiai folyamatokat. Az időjárás alakulása és a légkör állapotváltozása közvetlenül hat a területről lefolyó víz mennyiségére, a vízfolyások vízállására és vízhozamára, a tavak vízszintjére, valamint a talaj vízszintjének változásaira egyaránt. Társadalmi – szűkebb értelemben véve pedig katasztrófavédelmi – szempontból a víztöbblet és a vízhiány egyaránt probléma lehet, ha nincs hatékony reagálás az azokból adódó szélsőséges természetes (pl. belvíz, aszály) vagy civilizációs (pl. ivóvíz hiány, vízelvezető rendszerek korlátaiból adódó elöntések) helyzetekre.

Annak következtében, hogy hazánkban – az éves csapadékmennyiség csökkenése ellenére – jellemző lett, hogy a kevesebb csapadék hirtelen, nagy mennyiségben zúdul le, a föld vízháztartása romlott. Ez nagyobb ár- és belvíz, valamint villámárvíz kialakulásának veszélyét eredményezte. Extrém nagy mennyiségű csapadék hatására a területeken belvizek, a vízfolyásokon árvizek alakulnak ki. Az extrém kevés csapadék pedig – magas hőmérséklet esetén – a lefolyás csökkenését, esetenként teljes hiányát eredményezi. Hidrológiai aszály esetén csökken a talaj nedvességtartalma, a talajvíz szintje és a folyókban szállított vízmennyiség.



VIHARKÁROK SZABOLCSBAN

Az extrém csapadékhullás hatására, a vízelvezető csatornák telítettsége miatt utcákon hömpölygő víz, lakóházak beázása, a közlekedésben bekövetkező fennakadások, fakidőlések, sárlavinák, az áramszolgáltatás szünetelése leginkább a jellemző.

Ezek azok a károk, amelyek az extrém csapadékhullás hatására azonnal, lokálisan következnek be, szemben a – hagyományos értelemben vett – hidrológiai eredetű katasztrófákkal, melyek nem minden esetben alakulnak ki azonnal (kivéve a villámárvíz) és nem is feltétlenül a csapadékhullás helyén, lokálisan okoznak problémát.

A hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű csapadék alapvetően a nyári időszakban – májustól szeptemberig – a heves zivatarok kísérőjelensége.

## Zivatar jéggel – épületkárok, tömegrendezvények

Heves zivatarok esetén gyakori jelenség a nagy méretű jég (2 cm vagy annál nagyobb átmérőjű) hullása, illetve az erős, olykor orkán erejű szélroham kialakulása is. Ezek az épített környezetben, a lakóházakban jelentős károkat okozhatnak, mely károk felszámolása a katasztrófavédelem számára okoz fokozott kihívást.

Tömegrendezvényeken a heves zivatarok, extrém csapadékkal és erős széllel párosulva akár tömegpánikot is okozhatnak, aminek következtében nagyobb a valószínűsége annak, hogy az emberek testi épsége, illetve akár élete is veszélybe kerül.

A hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék, illetve a zivatarok is általában helyi jellegűek, ami miatt a pontos előrejelzésük korlátozott. A csapadék típusa, mennyisége és körülbelüli helye előrejelezhető, de az, hogy az adott helyen az adott csapadékmennyiség mennyi idő alatt hullik le, nem jelezhető előre. Pedig sok esetben ez a paraméter okozza a legnagyobb problémát a vízelvezető rendszerek kapacitása miatt. Értelemszerűen a vízelvezetés szempontjából fontos tényező, hogy az adott csapadékmennyiség fél nap vagy fél óra alatt hullik le. Amennyiben a csatornarendszer nem képes az összegyűlt vizet befogadni és elvezetni, a víz elönti a mélyebben fekvő területeket. Az elöntések kockázatát növeli, hogy rengeteg településen nem megfelelő a csatornahálózat kiépítése (hiányos vagy felújításra szorul) vagy megléte esetén annak karbantartása.

Magas talajvíz és/vagy intenzív esőzés hatására a települések mélyebben fekvő részein elhúzódó belvízi elöntések alakulhatnak ki. Ilyenkor a lakóházak falai felázhatnak, majd instabillá válhatnak. Ez az épületek gyorsabb amortizációját, szélsőséges esetben pedig lakhatatlanná válását okozza. A felkészülés ezekre az időjárási- és káreseményekre, illetve a károk megelőzése ezért is jelent megoldandó problémát a településeinken.

Annak ellenére, hogy a zivatarok általában helyi jellegűek, ha több heves zivatar összekapcsolódik, akkor zivatarlánc (zivatarrendszer) alakul ki. Ilyenkor a veszélyes kísérőjelenségek nem „csak” egy-egy települést, hanem akár több megyét is érinthetnek.

Ha a lehulló csapadék nem hirtelen hullik le, hanem tartós esőzés következik be, akkor a hegyvidékeken földcsuszamlás, sárlavinák, árvízvédelmi töltések megcsúszása kialakulásának kockázatának növekedése jellemző.



GARÁZSOK VÍZ ALATT

### Extrém csapadékhiány – aszály

Az extrém csapadékhiállal összefüggő hirtelen bekövetkező káresemények mellett az extrém csapadékhiány mint elhúzódó, degradációs folyamat is jelentős kihívást jelent, mely összefüggésbe hozható az éghajlatváltozással. Aszály szempontjából hazánk az egyik legveszélyeztetettebb ország Európában. Egy lassú, de veszélyes elsivatagosodási folyamat tanúi vagyunk.

Hazánkban jellemző, hogy az aszályok országos méretűek vagy legalábbis országos hatásúak. Földrajzi adottságaiból eredően a leginkább az alföldi területek érintettek. Az eddigi tapasztalatok szerint hazánkban 10 évből átlagosan 4-ben aszályal kell számolni.<sup>5</sup>

Az aszály azért veszélyes természeti katasztrófa, mert pusztításai a csapadéktöbbletből adódó katasztrófákkal ellentétben nem hirtelen és látványosan, hanem lassan, elhúzódóan jelentkeznek, drasztikus, hosszú távon akár visszafordíthatatlan hatásokkal. Ezek közé a hatások közé sorolható a felszíni víz minőségének romlása, a felszín alatti vízkészletek csökkenése, így hosszú távon hazánk ivóvízkészletére jelentenek veszélyt. Ezzel kapcsolatban fontos felhívni a figyelmet arra, hogy a hazánkban fellelhető jelentős, megnyugtató mennyiségű édesvíz készletet biztosító vízfolyások 96%-a külföldről érkezik, így ki vagyunk szolgáltatva a



VILLÁMÁRVIZEK

felvízi országok vízgazdálkodási, vízvédelmi, környezetvédelmi tevékenységének.

### Jegyzetek

1 Bukovics István: A klímapolitikai döntések katasztrófavédelmi és kockázatelméleti kérdései, Magyar Tudomány, 166. évfolyam 7. szám 842-848 pp.

2 Prof. Dr. Padányi József, Dr. Halász László: A klímaváltozás hatásai című tanulmány, NKE. 2012. (Letöltés ideje: 2019. március 22.) [https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/padanyi\\_klimavaltoz\\_tanulm.pdf](https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/padanyi_klimavaltoz_tanulm.pdf)

3 Molnár Ágnes – Gácsér Vera: Szélsőséges éghajlat – szélsőséges időjárás. <http://docplayer.hu/40583518-Tanulmány-szemlekritika-gelencser-andras-eloszo-3.html> (Letöltés ideje: 2018. január 20.)

4 Prof. Dr. Padányi József, Dr. Halász László: A klímaváltozás hatásai című tanulmány, NKE. 2012. (Letöltés ideje: 2019. március 22.) [https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/padanyi\\_klimavaltoz\\_tanulm.pdf](https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/padanyi_klimavaltoz_tanulm.pdf)

5 Prof. Dr. Padányi József, Dr. Halász László: A klímaváltozás hatásai című tanulmány, NKE. 2012. (Letöltés ideje: 2019. március 22.) [https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/padanyi\\_klimavaltoz\\_tanulm.pdf](https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/padanyi_klimavaltoz_tanulm.pdf)

### Felhasznált irodalom

1. PADÁNYI József, HALÁSZ László: A klímaváltozás hatásai című tanulmány, NKE. 2012. [https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/padanyi\\_klimavaltoz\\_tanulm.pdf](https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/padanyi_klimavaltoz_tanulm.pdf) (Letöltés ideje: 2019. március 22.)

2. MOLNÁR Ágnes – GÁCSÉR Vera: Szélsőséges éghajlat – szélsőséges időjárás. <http://docplayer.hu/40583518-Tanulmány-szemlekritika-gelencser-andras-eloszo-3.html> (Letöltés ideje: 2018. január 20.)

3. BUKOVICS István: A klímapolitikai döntések katasztrófavédelmi és kockázatelméleti kérdései, Magyar Tudomány, 166. évfolyam 7. szám 842-848 pp.

4. KIROVNÉ RÁCZ Réka: The potential impact of the extreme volume and intensity of rainfall on the natural disaster risk levels of hydrological origin in Hungary in the period from fall of 2017 to spring 2018, Hadmérnök, XIII. évfolyam 2. szám, 2018. pp.182-190. [http://www.hadmernok.hu/182\\_14\\_kirovne.pdf](http://www.hadmernok.hu/182_14_kirovne.pdf)

Kirovné dr. RácZ Réka t.ú. ö.örgy., adjunktus  
NKE RTK Katasztrófavédelmi Intézet  
Katasztrófavédelmi Művelési Tanszék

# LESKOVICS ZOLTÁN

## PUSZTÍTÓ VIHAR SZABOLCSBAN

### – A KÁRFELSZÁMOLÁS

### TAPASZTALATAI

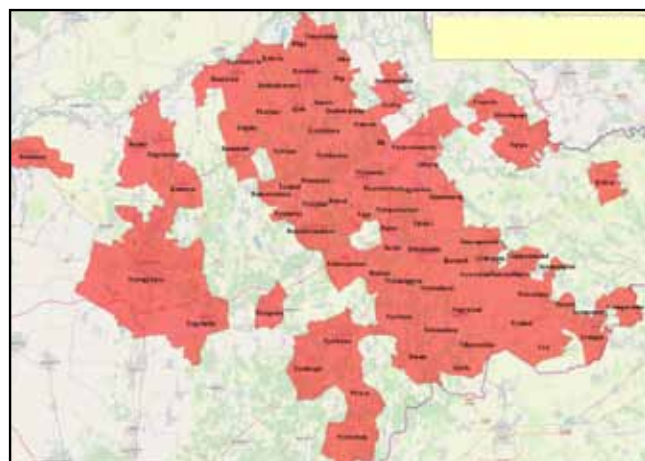
2019. június 27-én egy rendkívül heves zivatarvonal érte el az északkeleti országrészt – Szabolcs-Szatmár-Bereg megyét is – és vonult dél felé, szinte párhuzamosan a keleti országhatárral. A vihar átvonulása súlyos károkat okozott épületekben, járművekben, infrastruktúrában, elsősorban az áramszolgáltatásban és a közlekedésben. Az orkán erejű széllel és jégesóval kísért zivatarcellák (szupercellák) által okozott károk nagyságrendje jóval meghaladta a 2009 júniusában illetve a 2016 júniusában a megyében bekövetkező viharkárok mértékét.

#### Viharzóna

Az első zivatarcellák 13 óra 30 perc körül léptek be a megyébe Borsod-Abaúj-Zemplén megye felől. A zivatarcellák átvonulását orkán erejű szél kísérte, 120 km/h szélsősebesség feletti értékek is előfordultak, a levegő hőmérséklete 35 fokról rövid idő alatt 18 fokra zuhant. A vihar dél felé vonulva, fákat kicsavarva és háztetőket letépvé Hajdú-Bihar megyén, majd Békés és Csongrád megyén keresztül hagyta el az országot. [1]

#### Körzetek és prioritások kialakítása

A megye középső részéről – főként a Kisvárdai-Nyírmada-Mátészalka tengely vonaláról –, rövid időn belül több száz segélyhívás érkezett túlnyomórészt a 112-es központi segélyhívó számon keresztül a megyei műveletirányításra. A helyzet súlyosságát megítélve először a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságon (MKI) 14 óra 55 perckor, majd 17 óráig a Kisvárdai, Mátészalkai és a Fehérgyarmati Katasztrófavédelmi Kirendeltségeken is operatív törzsek alakultak a kárfelszámolás



A VIHAR ÁLTAL ÉRINTETT TELEPÜLÉSEK

és a védekezés irányítására. A megyei ügyelet 3 fővel megerősítésre került, a műveletirányítók közül 2 fő a Nyíregyháza HTP-n (tartalék állomásokon) kezdte el a munkáját. A „nagyüzem” elindításakor figyelemmel kellett lenni a meteorológiai előrejelzésre is, amely további viharokat jósolt.

A tömeges eseményekben a prioritásoknak megfelelően lettek a riasztások elrendelve, így a 4. számú főúton Ajaknál, valamint Nyírmada és Gyulaháza közötti gépjárműbalesetknél bekövetkező személyi sérülések esetére azonnal reagált a műveletirányítás. A természeti csapás által részben vagy egészben érintett működési területet (80 település) részterületekre – szektorokra, körzetekre – lett felosztva.

A kezdeti fő körzetek:

- Kisvárdai és környéke,
- 41-es főút Rohodtól Vásárosnaményig, valamint
- Mátészalkai és környéke voltak.

#### Rádióháló

A szektorok meghatározása után az EDR rádióon a szektorra vonatkozó beszédcsoportok elkülönítése is megtörtént.

Több közlekedési út járhatatlanná vált, így

- a 49. számú főút az M3-as autópálya lehajtó és Jármű között,
- a 41. számú főút Nyírmada és M3-as autópálya lehajtó között,
- a 3834. számú út Dombrád és a 381. számú főút kereszteződése között,
- a 3839. számú út Döge és Fényeslitke települések között, valamint
- a 3814. számú út Kisvárdai és Kékcse között.

A vasútvonalak közül a 100. számú vasúti fővonalon Kisvárdai és Pátroha állomások között illetve a 110. számú vasúti mellékvonalon Vásárosnamény és Baktalórántháza állomások között voltak a közlekedést lehetetlenné tevő fakidőlések. A közlekedési útvonalak járhatóvá tétele elsődleges feladat volt, a 41. számú főút és a 110. számú vasúti szárnyvonal „felszabadítása” viszont hosszabb időt vett igénybe. Tizenöt településen az ivóvíz-, hét településen a szennyvízszolgáltatásban voltak súlyos fennakadások.

#### Koncentrált erővel

Berendeléssel, minden készenléti gépjárműfecskeendő állománya 6 főre lett kiegészítve és a tartalék gépjárműfecskeendőkre is berendelt erők érkeztek. Intézkedés történt arra is, hogy a különleges szerek önállóan vonulhassanak saját, illetve átcsoportosított, de legalább kétfős létszámmal. Öt megyéből, Hajdú-Biharból, Borsod-Abaúj-Zemplénből, Jász-Nagykun-Szolnokról, Hevesből és Nógrádból hivatásos erők-eszközök indultak segítségnyújtásra. A önkormányzati tűzoltóságok elsődleges műveleti körzeten kívüli beavatkozást is vállaltak, több megyebeli önkéntes



A VIHAR KÖVETKEZMÉNYEI

tűzoltó egyesület és önkéntes mentőszervezet már 27-én kárfelszámolási munkát végzett.

Az együttműködés hatékonyabbá tétele érdekében MKI operatív törzs működési helyére érkezett az Megyei Védelmi Bizottság Titkárságának a Magyar Közút Nonprofit Zrt.-nek és a Megyei Rendőr-főkapitányságnak az összekötője, illetve ekkor távozott az E.ON Zrt.-hez a katasztrófavédelem összekötője. Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságról dr. Tóth Ferenc tű. dandártábornok, országos polgári védelmi főfelügyelő és Fülöp Zoltán tű. ezredes, főosztályvezető érkezett az operatív törzs működési helyére, akik több évtizedes tapasztalataikkal támogatták a viharok felszámolását. Az érintett területen működő veszélyes ipari üzemekkel a kapcsolatfelvétel megtörtént, üzemi eseményről, üzemzavarról nem adtak jelzést. Még az este folyamán az érintett térség három központi városában a települési vezetők tájékoztatást és útmutatást kaptak a kialakult helyzetről és a településekre váró feladatokról.

## Országos mozgósítás

A legsúlyosabb helyzet Nyírmada településen és környékén alakult ki. Itt akadozott az összeköttetés, az EDR és telefonos kommunikáció egyaránt, az áramszolgáltatás hiánya miatt leállt a helyi szennyvíztelep. A helyzet javítására áramfejlesztők, köztük nagy teljesítményű aggregátorok kiszállítására történt intézkedés.



NEHÉZ KÖZLEKEDÉS

Június 27-én éjjelre a megfeszített munka ellenére illetve a továbbra is özönlő segélyhívások miatt, az ún. nyitott adatlapok, azaz a felszámolásra váró káresetek száma alig csökkent ezer alá, ezért döntés született arról, hogy további hivatásos egységek kerüljenek átrendelésre az ország egész területéről. A 28-ai reggeli váltással a megyei hivatásos készenléti jellegű szolgálat 24/24-es szolgálati rendre állt át, illetve az önkéntesek országos szintű „mozgósítása” is megtörtént. A kirendeltségek operatív törzsei 28-ára beavatkozási tervet készítettek, amely alapján a műveletirányítás felkészült a váltás utáni tervszerű irányításra. A hajnali órákban a munkálatokat, a beavatkozók biztonságára érdekében, felfüggesztettük. A nap végének fontos feladata volt még a segítségnyújtásra érkező erők pihentetésének és étkeztetésének megszervezése illetve a váltásuk előkészítése.

## Szervezési feladatok

Június 28-án, pénteken reggel a rendőrség közreműködésével intézkedés történt a megyei ügyeleten további munkaállomások megnyitására, amellyel a műveletek irányítása egy helyre került. A nap folyamán a megyébe érkező erők regisztrációja, valamint az erők és eszközök elosztása az MKI operatív törzsnél történt. Nyírmadára, a Pro-M Zrt.-től a BM OKF-en keresztül mobil EDR erősítő érkezett a rádióforgalmazás biztosítása érdekében (egészen 30-án vasárnap estig biztosítva volt). Szintén Nyírmada település vonatkozásában a T-Mobile szolgáltató kapcsolattartójával egyeztetés történt az áramszünet miatt nem működő átjátszó és a lefedettség hiánya miatt.

## Beszédes adatok

A károkkal kapcsolatos összegzések során megállapítást nyert, hogy a viharban 4150 épület (97 középület) sérült valamilyen formában (főként a tetőszerkezet), 46 lakóingatlan vált lakhatatlanná, 114 fő ideiglenes elhelyezéséről kellett gondoskodni. 93 településen 55 ezer fogyasztási helyet érintett az áramszolgáltatás kimaradása, a szolgáltatónak főként kifeszültségi hálózat helyreállításán volt tennivalója. A helyreállítási munkák során 102 004 m<sup>2</sup> fólia, 46 271 méter tetőléc és 1080 kg szeg került felhasználásra. Június 30-ig 2560 darab Tűzeseti és Műszaki Mentési Adatlapot kezelt

### Országos összefogás

A június 28–30. közötti időszakban összesen

- 17 megyéből 31 technikai eszköz és 132 fő hivatásos,
- az önkéntesektől 110 egység (79 önkéntes tűzoltó egyesület és 31 önkéntes mentőszervezet) 457 fővel és 118 technikai eszközzel végezte a kárfelszámolási, ideiglenes helyreállítási munkákat.

Önkéntesek érkeztek az ország minden vidékéről, sőt a határokon túlról, a Vajdaságból, Erdélyből és a Felvidékről is.



A BEÉRKEZŐ EGYSÉGEK ELIGAZÍTÁSA

a megyei művelitirányítás, melyek végleges lezárása a számos más megyei hivatásos egység jelenléte miatt hosszabb időt vett igénybe.

Az események súlya, nagyságrendje a közvélemény heves érdeklődését is kiváltotta. A katasztrófavédelem 21 alkalommal tett szóbeli nyilatkozatot, 8 esetben adott tájékoztatást, 6 közleményt és 9 cikket jelentetett meg. A különböző sajtómegjelenések száma médiumokban megközelítette az ötszázat. A jól végzett munka eredményeként 48 fő, hivatásos és „civil” kapott elismerést július elején.

## Tapasztalatok, javaslatok

- Az ország különböző helyeiről rövid idő alatt számos segítő erő érkezett, ami a gyors kárfelszámolást jelentősen segítette.
- Az önkéntesek közül voltak, akik a felmerülő költségeik elszámolását kérték. A probléma orvoslására lehetőség szerint az általa kötött együttműködési megállapodásban lenne lehetőség (csak a segítségnyújtás időszaka alatt, vagy azt követő meghatározott időn belül felmerült, a helyszíni irányítónak jelzett költségei kerüljenek megtérítésre, nyilatkozzon távozáskor, hogy kíván-e élni ezzel, kötelező legyen a regisztrációja érkezéskor azon a helyen, amit meghatároznak számára, és azon a néven, amellyel az együttműködési megállapodásban szerepel).
- Mivel iskolaidőn kívül történt a káresemény, az ide érkező erők elhelyezését segítette, hogy kollégiumi elhelyezést lehetett biztosítani számukra, az önkormányzatok pedig



TÖVESTŐL KIFORDÍTOTT FÁK

vis maiorból vállalták a szállás és étkezés költségelszámolását, viszont a megfelelő színvonalú étkezés biztosításához az étkezési normák felülvizsgálata szükséges. Szintén gazdasági eredetű megoldás lehet egy nyilatkozat minta kidolgozása, amellyel a vis-maior és MKI költségelszámolás átfedése kizárható.

- Jelentősen segítette a gyors munkavégzést, hogy a viharok nem voltak utánpótlása, száraz, nyugodt, csapadékmentes volt az időjárás a kárfelszámolás ideje alatt, a beavatkozás során személyi sérülés nem történt.
- Problémát jelentett, hogy az MKI operatív törzs fizikailag más helyszínen végzi a tevékenységét, az általa hozott döntések, végrehajtott feladatok nem, vagy nem azonnal jutnak el a megyei ügyeletre. A megyei ügyeleten a munkaállomások száma és a főigyeleti osztály létszáma jelent korlátot, gondolni kellett a váltások, pihentetések szervezésére is.
- Az EDR-rádiórendszer és a döntéstámogató rendszerek viszont kiállták a próbát, működésük megfelelő volt.
- A technikai fejlődés eredményeként számos épületen találkoztak a beavatkozók napelemes rendszerrel, melyek a munkálatok végzésénél nehézséget jelentettek, ezért ún. napelemes csoportot hoztunk létre.
- A magasban végzett kárelhárítási munka során a leesés elleni védelem folyamatos biztosítása nem minden esetben valósult meg.
- Az esetek jelentős számában az elhárítási munkák végzéséhez az elektromos hálózat feszültségmentesítésére volt szükség illetve magasból mentő szer alkalmazására, viszont az áramszolgáltató és a katasztrófavédelem tevékenységének prioritásbeli különbségei markánsan megmutakoztak, melyek akadályokat is eredményeztek, de ennek ellenére az áramszolgáltatóval való kapcsolattartás és együttműködés mindvégig a legmagasabb szintű volt.
- A bevethető illetve a bevetett magasból mentők viszonylag kevés száma (összesen három létra szer dolgozott), az átcsoportosíthatóság további hiánya miatt, javasolt lehet, ún. viharszerek rendszeresítése és adott esetben átcsoportosítása, amely nem sértené a mentő tűzvédelem biztonságát. Kiseb, egyszerűbb, sokkal olcsóbb, akár „B” kategóriás jogosítvánnyal is vezethető, ugyanakkor az adott feladatot ugyanazon színvonalon ellátni képes járművek beszerzésének és rendszerbe állításának mérlegelése indokolt lehet.[2]

## Hivatkozások

1. [https://www.met.hu/ismeret-tar/erdekessegek\\_tanulmanyok/](https://www.met.hu/ismeret-tar/erdekessegek_tanulmanyok/)
2. Nagy Péter: Magasból mentő járművek-fejlesztési lehetőségei statisztikai elemzéssel II. Védelem Katasztrófavédelmi Szemle-2018/5. szám

Leskovics Zoltán tű. alezredes, tűzoltósági főfelügyelő,  
Szabolcs-Szatmár-Bereg MKI  
Nyíregyháza



# HORVÁTH ÁKOS, SIMON ANDRÉ

## A TAPADÓ HÓ ÉS AZ ÓNOS ESŐ HATÁSA AZ INFRASTRUKTÚRÁRA

Napjaink társadalmá rendkívül érzékeny az infrastruktúrára, azon belül is az áramszolgáltatást és a közlekedést érintő fennakadásokra. A hazánkban előforduló szélsőséges időjárási helyzetek éppen ezt két területet veszélyeztetik legjobban. Cikkünk a téli időjárási helyzetekben előforduló, az infrastruktúrára jelentősen károsító vegyes halmazállapotú csapadékkal foglalkozik.

### Infrastruktúra – veszélyek

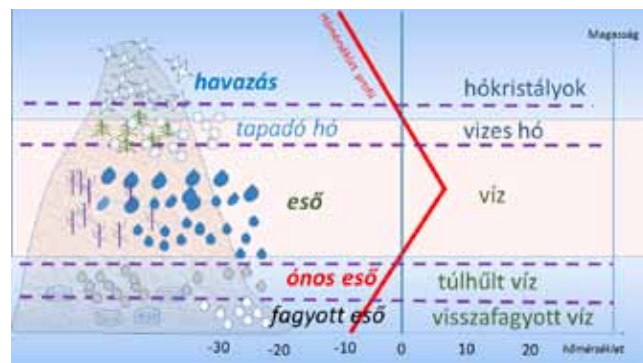
Egy intenzív havazás, hófúvás napokra képes egy-egy régió közlekedését megbénítani, a vezetékek leszakadása okozta áramkimaradás több száz településen nehezíti meg az életet. A közvetlen anyagi károkon túl társadalmi szinten is jelentős veszteségek keletkeznek az áramhiány okozta termelés kiesés következtében, vagy akár amiatt, hogy a közlekedési nehézségek folytán a dolgozók nem tudnak bejutni a munkahelyükre.

Az infrastruktúrára közvetlenül károsító szélsőséges időjárási helyzetek három fő csoportba sorolhatók.

1. Téli, vegyes halmazállapotú csapadékrendszerek, mindennek előtt az ónos eső, és a vizes, tapadó hó, amelyek egyaránt veszélyeztetik a közlekedést és az áramszolgáltatást.
2. A viharciklonok, amelyek elsősorban a nagy területeken, hosszan fújó, orkán erejű széllel okoznak súlyos üzemzavarokat.
3. A légköri konvekcióval (zivatarokkal) kapcsolatos jelenségek. A zivatarokkal járó heves szélviharok és az intenzív villámlás mindenképp az elektromos távvezetékek hálózatban okoz tömeges meghibásodásokat.

### Téli vegyes halmazállapotú csapadék és hatása a távvezetésekre

A vegyes halmazállapotú csapadék formái közül elsősorban az ónos eső és vizes, tapadó hó okoz problémát, az előbbi akár már kisebb mennyiségben is. A meteorológiai háttérben az ún. légköri inverzió áll, vagyis az a jelenség, amikor a léghőmérséklet a magassággal nem a szokásos módon csökken, hanem egy darabig növekszik. Ilyenkor a sűrű hideg levegő „megül” a talaj közelében, a szabadlégköri áramlások sokszor egyáltalán nem jutnak el a talajhoz. Ez az inverzív rétegződés – főleg télen – akár az 1000 m magasságot is eléri. Ilyenkor fordul elő, hogy a Kékestetőn zavartalanul süt a nap, míg a hegy lábánál ködös, akár 10 fokkal is hidegebb idő van. Az inverzióknak van egy csúcsa, ahonnan a hőmérséklet fölfelé haladva ismét csökkenni fog. Amikor a hideg légpárnára felsikló meleg áramláshoz köthető időjárási helyzetekben kialakuló inverzió csúcsa határozottan a pozitív hőmérsékleti tartományba nyúlik, a talajközeli rétegekben viszont meg-



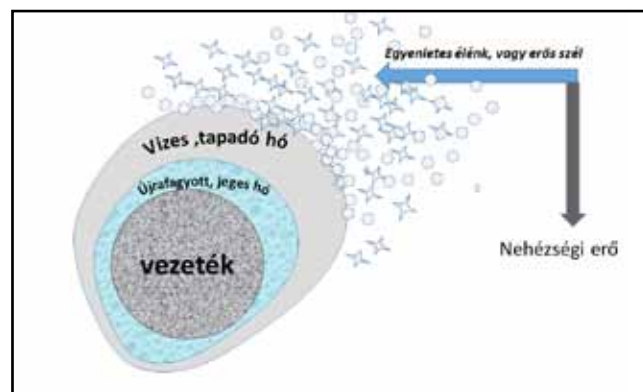
I. ÁBRA: A VEGYES HALMAZÁLLAPOTÚ CSAPADÉK KIALAKULÁSA A LÉGKÖRI INVERZIÓ KÜLÖNBÖZŐ SZAKASZAIN

Hegydoldalon kisebb távolságon belül több csapadékfajta is kialakulhat

marad a fagyos levegő, akkor egy légoszlopban egyszerre többféle halmazállapotú csapadék is előfordulhat (1. ábra).

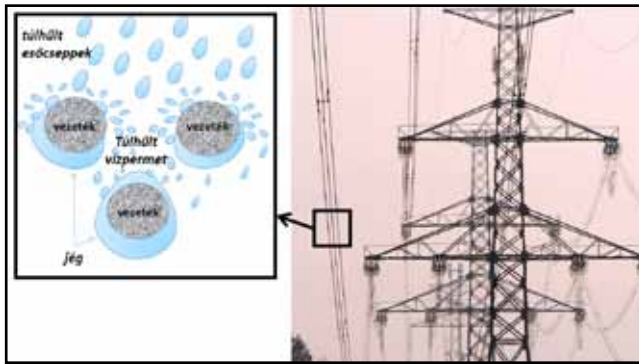
A negatív hőmérsékletű, magasabb rétegekből hulló hó nem olvad el azonnal, amikor a pozitív hőmérsékletű tartományba ér, vízzé könnyen tapadóvá válik. Ha ebben az állapotban éri el a felszínt, akkor könnyen megtapad az ágakon, vezetékeken, intenzívebb csapadék esetén jelentősebb mennyiségben fel is halmozódik. A tapadást segítő ún. adhéziós erő akkor a legnagyobb, ha a hó 20%-ban tartalmaz vizet, illetve egyenes szél is fúj, amely egyenesen rányomja a havat a felszínre. Az adhéziós erő önmagában azonban nem képes megtartani olyan mennyiségű havat, ami tömeges vezetékszakadást okoz. A magyarázat az lehet, hogy a hóréteg kialakulásakor a szélnek lehet olyan szerepe is, hogy elősegíti a hó víztartalmának párolgását, ami hőelvonással jár, így a víz újrafagy. Ilyen módon az ágakon, vezetékeken megtapadó hónak lesz egy szilárdabb jeges cement alapja-váza is, segítő a hosszabb ideig megmaradó tapadást (2. ábra). A folyamatot segítheti az, hogy a vezetékek általában sodort erekből állnak, a faágak rücskösök, így a nem sima felszínen jobban érvényesül a fenti folyamat.

Az 1. ábrát követve a pozitív hőmérsékleti tartományba érő csapadék elolvad és eső formájában addig nem is okoz problémát, amíg a fagyott, talajközeli levegőbe nem ér, ahol az esőcseppek túlhűlnek. A túlhűlt vízcseppek az ugyancsak fagyott felszínre



2. ÁBRA. TAPADÓ HÓ KIALAKULÁSA A VEZETÉKEN

A vezetékre ráhulló vizes hó vize a szél párolgató hatása miatt megfagy, jégvázat alkot, segítve a hó további tapadását.



3. ÁBRA: VÍZCSEPPEK SZÉTFRÖCCSENÉSE A VEZETÉKEKEN

A szétfröccsenés következtében kialakuló túlhűlt vízpermet hatékonyabban tapad a közeli vezeték sodronyokra vagy a tartóoszlop sűrűbb vázszerkezetére.

csapódva jéggé fagnak, kiváltva az ónos eső jelenségét. Az ónos eső megtapadása, ami a ráfagyással történik, a tapadó hónál jóval egyszerűbb folyamat. Az elektromos hálózat szempontjából érdemes figyelembe venni, hogy a kábelre, vagy oszlopra csapódó vízcsepp szétfröccsen és vízpermet alakul ki, amely jóval hatékonyabban tapad meg a felületen, mint a nagyobb vízcsepp. A gerinchálózatot képző 400 KV-os vezetéseknél gyakran kettő, esetleg három sodrony is megy szorosan egymás mellett, egyetlen fázis vezetőjeként. Az egyik sodronyra rácsapódó szétfröccsenő vízpermet nagyobb eséllyel hullik a párhuzamos vezetékekre, növelve az ónos eső megtapadásának hatékonyságát. Hasonló jelenség figyelhető meg a magas, sűrű szerkezetű tartóoszlopoknál is, ahol a tartógerendákra hulló és szétfröccsenő túlhűlt víz könnyebben ráfagy a fagyott szerkezetre, mint egy sima pózna esetén (3. ábra).

A pozitív hőmérsékletű tartományba nyúló inverzió esetén mégsem alakul ki minden esetben ónos eső. Ha a talaj közeli hideg réteg elég vastag, akkor a behulló és túlhűlő vízcseppek egy idő után újrafagnak és az ártalmatlan fagyott eső formájában érik el a talajt (1. ábra alsó része).

### Finom részletek

A bemutatásra kerülő négy időjárási helyzetben a tapadó hó, a tapadó hó és az ónos eső együtt, illetve az intenzív ónos eső önmagában okozott nagy területeken vezetékszakadásokat, útlefagyásokat. Az esetekből látható, hogy sokszor finom részletek múlik, máskor viszont az időjárási folyamatok által egyértelműen meghatározott módon dől el, hogy előállnak-e a tömeges lefagyások vagy meghibásodások, így szélsőségesnek tekinthető-e az adott időjárási helyzet.

### Tipikus „tapadóhavas” időjárás

2017. január 13-án először az ország nyugati megyéiben hullott helyenként 25 mm-t meghaladó majd a középső és keleti terü-

leteken is 15-20 mm mennyiséget elérő hó. A csapadékot élénk, helyenként erős (45-55 km/h lökésekkel kísért) szél kísérte. A havazás fennakadásokat okozott a közlekedésben, de a legnagyobb károk az áramszolgáltatásban jelentek meg. A 20 KV-os hálózatban keletkezett károk miatt több mint 50 település maradt áram nélkül. Az elektromos vezetékszerben keletkezett károk egyértelműen a nedves, tapadó hóra vezethetők vissza (vezetésekre tapadva okozott szakadást, hóval túlterhelt ágak törtek a vezetékekre).

2017 januárjának időjárása szokatlanul hideg volt. A hónap elején betörő sarkvidéki hideg levegő hatására a minimum hőmérsékletek sokfelé -15 fok alá süllyedtek. A száraz időben a hómentes területeken a talaj mélyen le tudott hűlni. Az átmeneti enyhülés január 12-én érkezett egy, a Földközi-tenger medencéjében kialakult, ún. mediterrán ciklon nyomán. A ciklon erős áramlási rendszere képes volt felkeverni a talaj közeli hideg levegőt is, így nem alakult ki olyan erős inverzió, amely ónos esőt okozott volna. A ciklon gyorsan haladt keleti irányba, és a hátoldalán erős hideg beáramlással betörő hidegfront mentén feltorlódnak a nedves levegőből intenzív csapadékhullás indult. A rövid havas esős periódus havazásba ment át. Az intenzíven hulló vizes hó, az élénk, és időnként erős széllel hűlő levegő megteremtette a feltételt a hó megtapadására. A tapadást elősegítette az is, hogy a megelőző rendkívül hideg periódus során a tereptárgyak, vezetékek jelentősen lehűltek, a felmelegedés csak egy rövid időszakra korlátozódott. A hideg felszínre hulló hóban könnyebben ki tudott alakulni a leírt jégváz, amely a tapadást illetve a megtapadt hó fennmaradását segítette elő.

### Nem tipikus havazási helyzet

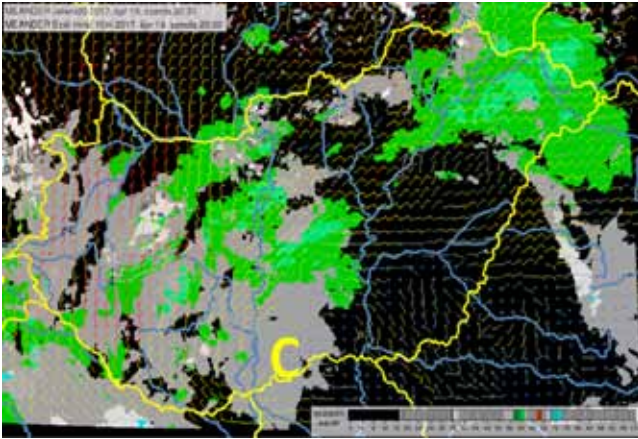
A 2017. április 19-i rendkívüli időjárási helyzetet kiváltója alapvetően tapadó hó volt, de két szempontból sem tekinthető tipikusnak.

- Szokatlanul későn, tavasszal történt egy ilyenkor ritka erősségű sarki hidegbetörés során. Itt nem voltak túlhűlt tereptárgyak, a nagy tömegben megtapadó havat az intenzív vizes állagú hóesés és a gyakran viharos szél váltotta ki.
- A fákon megjelenő levelek nagyságrenddel megnövelték a hó lehetséges tapadási felületét.

A legtöbb csapadék a Bükkben és a Mátrában hullott, 40-50 cm vastag hóréteget hozva létre. Becsülhetően itt egy átlagos mé-



4. ÁBRA



5. ÁBRA: 10 M MAGASSÁGBAN FÚJÓ SZÉL ÉS CSAPADÉK ELOSZLÁSA

A zöldes színű területek az esős, a szürkés árnyalati területek a havas és vizes-havas térségeket mutatják. A C betű a ciklon centrumát jelöli.

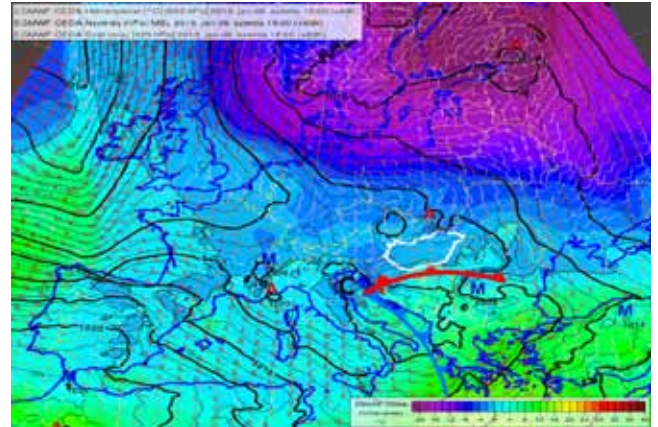
retű fára 1000–3000 kg-ot is meghaladó tömegű hó tapadt meg, ami ágtörésekhez, fakidőlésekhez vezetett. A tömeges vezeték-szakadásokat alapvetően a farádólések okozták. Kritikus helyzet állt elő a Bükkben és a Mátrában, ahol a hegyi települések megközelíthetetlené váltak, és egész vezetékszakaszok rongálódtak meg súlyosan (4. ábra). Nagy számú vezetékszakadás volt a dunántúli és az alföldi megyékben is, annak ellenére, hogy ott a csapadék mennyisége a legtöbb helyen nem haladta meg a 25 mm-t, és a hőmérséklet nem ment tartósan fagypont alá. A levelekre rátapadó hó azonban itt is megtörte az ágakat, amelyek az erősödő északi szélben a vezetékekre estek. Hasonlóan jelentős fennakadások voltak a közlekedésben is, elsősorban az utakra dőlt ágak miatt.

A csapadék halmazállapotának meghatározására az OMSZ nowcasting (analízis és ultrarövidtávú előrejelző) rendszerének segítségével történt. Az analízisből látható, hogy az ország felett átvonuló ciklon hátoldalán az erős széllel együtt hullott hó, illetve az északi középhegységben folyamatosan hó esett (5. ábra). A havazás az esti órákban az Alföldön is meghatározóvá vált és a levelekre hulló hó és az erős szél ott is nagy területen kiváltotta a vezetékszakadásokat.



6. ÁBRA: A VEZETÉKEKRE TAPADÓ JÉG ÉS HÓ

Háromszorosára növelte a vezeték csapadékelfogó felületét (DÁMÁSZ)



7. ÁBRA: IDŐJÁRÁSI HELYZET 2016. 01.06-ÁN

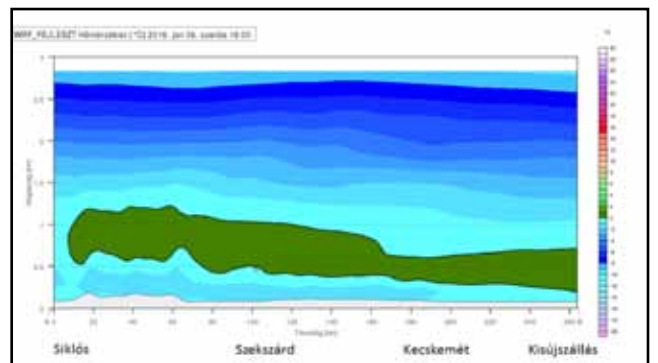
A folytonos vonalak a tengerszinti légnyomást, a színezett területek a kb. 1500 m magasságú szint hőmérsékletét, a szélvonalak pedig a kb. 800 m magasságban uralkodó szélviszonyokat ábrázolják.

## Ónos eső és hó együttes hatása

A 2016. január 6-i ónos eső jelentős károkat okozott a déli és középső országrész infrastruktúrájában. A nagyszámú vezeték szakadás hátterében a vegyes halmazállapotú csapadék állt: először ónos eső fagyott az ágakra és vezetékekre, majd az így kialakult jégrétegre hullott a vizes hó, amely könnyen hozzá tudott fagyni a jeges alapra és ott fel tudott halmozódni (6. ábra).

A szélsőséges időjárási helyzetért a nagytérségű időjárási folyamatok szempontjából kettős hatás volt felelős. Ezt az északkeleten felhalmozódott és beszivárgó sarkvidéki hideg levegő, és a talaj közelében tartósan fagypont alatti hőmérsékletet alakította ki. A hideg levegő mélyen átfagyasztotta a talajt, lehűtötte a te-reptárgyakat. A másik hatás egy gyorsan fejlődő mediterrán ciklon volt, amelynek a meleg szektorában enyhe és nedves levegő siklott fel a Kárpát-medence fölé (7. ábra). A csapadékhulláshoz elegendő mennyiségű nedvességet biztosított az alacsonyabb szinteken kialakult markáns nedves szállítószalag.

A felsikló meleg nedves levegő január 6-án 1000–1500 m-en pozitív hőmérsékleti rétegződést hozott létre, de az alsó fagyos



8. ÁBRA: LÉGKÖRI VERTIKÁLIS METSZET DÉLNYUGAT-ÉSZAKKELETI IRÁNYBAN 2016. 01.06-ÁN 16-ÁN

Látható az ónos esőt okozó vastag pozitív hőmérsékleti terület (zölddel kitöltött) és az alatta és felette elhelyezkedő fagyos légréteg (kékes területek).

levegőt nem volt képes átkeverni, így kedvező feltételek alakultak ki az ónos eső kialakulásához (8. ábra). Később a ciklon hátoldalán megindult a hideg beáramlás, amelynek következtében a csapadékfázisa ismét havazásba ment át. Így történhetett, hogy az ónos esőt eleinte vizes hóból álló intenzív havazás követte.

## Erős ónos eső súlyos károkkal

A 2014. december 1-i ónos eső, rendkívüli károkat okozott az országban, elsősorban Dunazug-hegységben, a Gödöllői domb-ságban, illetve az Északi-középhegységben. Az ilyen hosszan tartó és nagy mennyiségű, záporos formában lehullott ónos eső, és a vele járó tartós lefagyás rendkívüli eseménynek számít. A nagy mennyiségű ónos eső főként a hegyekre, illetve a dombokra korlátozódott. A legsúlyosabb károk azokon a területeken voltak, ahol a mérések és számítások alapján jelentős mennyiségű, 30 mm-t meghaladó ónos eső hullott. A Gödöllői-domb-ságban helyenként 50 mm ónos eső is esett 36 óra leforgása alatt! Az érintett területeken erdőségek mentek tönkre és az ónos esőt megsínylette az országos elektromos gerinchálózat is.

### 3-4 tonna plusz teher

Egy nagyfeszültségű tartóoszlopnál kb. 3-4 tonna többletterhelést okozhatott a ráfagyás, amelyhez hozzájött a 400 KV-os vezetékek esetén 1 m távolságra jutó, kb. 10 kg tömegű ráfagyott jégtömegtöbblet, ami két oszlop között újabb 2-3 tonna többletterhelést jelentett.

A szétfröccsenéses ráfagyási folyamat olyan hatékonyan működött, hogy helyenként az egy fázishoz tartozó három kábel is egybefagyhatott, kritikusán megnövelve az ónos eső tapadási felületét. Ezt a nagyfokú terhelést nem bírták el a tartóoszlopok és közülük számos összeomlott (9. ábra). Hasonlóan óriási károk keletkeztek a 20 KV-os vezetékrendszerben, főként az



9. ÁBRA: AZ ÓNOS ESŐ OKOZTA JÉGLERAKÓDÁS

A helyenként 6 tonna plusz teher alatt összeroskadt tartóoszlopok Gödöllői térségében. (MAVIR)

erdős területeken tarvágáshoz hasonlítható fakidőlések következtek.

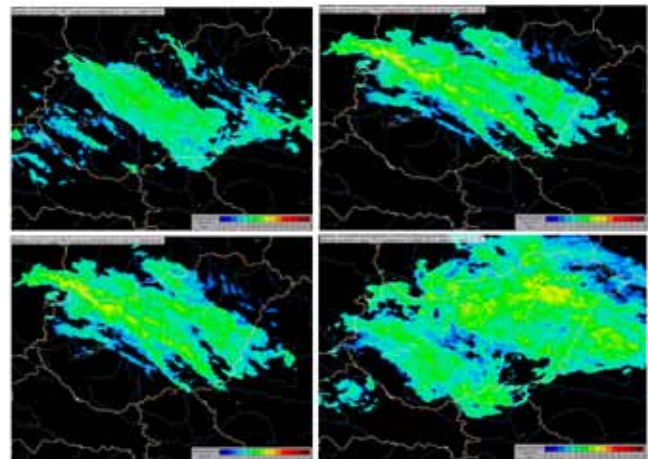
A felszín közeli hideg levegő a Kárpátoktól északkeletre, egy Ukrajna fölött örvénylő ciklon hátoldalán sodródott térségünk fölé. A hidegbeáramlás a csapadék hullás kezdete előtt is intenzív volt és december 1-én is egész nap fennmaradt. A hideg légrétegben kb. 200–500 m magasságig fagypont alatt maradt a levegő hőmérséklete, majd a magassággal növekedve ismét pozitív hőmérsékletű lett.

A rendkívül erős jegesedés egyik fontos előidézője a csapadék intenzitása volt: az ónos eső intenzív záporokban hullott a fagyott felszínre. December 1-jén hajnalban már az első jelentősebb hullásban erősödő csapadék jelek látszottak az OMSZ radar képein, illetve a délutáni és esti hullámokban helyenként a nyári zivatarokat megközelítő értékek is megjelentek. Ugyancsak figyelemre méltó a csapadék határozottan vonalba rendezett struktúrája (10. ábra).

A nyugati országrészben, ahol csak vékony volt a fagyott talaj közeli hideg légréteg, az intenzív csapadék és az általa a magából lehozott hőmennyiség miatt a kezdeti ónos esőt hamarosan eső váltotta fel. Az északkeleti területeken viszont a fagyott réteg annyira vastag volt, hogy az esőcseppek visszafagytak, így az ónos eső helyett fagyott eső hullott. A középső országrészben a sík vidékeken a felszín közelében pozitív hőmérséklet miatt eső esett, a kicsit magasabb területek viszont a fagyos zónába estek, ott ónos eső hullott, míg 5-800 m felett ismét folyékony halmazállapotú lehetett a csapadék.

## Összefoglalás

A vegyes halmazállapotú csapadék, mindenekelőtt az ónos eső és a tapadó hó rendkívül nagy károkat tud okozni olyan időjárási helyzetekben is, amelyek önmagukban ártalmatlanok lennének, ha a hőmérsékleti rétegződés néhány fokkal a hidegebb, vagy a melegebb irányba tolódná el. A gyakran kevésbé markáns



10. ÁBRA. AZ OMSZ KOMPOZIT RADARKÉPEI

A képeken látható a csapadékrendszerek gomolyos, vonalba rendezett szerkezete.

esetek közös tulajdonsága, hogy a csapadék fázisváltása nem a magasban, a felhőben történik, hanem a felszínen. Az esettanulmányokból az is látszik, hogy időnként mindkét veszélyes jelenség (ónos eső és tapadó hó) együttesen is fel tud lépni, egymást erősítve, illetve igazán extrém ónos esős helyzethez extrém nagytérségű időjárási háttér is tartozik. A tapadó hó esetében az is látható volt, hogy az időjárástól független természeti hatás – a levélfelület megjelenése – extrém helyzetté alakíthatja a később jött havazást is.

## Felhasznált irodalom

Allaga Tamás, Simon André és Kolláth Kornél: A szimmetrikus instabilitás megjelenése a 2014. december eleji magyarországi ónos esős helyzetben. *Léggör* 61. évfolyam \* 2016. 3. szám \* 89–132 oldal.

Horváth Á., Nagy A., Simon A., Németh P., 2015: MEANDER: The objective nowcasting system of the Hungarian Meteorological Service. *Időjárás*, 119: No. 2, 197–213

Somfalvi-Tóth, K., Simon, A., Kolláth, K., Dezső, Zs., 2015: Forecasting of wet- and blowing snow in Hungary. *Időjárás*, 119: 277–306.

Nygaard, K., Egil, B., Ágústsson, H., Somfalvi-Tóth, K., 2013: Modeling Wet Snow Accretion on Power Lines: Improvements to Previous Methods Using 50 Years of Observations. *J Appl Meteorol Climatol.*, 52: 2189–2203.

Gulyás, K., Somfalvi-Tóth, K., Kolláth, K., 2012: A tapadó hó statisztikus-klimatológiai viszonyai hazánkban. *Léggör*, 57: 49–54.

Thompson, G., Rasmussen, R.M., Manning, K., 2004: Explicit forecasts of winter precipitation using an improved bulk microphysics scheme. Part I: Description and sensitivity analysis. *Mon Wea Rev.*, 132: 519–542.

Geresdi István 2004: Felhőfizika. Könyv: Dialóg Campus kiadó.

Geresdi, I. and Horváth, Á., 2000: Nowcasting of precipitation type. Part I: Winter. *Precipitation. Időjárás*, 104, 241–252.

Dr. Horváth Ákos meteorológus, obszervatóriumvezető

Dr. Simon André meteorológus fejlesztő

Országos Meteorológiai Szolgálat

**GONDOLKODJON ELŐRE, DOLGOZZON BIZTONSÁGBAN!**



**TÜZVÉDELEM,  
MUNKAVÉDELEM  
VÁLLALKOZÁSOKNAK**

**FIRESTOP'97**

**AMIBEN TUDUNK SEGÍTENI ÖNNEK:**

- TÜZ -ÉS MUNKAVÉDELMI OKTATÁSOK MEGTARTÁSA, DOKUMENTÁLÁSA**
- TÜZ -ÉS MUNKAVÉDELMI SZABÁLYZATOK KÉSZÍTÉSE**
- TÜZ -ÉS MUNKAVÉDELMI MEGBÍZOTTI FELADATOK ELLÁTÁSA**
- HATÓSÁGOK ELŐTTI CÉGKÉPVISELET**
- TÜZOLTÓ KÉSZÜLÉKEK, TÜZCSAPOK, TÜZGÁTLÓ AJTÓK KARBANTARTÁSA**

info@firestop.hu | tel/fax +36 29 354 092 | www.firestop.hu

**TEXPORT**  
PROTECTING YOU

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

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

**Sava**

**Pneumatikus emelőpárnák és HAZ-MAT felszerelések**

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

**LEADER**

**WEBERRESCUE**  
SYSTEMS

**PIROTEXT**  
VÉDŐRUHÁZAT

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

Pirotex – a Texporthoz és Savatech termékek kizárólagos hazai forgalmazója

## Gázzal oltó rendszerek teljes palettája



**Kémiai (Novec 1230)  
Intert oltógázos (Argonite, Inergen,  
nitrogén, szén-dioxid)**

### Alkalmazási területek:

- Szerverterek védelme
- Telekommunikációs terek védelme
- Archívumok, könyvtárak védelme
- Petrokémiai létesítmények védelme
- Gázturbinák, generátorok védelme

**Kidde Fire Protection gázzal oltó rendszerek  
forgalmazása Magyarországon  
Tervezés, kiépítés, tanácsadás**

- Vezérlő- és kapcsoló helységek védelme
- UPS- és akku helységek védelme
- Laboratóriumok, kórházi műtők védelme
- Művészeti galériák, kiállítások védelme



## FENTOR LÁSZLÓ IT-S TÉRFIGYELŐKAMERA- RENDSZEREK ADATAINAK FELHASZNÁLÁSA A TŰZVIZSGÁLATOKBAN

A tűzvizsgálatokban egyre nagyobb szerepet kapnak a különböző térfigyelőkamera-rendszerek felvételei, adatai. Az utóbbi időben több tüzeset vizsgálata során a térfigyelő kamerák által rögzített képsorok segítettek a tűzvizsgálót a tűzkeletkezés körülményeinek megállapításában. Szerzőnk az eddigi tapasztalatok összefoglalásával mutatja be a térfigyelő kamerák felvételeinek tűzvizsgálatokban való felhasználási lehetőségeit.

### A kamerarendszerekről

A tűzvizsgálati eljárásban felhasználható kamerarendszereket vagyonvédelmi illetve személy- és/vagy objektumfigyelési céllal telepítették. Ezek alapján munkánk során bizonyítás céljából igénybe vehetünk bolti áruvédelemre, telephelyek/ingatlanok védelmére, közterületek megfigyelésére, személy/gépjármű beléptető rendszerek kiegészítőjeként telepített kamera felvételeket.

#### A kamera felépítését tekintve lehet

- fix kamera, mellyel egy előre meghatározott, a felszerelésnél beállított terület figyelhető meg,
- mozgatható, melynek mozgatása történhet emberi irányítással, vagy programozás alapján.

#### A telepítés helyszíne szerint beszélhetünk

- beltéri kameráról, melyet csapadék, hőmérsékletingadozás, napsütés hatásaitól védett helyre kell felszerelni,
- kültéri kameráról, amely ellenáll az időjárás viszontagságainak.

#### A felvételt készítés történhet

- éjjellátó kamerával, amely beépített (jellemzően infra LED) megvilágítással rendelkezik,
- nem éjjellátó kamerával, amely csak nappali felvételek készítésére alkalmas.

#### Külső megjelenését tekintve a kamera lehet

- box kamera, amely általában téglatest alakú,
- fix dóm kamera, mely félgömbhöz hasonló kialakítású,
- speed dóm kamera, amely forgatható, billenthető, zoomolható. Ez utóbbi a legjobban szabályozható, így a kezelőszemélyzet, vagy automatikus működés esetén összetett terület figyelésre alkalmazható.

#### Optika alapján

- cserélhető objektívvel szerelhető,
- fix objektívvel rendelkező lehet.



IP-KAMERA

#### Zoomolhatóság alapján:

- fix kivitelű (esetében nincs lehetőség ráközelítésre),
- zoomolható (képe ráközelíthető a megfigyelni kívánt célra).

### A kamerák képfelbontása

A videófelvetelek egyik legfontosabb paramétere a képfelbontás, mely meghatározza a képek minőségét, részletgazdagságát, képélességét. A felbontás azt jelenti, hogy egy adott képet a kamera hány képpontból (pixelből) állít elő. A legelterjedtebb szabványos felbontások és elnevezések:

- 720p (HD): 1280x720 pixel,
- 960p (HD): 1280x960 pixel,
- 1080p (FULL HD): 1920x1080 pixel.

Természetesen nem csak ezekkel a felbontásokkal találkozunk a gyakorlatban, számos eltérő megoldás is létezik.

A nagyobb felbontást jobb képminőséget eredményez, mely akkor lehet igazán előnyös, ha bele kell nagyítanunk a felvételt. Minél nagyobb felbontása van egy felvételnek, annál részletesebb képet kapunk a területről, annál jobban kinagyíthatók a részletek, illetve annál pontosabban azonosíthatók a tárgyak, személyek, illetve figyelhető meg a tűz keletkezése, terjedése. A videófelvételbe való nagyítás nem korlátlan, mivel a túlzott nagyítás miatt képminőség romlik, a kép pixelesedik. Csak az amerikai bünyügyi filmekben lehetséges, hogy a nagyítással a képminőség javul.

### Az adatrögzítés megvalósítása

A kamerák által készített felvételek rögzítése, és az adattárolás különböző módon történhet.

A legegyszerűbb megoldás, amikor a helyszínen egy adatrögzítő egységre, vagy maga a számítógép háttértárára kerül a felvétel. Egy másik lehetséges rögzítési mód, amikor az adatokat az internet használatával „felhőbe” mentik el. A „felhő” esetünkben azt jelenti, hogy az adatokat fizikailag nem a saját számítógépen

kön érjük el, hanem, mint egy szolgáltatást használva, valahol egy távoli informatikai erőforrásra, például számítógépre, vagy szerverre kapcsolódva érhetünk el.

Ez utóbbi rendszer használatához internetkapcsolatra és IP-kamerára van szükség. Ez utóbbi egy olyan digitális kamera, amely az internetprotokollt (IP) használja adatátvitelre, és így egy IP-hálózatra kapcsolódva kommunikál a külvilággal.

Az IP kamera az általa rögzített képeket a beépített szoftvere segítségével feldolgozza, tömöríti, majd egy meghatározott helyre továbbítja, ahol a tárolás történik. Az IP kamera képes önállóan és közvetlenül csatlakozni a helyi számítógépes hálózathoz és az internetre is.

## A képfriessítés

A képfriessítés a másodpercenként rögzített képkockák számát fejezi ki. Az emberi agy a 24 képkocka/mp-es felvételt folyamatos mozgásként érzékeli. Mozifilmeknél találkozhatunk ilyen képkocka számmal. Minél nagyobb a másodpercenként rögzített képkockák száma, időben annál részletesebben figyelhetők meg a helyszínen történtek, ez azonban csak a felvétel lassított lejátszásakor lehet segítségünkre.

A térfigyelésre használ kamerák esetében nem feltétlenül szükséges ilyen mennyiségű adat, ezért találkozhatunk 15, vagy csak 4 képkocka/mp-es felvétellel is.

Ez utóbbi esetben szinte biztos, hogy időosztásos felvétellel van dolgunk. A multiplexelés során több kis sebességű forrásból beérkező videó-adatfolyamokat egy közös, nagy sebességű csatornán az időosztás elve alapján egyesítenek. Időosztás esetén egy-egy jel forrás az átviteli csatornát csak egy-egy rövid időre kapja meg, azaz például négy kamera párhuzamos képét egy képsorozattá konvertálja össze. Ilyen felvételek esetében a rögzítő szoftvere emeli ki a számunkra fontos kamera képeit a felvételből, azonban a felvétel a néző számára egy kissé szaggatott képfolyamként jelenik meg.

Ha egy ilyen felvételt egy normál médialejátszó programmal játszunk le, akkor azt tapasztaljuk, hogy egy félórát magába foglaló felvételt gyorsítva látunk és kb. 5 perc alatt nézhetjük végig.

## Videófelvételek lefoglalásának tapasztalatai

A tűzvizsgálati helyszíni szemlék során mindig keresni kell térfigyelő kamera jelenlétére utaló jeleket. A tűzeset környezetében kamerák, a bejárat, a felügyeleti helyiségben monitorok jelenléte utalhat arra, hogy a helyszínen videómegfigyelő rendszer működik. Az IP-kamerákkal rögzített videófelvételek általában több helyen – jellemzően internetről – megtekinthetők, akár a központi egység nélkül is. A tűzvizsgálatok során azért célszerű a központi egység használatával a helyszínen megnézni a felvételeket. A központi egység és a hozzá kapcsolódó monitorok általában az adott létesítmény felügyeleti helyiségében érhetők el.

Mindenképpen törekedni kell a felvételek mielőbbi megtekintésére. Nem zárható ki, hogy a felvételek az ügyfél érdekeit negatívan érintik, így számítani kell a felvételek elérhetetlenné tételével.

Az elmúlt időszakban több esetben alkalmaztuk azt a meg-



A MONITORON LÁTHATÓ FELVÉTEL  
TELEFONNAL RÖGZÍTVE

oldást, hogy a monitoron látottakat fényképezőgéppel, vagy okostelefonnal rögzítettük. Ezt a helyszíni szemle során mielőbb meg kell tenni.

Sok helyszínen a beléptetési, objektumörzési feladatokat őrző-védő vállalkozások látják el.

Mindenképpen tisztázni a meghallgatás során, hogy ki üzemelteti a kamerákat, kitől kell a számunkra szükséges felvételt lefoglalni, oly módon, hogy azt bizonyítékként tudjuk felhasz-



A TŰZZEL ÉRINTETT IRODÁBA TELEPÍTETT VIDÉO  
RENDSZER MEGÉGETT KÉPRÖGZÍTŐ EGYSÉGE



nálni a tűzvizsgálati eljárásban. Hardvereszközök lefoglalása esetén figyelemmel kell lenni arra a körülményre, hogy a lefoglalás a felvétel lejátszásához szükséges összetevőket tartalmazza. Egy számítógépből kiszertelt merevlemezről nem feltétlenül érhető el lejátszható formában a számunkra szükséges videófájl.

Az eseménnyel összefüggésben a rendőrség is folytathat eljárást. Mindenképpen egyeztetni kell, hogy a lefoglalást ki végezze el. Bűnügyi eljárás esetén elsősorban a rendőrségé a lefoglalás lehetősége, a tűzvizsgálathoz szükséges felvételt jogsegély keretében kell megkérni a lefoglalást végző szervezettől.

Az utóbbi időben kiemelten fontos szerepet kapott az adatvédelem és a személyiségi jogok védelme. Ha a felvételen a megfigyelni kívánt tűzkeletkezésen kívül személyek azonosítható módon jelennek meg, a felvétel további félnek nem adható tovább.

Egy rossz helyre telepített felügyeleti rendszer esetében előfordulhat, hogy a tűz következtében károsodik a képrögzítő egység. A körülmények mérlegelésével dönteni kell, hogy megkíséreljük-e egy számítástechnikai vállalkozással az adatmentést, illetve elérhető-e a felvétel felhőben.

## Gyakorlati kérdések

A lefoglalásnak és az anyagok felhasználásának a hagyományos bizonyítási eszközökhöz képest számos sajátossága van. Ezeket próbálom röviden összefoglalni.

### Milyen időtartamban foglaljunk le felvételt?

A lefoglalás idején sokszor nehéz eldönteni, hogy a tűz keletkezése előtt milyen időterjedelemben foglaljunk le felvételeket. Lehet, hogy elegendő a tűz előtti néhány perc, de akár a tűz keletkezése előtt 4-5 órával történtek lehetnek ok-okozati összefüggésben a tűzzel.

### A felvételek lassított lejátszása

A felvétel lassított lejátszása hasznos lehet például egy robbanás folyamatának megfigyelésére.

Jó, ha minél nagyobb képkockaszámú felvételünk van, mert a felvétel egyes képkockái közötti rövidebb idő miatt a képek az eseménysor részletesebb megfigyelését teszik lehetővé. Ezzel egy robbanás részletei pontosabban feltárhatók.

### Milyen módon kaphatjuk meg a felvételeket?

A végzéssel megkeresett ügyfél vagy tanú a rendelkezésére álló felvételt valamilyen eszközre rögzítve adhatja át. Ez lehet CD/DVD lemez, pendrive, merevlemez a felvétel/ek terjedelmének figyelembe vételével. Számítani kell arra, hogy saját pendrive-unkra, merevlemezünkre a megkeresett személy a saját számítástechnikai eszközeinek védelme érdekében nem fogja felmásolni az adatokat.

### Milyen formátumú felvételeket kapunk?

A szabványos képfarmátumok mellett sok esetben speciális formátumú, gyakran kódolt felvételt kapunk. A speciális formá-

| Név                                 | Kit. | Méret      |
|-------------------------------------|------|------------|
| [..]                                |      | <DIR>      |
| playlist_00002                      | ini  | 185        |
| mcdplayer                           | exe  | 3 280 896  |
| aviconverter                        | exe  | 1 490 944  |
| autorun                             | inf  | 51         |
| 2015_10_14_12_00_00F_0000_0000_0000 | d    | 45 110 485 |
| 2015_10_14_12_00_00F_0000_0000_0000 | i    | 412 124    |

EZEKET A FÁJLOKAT KAPTUK CD-N EGY ÜGYFÉLTŐL...



...AMELY TARTALMAZTA A LEJÁTSZÓT,  
ÉS A LEJÁTSZANDÓ FÁJLT IS

tumok esetében rendelkezniünk kell azzal a lejátszó programmal, amely képes a felvételt lejátszani. Ezt egy konkrét esettel mutatom be (lásd az illusztrációt az oldal tetején).

Célunk a tűz keletkezését bemutató fájl lejátszása. Az mcdplayer elindítása után egy osztott képes lejátszóprogram indul el. Ki kell választani a megjelenítendő képekmezők számát (4), majd a szükséges fájl (d" kiterjesztésű a videó fájl) meg kell nyitni.



KÖTÖTT KÉPFELBONTÁS



#### AZ IDŐ SZINTE ÉSZREVHETETLEN

(Jobb felső sarokban a fellobbanó tűz, a bal alsóban az aktuális idő, amely megtekintéséhez az adott képterület nagyítására volt szükség)

Találkozhatunk olyan formátummal, amikor egy futtatható fájl tartalmazza a videót. Ezek a formátumok kötött képfelbontással rendelkeznek. Kimásolási, kikódolási lehetőség jellemzően nincs.

A tűzkezelés időpontjának megállapításához a fájl készítési adatai, illetve a felvételen – jellemzően a kép sarkában – rögzített időpont ad támpontot. Fontos, hogy a tényleges időt és a képfelvételeken rögzített időt össze kell vetni, és az esetleges időkülönbséget figyelembe kell venni a felvétel értékelésekor.

A bemutatott képhez kapcsolódóan a mozgásérzékelős kamerákra is felhívom a figyelmet. Ezek a kamerák érzékelve, hogy a képek tartalma nem változik – tárhelytakarékoság miatt – leállnak a felvétellel, majd újra indulnak, ha a képen mozgás történik. A kamerák mozgásérzékelős kialakításáról érdeklődjünk a kamera-rendszer üzemeltetőjétől.



TÉRFIGYELŐ KAMERA FELVÉTELE EGY HAJÓBAN KELETKEZETT TŰZRŐL



A TÉRFIGYELŐ KAMERA FELVÉTELÉNEK KIKOCKÁZOTT KÉPÉN A VIDEÓSZAKÉRTŐ ÁLTAL SZEMÉLYMOZGÁSKÉNT MEGJELÖLT TERÜLETEK

### Videófelvételekkel kapcsolatos szakértői tevékenység

Előfordulhat, hogy a lefoglalás során megszerzett hardver vagy felvételt tartalmazó adathordozó kiolvasása nem sikerül a tűzvizsgálónak. Ezekben az esetekben kétféle szakértő igénybevétele történhet meg.

Ha a lefoglalt hardverről kell képfájlokat kinyerni, akkor számítástechnikai szakértő kirendelése javasolt. A fájlok saját magunk általi kiolvasása nem javasolt az adatok esetleges törlése, sérülése miatt. A szakértő a sérült fájlok kiolvasása (adatmentés) mellett az esetlegesen titkosított adatok kikódolását is elvégezheti.

A felvételek értelmezésében a videó szakértő lehet segítségünkre, aki szaktudása révén, a képen nem egyértelműen azonosítható látottak megértésében segíthet.

Az elmúlt 15 évet áttekintve megállapítható, hogy az utóbbi 5 évben növekedett meg az IT kamerarendszerek száma a helyszíneken és ez az expanzió a vagyonsbiztonsági okok miatt várhatóan tovább folytatódik.

*A cikkben a jelenlegi ismereteim alapján igyekeztem bemutatni az információ technológiára támaszkodó kamerarendszerek tűzvizsgálatban való felhasználásának lehetőségeit. A témában szerzett tapasztalatok tűzvizsgálók közötti megosztását fontosnak tartom a jelenleg alkalmazott sokféle technikai kialakítás, illetve a biztonságtechnikai szakterület gyors fejlődése miatt.*

Fentor László tű. alezredes, tűzvizsgáló  
BM OKF Tűzoltósági Főosztály

# NAGY PÉTER

## A KÉSZENLÉTI ÁLLOMÁNY SZEREPE A TŰZVIZSGÁLATI ELJÁRÁSBAN I.

A tűzvizsgáló kiérkezése előtt, a beavatkozási időszakban is rendkívül nagy jelentősége van a tűzjelzéstől a tűzvizsgálati helyszíni szemle befejezéséig tartó munkának. Szerzőnk a beavatkozó állomány különböző szolgálati beosztású tagjainak szemszögéből elemzi a folyamatot. Ugyanazok az információk mást jelentenek a beavatkozó tűzoltók, a tűzoltásvezetők és a tűzvizsgáló számára. Ezt a „beosztásfüggő” szemléletmódot szeretné szélesíteni cikkében.

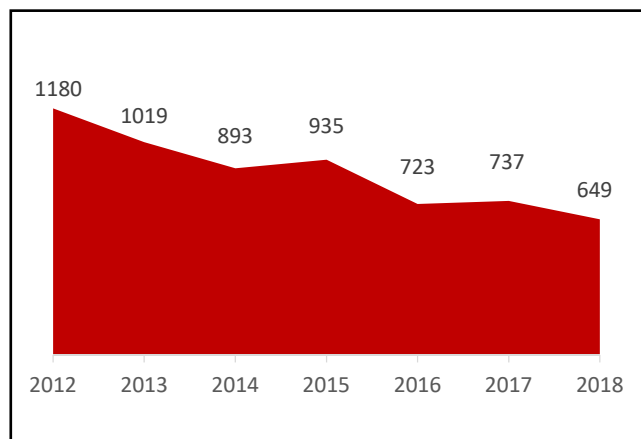
### Tűzvizsgálati eljárások statisztikai adatai

Hét év (2012–2018) azonos jogszabályi környezetének adatai alapján kiderül, hogy átlagosan évente csökkenő számban, 800 körüli tüzesetnél indult tűzvizsgálati eljárás. Ezek közül közel 65-70%-ban feltételezhető, hogy valamilyen szintű büntető vagy polgári peres eljárás lehet az ügy kimenetele. Ezzel párhuzamosan a rendőrség által elindított vizsgálatok száma is ugyanolyan mértékben csökken évről évre, mint a tűzvizsgálati eljárások száma.

A diagramban foglaltakat befolyásolták a 2012-es és a 2013-as év időjárási körülményei. Sok szabadtéri tüzesetnél, a III-as, vagy annál magasabb riasztási fokozat indokolta a tűzvizsgálati eljárás megindítását. Az ilyen tüzesetek 2014-től ismét „átlagos” értéket mutattak.

### Tűzvizsgálati eljárás megindításának kötelezettsége

A tűzvizsgálati eljárással kapcsolatosan a 44/2011. (XII. 5.) BM rendelet a tüzesetek vizsgálatára vonatkozó szabályokról rendelkezik.



A TŰZVIZSGÁLATOK SZÁMA

Ami szerint:

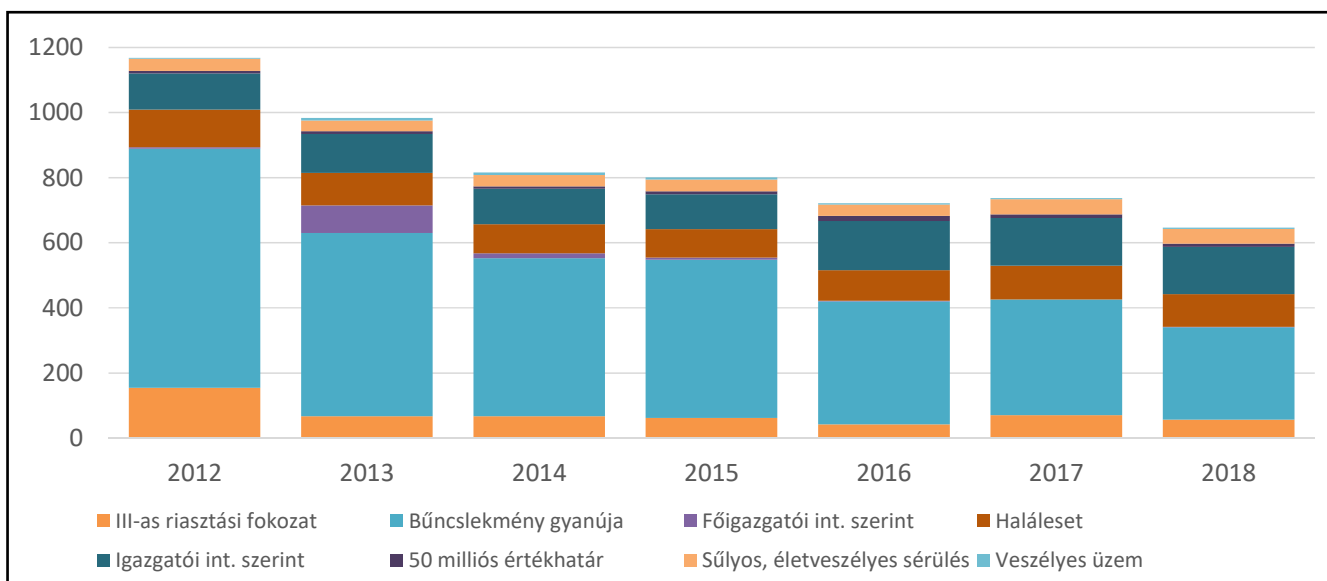
3. § (1) Hivatalból tűzvizsgálati eljárást kell lefolytatni ha:
- a tüzesettel összefüggésben bűncselekmény gyanúja merül fel,
  - a tüzeset következtében haláleset történt,
  - \*a tüzeset minősített fokozata III-as vagy magasabb volt,
  - a hatóság vezetője szakmai szempontból indokoltnak tartja.
- (A fent említett d) pontot a 60/2015. BM OKF Főigazgatói Intézkedés tovább pontosítja.)

A bemutatott diagram szerint a bűncselekménnyel összefüggésbe hozható tűzvizsgálatok száma kiemelkedő a többi okhoz képest. A többi meghatározáshoz viszonyítva ez az a pont, aminek a határait – annak bonyolultsága miatt – nem lehet egyértelműen körülírni.

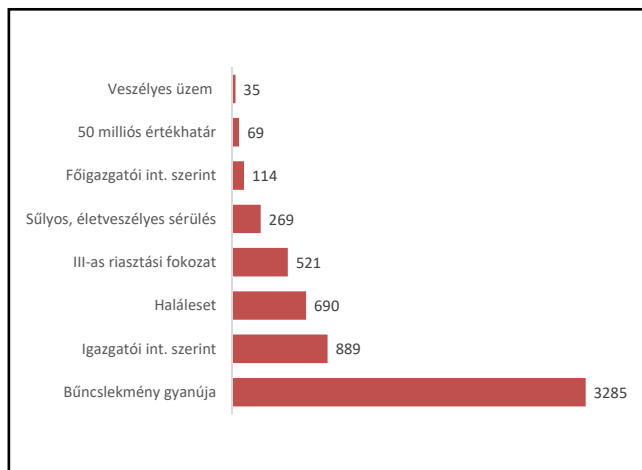
### Tűzvizsgálati eljárás – indítási okok egybeesése

A tüzeseteknél gyakran több tűzvizsgálatra okot adó körülmény is jelen van.

Ilyen lehet például egy bűncselekményből eredő tüzeseti haláleset, vagy egy bűncselekményből eredő 50 millió forint feletti vé-



TŰZVIZSGÁLATI OKOK ÉVENKÉNT



TŰZVIZSGÁLATI ELJÁRÁS INDÍTÁSI OKOK 2012–2018

lemezett kárérték, nem is beszélve azokról az esetekről, amelyek során kettőnél több ok rendszer is fennáll (50 milliós kárérték + bűncselekmény + haláleset). Ezért elsősorban azok a tűzvizsgálati eljárások lettek vizsgálva, amelyek nagyobb valószínűséggel jelenhetnek meg később egy igazságszolgáltatási eljárásban.

## Beavatkozó állomány – szerepe a tűzvizsgálatban

A beavatkozó állomány birtokában van a legtöbb, helyszínel kapcsolatos információ, és ők tudnak a legnagyobb hatást gyakorolni a helyszínel információk megőrzésére, azok dokumentálásának elősegítésére. A legjelentősebb elsődleges információ birtokosai, azonban ezzel nem feltétlenül vannak mindig tisztában. Mindaz, amit látnak, tapasztalnak, az oltás érdekében elmozdítanak, elzárnak, lekapcsolnak, kinyitnak, betörnek, stb. sok hatást gyakorolhat a tüzeset helyszínére. Ezek az információk számukra „magától értetődőek”, ezért fontos minderre rákérdezni a tűzvizsgálónak, ami így bekerül a feldolgozandó információk halmazába. A beavatkozás helyszínén sok olyan tárgy lehet, amit a beavatkozás után annak kihülése miatt, már nem lehet, vagy nem indokolt vizsgálni, viszont egy hőkamerás felderítésben részt vevő tűzoltó ezen információk birtokában nagy segítséget jelenthet a tűzvizsgáló számára. A szerepük ebben a témában a legjelentősebb. A tapasztalat szerint, az indokolt helyszínelbiztosítás után, a beavatkozó állomány birtokában levő információ „bevonul a laktanyába”. A későbbi jelentésekkel, vagyis az idő múlásával torzulhatnak, vagy elvesznek az információk. A helyszínel még fontosnak vélt információk órákkal, esetleg napokkal később már nem is biztos, hogy akkora hangsúlyt fognak kapni.

## Tűzoltásvezető – szerepe a tűzvizsgálatban

Az összetett tűzoltásvezetői feladatok között csak másodlagos szempont, hogy az oltás során még nagy jelentőséggel bíró információ rendelkezésre álljon tűzvizsgálati helyszínel szemle során. A tűzoltásvezetők az oltás során, vagy az esetek nagy részében azt követően juthatnak olyan információhoz, ami utalhat arra,

hogy ott bűncselekményre utaló jelek a tűzvizsgálati eljárás megindítását indokolják. Ekkor, azonban a „perdőntő” bizonyítékként szolgáló jellemzők már esetleg meg lettek változtatva, vagy nem rekonstruálhatóak. Ami az oltás során dokumentálatlanul meg lett változtatva, azt már nehéz dokumentáltan rekonstruálni. Az elsődleges információk a legértékesebbek, és az idő múlásával egyre több olyan információ veszt el, amely a tűz keletkezésének körülményeit tisztázni tudná. A tűzoltásvezetők többségének a beavatkozás során nincs ideje és lehetősége tűzvizsgálatra okot adó körülmények alapos vizsgálatára. Az esetek jelentős részében a tűzoltásvezetők rendelkeznek különböző szintű tűzvizsgálói ismeretekkel, viszont ezen ismeretek alkalmazása nem képezi a napi feladataikat. Ezért ismétlődő képzésük indokolt lehet.

## Tűzvizsgáló – feladatok, szakmai szempontok

A tűzvizsgálónak abból az alpanyagból kell főznie, amit a beavatkozó állomány és a tűzoltásvezető meghagyott neki. Azokból a nyomokból, információkból kell a tűz keletkezésének körülményeit kideríteni, amit a beavatkozás utómunkálatai után a helyszínel hagynak számára. Számtalan esetben csak az utómunkálatok során merülnek fel olyan körülmények, amik alapjaiban megváltoztatják a helyszínel jelentőségét.

Nagyon felkészültnek kell lennie a tűzvizsgálati helyszínel szemlét végzőnek, hogy a „megmaradt alpanyagból” főzzön egy jót és kiadósat. A tűzvizsgálati helyszínel szemlét végző személynek viszont szükséges, hogy tudjon tűzoltásvezetői fejvel is gondolkodni, hiszen a beavatkozás iránya, a sugárcsövek sugárcsképeinek gázcsere folyamatokra gyakorolt hatása, az oxigénhiányos környezet nyomainak felismerése, az oltóanyag hatására dinamikusan és statikusan megváltozott tárgyak helyzetének feltételezése, a nyílászárók a tűzoltásra alkalmassá tett helyzete, mind-mind szolgálhat információval. Ugyanakkor igyekeznie kell minden tapasztalt körülményt megfelelő módon dokumentálni, hiszen, amit a helyszínel szemle során elszalasztanak megtenni, azt évekkel később a bíróságon fog esetlegesen magyarázatra szorulni.

*(A cikk folytatásában a tüzeset felszámolásának szakaszai során a beosztásokhoz kötődő elsődleges feladatokat mutatjuk be. – szerk.)*

Nagy Péter t. alezredes

tűzoltásügyi felügyelő, tűzvizsgálati igazságügyi szakértő  
Pest Megyei MKI, Cegléd Katasztrófavédelmi Kirendeltség

SZABÓ ATTILA

## MŰSZAKI FEJLESZTÉS A KATASZTRÓFAVÉDELMI KUTATÓINTÉZETBEN

A 2013 tavaszán megszületett laboratóriumfejlesztési koncepció 2019. június végén az átadással fejeződött be. Mindennek anyagi fedezetét a KEHOP „Katasztrófavédelmi központi labor fejlesztése” című támogatási programja teremtette meg. Ennek eredményeként javultak az elhelyezési feltételek, a vizsgálati és laboratóriumi mérési lehetőségek, különösen az iparbiztonsági és tűzvizsgálati területek analitikai, anyagvizsgálati háttere. Egyben komoly támogatást nyújt terepen dolgozóknak mintavételben, a műszaki és analitikai támogatásban.

### Technikai fejlesztés: tárgy, műszaki tartalma

A KEHOP támogatási program által által biztosított 370 millió Ft-os projekt keretében 17 beszerzési eljárás finanszírozására kerül sor.

- Egy nyílt európai uniós közbeszerzési eljárás (anyagvizsgálati analitikai berendezések beszerzése);
- Egy építési tárgyú közbeszerzési eljárás (a Katasztrófavédelmi Oktatási Központ IV. épület déli szárnyának és tetőzetének felújítási munkálatai);
- Tizenegy eszközbeszerzési eljárás (különböző kellekek, mérő- és segédeszközök, bútor, stb. beszerzése);
- Négy egyéb beszerzés (szakértői, tervezői és egyéb, a projekt megvalósítását szolgáló szerződés).

Az uniós közbeszerzési eljárás keretében vásárolt anyagvizsgálati nagyműszerek leszállítása 2017 decemberéig megtörtént. Az elhelyezésüket biztosító laboratóriumok építési munkálatainak kivitelezése 2018. december 15-re fejeződött be. Ezt követően került sor az anyagvizsgálatot támogató berendezések telepítésére.



ÚJ TETŐ – 9KW TELJESÍTMÉNYŰ NAPELEM



ÚJ THERMO GYÁRTMÁNYÚ GCMS

A projekt megvalósítását a BM OKF végezte, amelyben a Katasztrófavédelmi Kutatóintézet (KKI), a szakmai tartalom kialakításában, a beszerzési folyamatok előkészítésében és nyomon követésében vett részt és a beszerzéseket követő ötéves időtartamra vállalt működtetési feladatokat ellátásáért felelős.

### Anyagvizsgálati képességek műszeres bázisa

A program gerincét képező analitikai műszerparkkal, olyan összetétel- és főkomponens-elemzésre alkalmas technikai rendszer megteremtését kívántuk elérni, amely elsősorban folyadék- és szilárd minták vizsgálatára alkalmas, valamint mérsékelt minta-előkészítést igénylő vizsgálati eljárásokat tesz lehetővé.

Ennek érdekében 186 millió forint értékben a következő műszereket szereztük be:

- egy pirolízis-feltétel szerelt és tömegspektrométerrel összekapcsolt gázkromatográf (GC/MS);
- egy optikai anyagvizsgálóra szolgáló infravörös és Raman elven működő Fourier-transzformációs spektrofotométer, (FTIR);
- egy elemanalitikai vizsgálatokra alkalmas, induktív csatolású plazma optikai emissziós spektrométer (ICP-OES), és
- egy röntgen-diffrakciós elven működő elemanalitikai mérőműszer (XRF).

A berendezések telepítése és beüzemelése megtörtént, jelenleg a vizsgálati eljárások kidolgozása és a használati jártasság megszerzése van folyamatban. A minta-előkészítést támogató ultrahangos, savas feltáró berendezés működési környezete a korábbi laboratóriumi környezet teljes átalakításával jött létre.

### Elhelyezés – Hova telepítsük?

A technikai fejlesztésnek helyet adó objektum kiválasztását alapos előkészítés előzte meg. Kilenc helyszín felmérését köve-

tően a választás a KOK Laktanya utcai telephelyén lévő IV. sz. épületre esett, amelynek részleges átalakítása és laboratóriumi célokra alkalmas infrastruktúra kialakítási költsége megfelelt a program által biztosított lehetőségeknek.

Az építkezés során megújult az épület földszintjének elektromos hálózata. A laboratóriumok szünetmentes áramellátással, légkondicionált környezettel és a tervezett vizsgálatokhoz megfelelő bútorzattal és felszereléssel rendelkeznek. Kiepült a gázkromatográfok és az ICP anyagvizsgálati berendezés kiszolgálásához szükséges hélium és argon gázellátó rendszer. Üzemelnek az 5–8 órás áthidalást lehetővé tevő szünetmentes áramforrások, amelyek a tűzvizsgálati analitika és az anyagvizsgálathoz használni tervezett berendezések biztos, zavartalan működését garantálják.

Az épület felújítás keretében elkészült a IV. épület teljes kb. 1000 m<sup>2</sup> területű tetőzetének új hő és vízszigetelése, amelynek eredményeként a helyiségek hűtése gazdaságosabbá vált, s ezzel a csaknem nyolcvan éves épület korábbi beázásai megszűntek.

A KKI vizsgálati célú laboratóriumainak száma 6-ról 11-re nőtt, és az egyes specializált feladatokra elkülönülten alkalmas helyiségeket sikerült kialakítani, s ezzel a hasznos alapterület 240 m<sup>2</sup>-rel bővült. A tetőn egy 9kW teljesítményű napelemrendszer kapott helyet, amely a KKI fejlesztése következtében megnövekedett villamosenergia-igény kompenzálására szolgál. Az átalakítások eredményeként létrejött komplexum egyúttal lehetőséget teremtett arra, hogy a teljes kutatóintézet egy épületrészben találjon elhelyezést, így abban nemcsak az említett laboratóriumok, de iroda-, kommunális és mintaelőkészítő helyiségek mellett egy kics csoportos képzésre alkalmas tárgyaló is helyet kapott.

### Jártasság kialakítása

Célunk, hogy a laboratórium munkatársai valós szimulációk kialakításával olyan gyakorlatok szervezésére és lebonyolítására legyenek képesek, amelyek hiteles, de ellenőrzött körülmények között teszik lehetővé a felderítés gyakorlását. Ezen gyakorlatok technikai-eszköz igényének kiszolgálására olyan segédanyagok, védőfelszerelések és szimulációt elősegítő kellékek beszerzése történt meg, amelyek lehetővé teszik a gyakoroltatást akár terepi feltételek között is. Ezen kívül beszereztünk a KML ADR járműveken málházott gázmérő és radiológiai műszerekkel azonos típusú mérőműszereket is, hogy azok biztosítsák a KKI számára a megfelelő felkészülést, előkészítést és a lebonyolítás biztonságának felügyeletét.

### KML mintavételi rendszerfejlesztés

Az anyagvizsgálatra alkalmas laboratóriumok kialakítása mellett a KML jártassági képzés feltételeinek fejlesztése is szerepelt. A KML hálózat ugyanis jelentős szerepet tölt be a kémiai anyag-



KML JÁRTASSÁGI GYAKORLAT

felderítés, helyszíni azonosítás és monitorozás feladatában. Annak érdekében, hogy a KML szolgálati feladatait ellátó személyzet az ismeretlen, vagy veszélyes vegyi anyagok jelenlétében történő munkavégzést megfelelő felkészültséggel és gyakorlottsággal láthassa el, szükséges a megfelelő színvonalú gyakoroltatás, a megszerzett elméleti ismeretek rendszeres karbantartása. A megfelelő rutin és a kellő óvatosság kialakítása érdekében a központi laboratórium feladata, hogy ennek a jártasságnak a megszerzését elősegítse.

Végül a veszélyesanyag-azonosítás és a hatósági tevékenység bizonyító erejű támogatása érdekében szükséges olyan mintavételi képesség megteremtése, amely alkalmas a káresetek helyszínén vagy ipari események, tárolási, szállítási tevékenységek során előálló körülmények között történő mintavételre. Alkalmas arra, hogy megvédje a mintákat a külső környezeti hatásoktól, szennyeződésektől. Nyomon követhetően, zárt és védett módon eljuttathatóvá teszi azokat a szükséges analitikai vizsgálatokat elvégző laboratóriumig.

A KML helyszíni mintavételéhez alkalmas, analitikai szempontból megfelelő színvonalú eszközökkel történő ellátása a projekt további fontos témaköre. Ennek egyik eleme a prototípus-fejlesztés. A prototípusként megvett eszközök tesztelését követően pedig a technikailag alkalmasnak talált elemekből az országos hálózat számára szánt készlet végleges összeállítása és beszerzése valósul meg.

### Tűzvizsgálati eljárások analitikai támogatása

A kutatóintézetben már több, mint öt éve működő, az egészségügyi anyagok kimutatására szolgáló analitikai apparátus fejlesztése révén további lehetőségek nyílnak

- műanyagok és kevésbé illékony szénhidrogén vegyületek bomlástermékeinek vizsgálatára,
- az égés kiteljesedéséhez vezető folyamatok és a keletkező bomlástermékek,
- visszamaradt maradványok lehetséges forrásainak azonosítására.

Amíg a tűzvizsgálati célokra beüzemelt GC/MS berendezés kifejezetten illékony, égésgyorsításra alkalmas szénhidrogének kimutatására van behangolva, addig terveink szerint az új GC/MS készülék inkább az ismeretlen, vegyes összetételű minták változó



OPTIKAI LABOR

tulajdonságokat mutató szénhidrogén vegyületeinek felismerésére kívánjuk használni. Az új GC/MS berendezés egységei külön-külön is használhatóak, pl. alkalmas csak tömegspektrométerként közvetlen anyagvizsgálatra. Ezen kívül a rendszerhez kapcsolt pirolizátor a kiindulási anyagok égése során mutatott változások vizsgálatát is lehetővé teszi. Ez főként a műanyag szerkezeti anyagok égési maradvány vizsgálatában nyújthat többletinformációt a forrásról, az eredeti kiindulási anyagokról.

## Üzemeltetés

A laboratórium kialakításának tervezési szakaszában a beruházás műszaki tartalma mellett a létrehozott technikai apparátus üzemeltetési költségeire vonatkozó pénzügyi becslés alapján a következő öt évben várhatóan 3–7 millió forint értékű többletkiadással tervezünk, amely a KOK éves költségvetését terheli. Ez a kiadás a berendezések kiszolgálása, karbantartása, esetleges javítása, valamint a fogyóanyagok pótlásának tételeiből tevődik össze. További feladat az üzemeltető személyzet és szakértői támogatás személyi feltételeinek biztosítása.

## Személyzeti vonatkozások

A KKI személyi állománya a 2013 óta zajló műszaki bővítési terv végrehajtásával összhangban és a KEHOP pályázat megvalósulásának ütemével arányosan növekedett. 2016-ban egy fő vegyész és egy fő laboráns felvételével folytatódott az állomány bővülése. Ezek a lépések már a KEHOP projekt előkészítését és a kialakítandó analitikai tevékenység eljárásainak megalapozását szolgálták, egyúttal jelentős segítséget nyújtottak a napi rutin feladatok ellátáshoz, a vizsgálati létszám szűk keresztmetszeteinek megoldásához.

A fejlesztési program lezárását követően, 2020-tól, a KKI megkezdte a támogatási szerződésben megfogalmazott célkitűzések megvalósítását és a technikai eszközök rendszerbe állítását.

## A projekt hatása a KKI alaptevékenységére

Az intézet továbbra is fenn kívánja tartani termékvizsgálati és minősítési képességeit. A bemutatott fejlesztés közvetlen következménye, hogy az anyagvizsgálati, analitikai tevékenység irányá-

ba szükséges átcsoportosítani erőforrásainkat. A tűzoltástechnikai termékek vizsgálati folyamatait szükséges újraszervezni. A területhez kapcsolódó vizsgálati apparátus működtetése, készenlétben tartása egyre nagyobb terhet ró a vizsgálatvezetőkre, ezért a szűk keresztmetszeteket és a megnövekedő átfutási időket az egyes résztulajdonság-mérések eszközállományának párhuzamosításával és a szakterületek átfedésével törekszünk felszámolni.

Az időszakos tűzoltóanyag-vizsgálatok összefonódnak az ol-tóanyag-minősítéssel az elvégzendő vizsgálatok műszaki tartalmának hasonlósága miatt. Az utóbbi időszakban az új termék minősítés igénye mérséklődött azonban a készenlétben tárolt ol-tóanyagok, különösen a habképzőanyag koncentrátumok állapot ellenőrző megbízásainak száma rendkívüli mértékben megnőtt. Az építkezés okozta működési fennakadások, valamint a létszám változás következménye leginkább ezen a területen érzékelhető még ma is. Jelenleg 12 hét a vizsgálati átfutási idő, ami erőfeszítéseink ellenére lassan csökken. Immár harmadik éve, hogy a beérkező minták száma eléri vagy meghaladja a 200 darabot.

A tűzvizsgálati minták illékony anyagtartalmának vizsgálatát szolgáló GC/MS berendezésünket továbbra is működtetjük. A fejlesztés eredményeként megnőtt a berendezés szünetmentes energiaellátását biztosító rendszerünk teljesítménye, javult az üzemeltetés biztonsága, csökkent az áramszünetek okozta leállások kockázata. Továbbra is folytatjuk a tűzvizsgálati egységcso-mag gyártását és ellátjuk a területi szerveinket a helyszíni szem-léken szükséges mennyiséggel.

## Előttünk álló feladatok

Az eddig végzett tevékenységünk mellett a közeljövő feladata lesz, hogy

- működésbe hozzuk a „Központi labor fejlesztés” projekt eredményeként létrehozott mérőkapacitást;
- kialakítsuk a területi szervek számára szánt mintavéte-li felszerelést és gondoskodjunk annak felhasználókhöz történő eljuttatásáról, biztosítsuk a felhasznált mintavételi rendszer fogyóanyagainak utánpótlását, hasonlóan a tűz-vizsgálati mintavételnél bevált módszerhez;
- tervezzük kidolgozni a mintavételi módszertant és ajánlást a beszerzett felszerelés megfelelő használatához, együtt-működésben a BM OKF Iparbiztonsági Főfelügyelőséggel és a KOK Polgárvédelmi és Iparbiztonsági Szakcsoport-jával, lehetővé tesszük a mintavételi eljárások gyakorlását a KML járműveken szolgálatot teljesítők számára;
- megkezdjük a mintakezelési eljárásrendek kialakítását, és a beszerzett mérőeszközökhöz illeszkedő vizsgálati proto-kollok kidolgozását.

A fejlesztési program lezárását követően, várhatóan 2020 tava-szától, a KKI a felsorolt feladatok végrehajtásával megkezdte a támo-gatási szerződésben megfogalmazott célkitűzések megvalósítását.

Szabó Attila tű. alez. intézetvezető

Katasztrófavédelmi Kutatóintézet, Budapest

**HONDA**  
POWER EQUIPMENT

**shindaiwa**

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

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



A 23 éve fennálló cég a közületek, közintézmények legnagyobb beszállítója.

**Hondakisgép Kft. - Varga Tibor**

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



ROBOTEX



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

Munka- és Tűzvédelmi Szaküzlet:  
1138 Budapest, Tomori köz 13.  
Telefon: 329-7472, 350-1236  
Mobil: +36-30-535-4503  
E-mail: info@robotex.hu  
Webáruház: www.robotex.hu



*SziFire*

**Holmatro képviselet**

**Teljeskörű értékesítés**

**Felülvizsgálat és szerviz**

**SziFire Kft.**  
1149 Budapest, Magyoródi út 32.  
Tel.: +36 30 952 1886  
E-mail: info@szifire.hu  
Web: www.szifire.hu



# OZSVÁTH ÁDÁM ROSENBAUER FLORIAN MB VITO GYORSBEAVATKOZÓ

2019 május végén adták át egy kecskeméti létesítményi tűzoltóságnak az egyedileg kialakított Florian Vitót. A kis jármű egy műszaki mentő és gyorsbeavatkozó felszereltségével bír, s különlegessége a flexibilis belső kialakítása, aminek révén a beépített elemek bármikor eltávolíthatóak.

## Stabilan a földön – a kis mindentudó

A több mint háromtonnás össztömegű járművet egy 2,2 literes, 130 lóerős motor hajtja, ami a gyári tesztek alatt 35-36°-os oldaldőlés mellett is mind a négy kerékkel az állványon maradt. Ez az eredmény nagyban köszönhető annak, hogy a járműbe épített UHPS oltóberendezés és annak víztartálya a gépjármű málhaterének alsó zónájába került. A vízköddel oltó berendezés 100 bar működési nyomás mellett 38 liter percenkénti vízhasználattal üzemel, így közel 4 percig képes a 150 literes rozsdamentes acéltartály tartalmát használni. Az UHPS modulon elhelyeztek egy 25 literes habképzőanyag-kannát, mely Sthamex F-15 szintetikus habképző anyaggal van feltöltve.

Műszaki mentésekre is készen áll a jármű. Ennek megfelelően rendelkezik egy Rosenbauer gyártmányú RS9 áramfejlesztővel, valamint a legújabb akkumulátoros Holmatro feszítő-vágó berendezéssel. Veszélyes anyagok jelenlétében végzett műszaki mentésekhez pedig az ÖKO-TEC különböző mentesítő és felítató anyagai kerültek málházásra.

Az utastérben található a Sepura rádió, illetve a Survivor kézi lámpák töltőjükkal együtt. A beavatkozók számára a légzőkészülékek a hátsó málhaterében kerültek elhelyezésre. Ezek a legújabb Dräger PSS 7000 légzőkészülékek Bodyguard 7000 típusú tudóautomatával, melyek rendelkeznek a személymentéshez szükséges ellátóvezetékekkel és álarcokkal is.



A BEÉPÍTETT UHPS OLTÓBERENDEZÉS



TELJESEN FELSZERELVE

## Compact Line – rugalmas belső térkiképzés

A Rosenbauer CL, vagyis Compact Line névre keresztelt termékvonala a kisebb méretű tűzoltójárművek változatos kialakítását teszi lehetővé. Igényektől függően lehetséges a dobozos vagy akár hagyományos felépítményt igénylő megoldás is, egészen a tizenhárom tonnás össztömegig.

Hazánkban a legtöbb ilyen jármű inkább a létesítményi tűzoltóságoknál közkedvelt, ahol az épületekben is fontos a közlekedés és megközelítés.

Ezt a mobilitást segíti a CL-re jellemző kis magasság is. Az alacsony kialakítású alváz, és az igények szerint kialakított felépítmény vagy belső tér igyekszik a minél nagyobb felhasználási tartományt lefedni. Az adott tűzoltóság szükségleteinek figyelembe vételével a Rosenbauer az optimális megoldást nyújtja.

A május végén átadott Florian MB Vito a HESZTIA Kft. 120., Magyarországra leszállított Rosenbauer gyártású gépjárműve.

Az elmúlt 15 évben minden súlykategóriában és felhasználási területre érkeztek a különböző szerek, legyen az gépjárműfecskenedő, műszaki, magasból mentő vagy reptéri oltójármű. Minden esetben biztosítjuk ügyfeleink számára az igényeiknek leginkább megfelelő járművet és felszereltséget.

Ozsváth Ádám műszaki menedzser  
HESZTIA Kft., Budapest



BEVETÉSRE KÉSZEN

## POLON-ALFA – ÜGYFÉLTÁMOGATÁS FELSŐFOKON

A legoptimálisabb rendszer-konfigurációk, központok, érzékelők, eszközök kiválasztásától kezdve, a telepítésen, beüzemelésen, képzésen át, a kimagaslóan kedvező garanciaszolgáltatásig támogatja partnereit már több, mint 10 000 darabos érzékelő-raktárkészlettel a POLON-ALFA MAGYARORSZÁG Kft. A POLON-ALFA hazai képviselőjénél ez jelenti a teljes körű ügyféltámogatást.

### Védelmi koncepció optimalizálás

A tűzjelzésben, hő- és füstvezetés-vezérlésben világszínvonalú eszközöket fejlesztő lengyel POLON-ALFA kizárólagos hazai képviselője, a POLON-ALFA MAGYARORSZÁG Kft. számára kulcsfontosságú, hogy az ügyfeleket teljeskörűen szolgálhassák ki, és a maximális szakmai, pénzügyi, garanciális támogatást nyújthassanak nekik. „Sokkal többről szól a munkánk annál, minthogy csak átadjuk a kiválasztott eszközöket” – utalt a szakértőgárda elkötelezettségére Kocsis Balázs, a POLON-ALFA MAGYARORSZÁG Kft. ajánlatkészítő mérnöke, aki példák sorával igazolta a képviselő magas szintű ügyféltámogatási gyakorlatát.

A szakember mindenekelőtt azt említette példaként: amikor telepítőcégek, tervezők keresik meg őket ajánlatot kérve, akkor munkatársaik elkérik a terveket és a hozzájuk tartozó leírásokat. Azok ismeretében tehetnek ugyanis mérnökeik olyan javaslatokat, amelyek révén költséghatékonysági és szakmai szempontok alapján optimalizálni lehet a védelmi koncepciót. Kocsis Balázs egy konkrét esetet is említett példaként arra, hogy miként tudják munkatársaik szaktudásával és korszerű termékekkel megkönnyíteni, olcsóbbá tenni a beruházást. Mint mondta, irodaházak sora újul meg és bővül manapság, ám ezekben az esetekben sokszor előfordul, hogy a régi épületrészek már meglévő, még jól működő hagyományos, valamint az új területek modern rendszereit kell összehangolni. Ilyen esetekben a POLON-ALFA termékeit választók számára nem szükséges a régi rendszer elemeit nagy kiadások árán lecserélni. Az akár 99 000 periferiát is kezelni képes, moduláris, POLON 6000 tűzjelző központ ugyanis megoldást jelent erre a helyzetre. Ez a csúcstechnológiás készülék képes arra, hogy egyszerre kezelje a legújabb és a régebbi protokollon kommunikáló címzett és a hagyományos tűzjelző eszközöket is.

Kocsis Balázs – maradva a POLON 6000-esnél – példaként említette azt is: mivel a központ moduláris, igény szerint bővíthető, akár nagy irodák, csarnokok esetében is precízen épületre optimalizálható. Mérnökeik pedig segítenek kialakítani azt a



rendszert, amely tökéletesen megfelel az igényeknek, így nem szükséges kihasználatlan érzékelőhurkokra, felesleges processzorokra, memóriákra, kezelőkre és központ alaplappokra áldozni.

### A termékek utókövetése

A POLON-ALFA MAGYARORSZÁG Kft.-nél akkor sem tekintik lezártnak az együttműködést, ha az ügyfél már kiválasztotta és megrendelte a megfelelő termékeket. Jó példa erre az, hogy a kért POLON 6000-es tűzjelző központot a képviselő munkatársai összeállítják, legújabb firmware-ekkel frissítik, felprogramozzák a központi modulokat. Ezzel időt, energiát takarítanak meg a telepítő partnereknek, akiknek nincs más dolguk, mint a helyszínen bekötni és bekapcsolni a készüléket. Emellett az ügyfeleket ingyenes személyes tréningekkel is segítik, sőt, az első rendszer beüzemelésének alkalmával akár helyszíni támogatást is adnak.

A rendszer optimalizálása, a készülékek átadása, beüzemelése után is segíti partnereit a POLON-ALFA MAGYARORSZÁG Kft. – hívta fel a figyelmet Kocsis Balázs. A POLON-ALFA termékekre – ebben a piaci szegmensben kiemelkedően magasnak számító – öt éves garancia érvényes. Ráadásul a garancia érvényesítése is különösen ügyfélbarát: ha például valamilyen oknál fogva szükségessé válik egy beüzemelt POLON-ALFA tűzjelző központ javítása garanciális idő alatt, akkor a képviselő munkatársai biztosítják a szükséges csere anyagokat, hogy a helyszínen a rendszer üzemelése folyamatos legyen. Vagyis az üzemeltetőnek nincs teendője – ahogy az együttműködés első percétől kezdve mindig, ekkor is nyugodtan bízhat a POLON-ALFA MAGYARORSZÁG Kft. szakembereinek segítségével.

(x)

KOVÁCS ZOLTÁN

## A MODERN ÁTJELZŐ ESZKÖZ MÁR TÖBB, MINT EGY „KOMMUNIKÁTOR”

A szakmában vagy ügyfelekkel beszélgetve szinte minden alkalommal előkerül a kérdés: az IntelliAlarm milyen kommunikátort használ? Ilyenkor mindig elmagyarázom a partnernek, hogy az már nagyon régen volt, a modern átjelző eszköz már inkább egy távközlési cégek által is használt routernek felel meg – írja szerzőnk. Milyen ma egy modern átjelző eszköz?

### Más minőséget teremtett

A technikai fejlődés ezen a területen is olyan léptekkel halad, mint a mesebeli óriás. Ezért a pár évvel ezelőtti megoldások már a „régén volt” kategóriába tartoznak, különösen, hogy ezek már önmagukban hordozzák a további fejlesztések beépíthetőségét. Az IntelliAlarm Zrt. az United Technology Alliance szakmai csapatával együtt dolgozva, már 2016-ban bemutatta újdonságát, az UniAlarm FireIP-t, mely a világon először nyújt pl. LoRaWAN 868 Mhz-es kapcsolati lehetőséget. Ez persze még mindig nem lép túl a kommunikációs berendezésen, ugyanakkor, ha közelebbről megnézzük, akkor szolgáltatások és funkciók sora lett az eszközbe beépítve. Mindez teljesen új lehetőségeket, más minőséget teremtett.

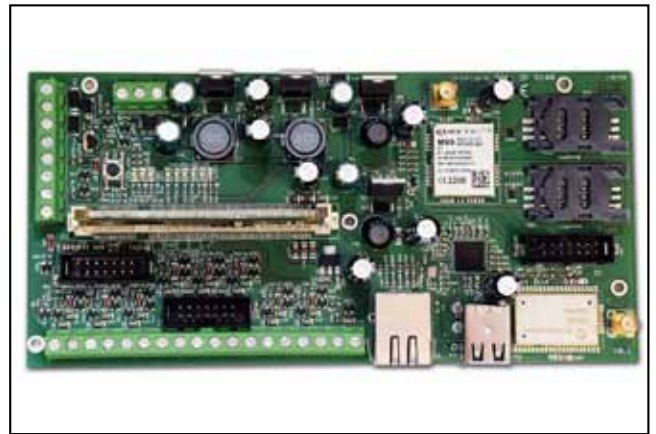
#### IP alapú TJK kapcsolat

Jelenleg a tűzátjelzésre vonatkozó MSZ EN 54-21 szabvány elvárásai garantálják, hogy a beérkező jelzések felügyelten és redundánsan eljuthassanak a felügyeleti központba, majd pedig a TFK rendszeren keresztül a Pajzsba. Az átjelző központba azonban az esetek 99,9%-ban még mindig a hagyományos potenciál független kimenten (relé) keresztül érkeznek a tűz- és hibajelzések. Ennek oka alapvetően az, hogy a tűzjelző rendszerekre vonatkozó szabvány megköveteli legalább egy hiba és egy összesített tűz eseményre aktiválódó relé beépítését, így ezzel a módszerrel gyakorlatilag bármilyen tűzjelző rendszer felügyeletre köthető.

Ennek a módszernek azonban van két nagy hátránya: az első, hogy így minden egyes jelzéshez külön-külön kábeles összeköttetés szükséges, a másik, hogy az összeköttetés nem felügyelhető.

Az új, modern módszer történhet

- részben digitális kapcsolat,
- busz rendszerű kapcsolat,
- IP-alapú kapcsolat kialakításával.



UNIALARM FIRE IP 9100

### Magas szintű, integrált IT megoldások

A modern processzornak és operációs rendszernek köszönhetően az UniAlarm Fire IP olyan modern IT megoldásokat kínál integráltan, melyek eddig csak külön router használatával váltak elérhetővé.

Ezek a teljesség igénye nélkül a következők:

- PPPoE: közvetlenül a szolgáltatói modemre kapcsolva az eszköz képes csatlakozni a szolgáltató IP hálózatára külön router használata nélkül is.
- VPN: router használata nélkül is kapcsolódhatunk VPN hálózatokhoz (PPTP, L2TP, OpenVPN), mellyel még biztonságosabbá tehető az adatok továbbítása.
- Beépített tűzfal: az eszközben konfigurálható tűzfal is található, amivel szabályozható a távoli csatlakozások engedélyezése vagy tiltása IP cím, felhasználó vagy akár földrajzi hely alapján is.
- NTP: az átjelző képes távoli időszolgáltatóhoz csatlakozni és a rendszeridőt annak segítségével folyamatosan szinkronizálni.
- SNMP: az eszköz bekapcsolható device management rendszerbe is, ahonnan az integrálhatóan felügyelhető és programozhatóvá is válik.
- Távoli programozás: mind vezeték, mind pedig mobil IP útvonalon lehetőség van az átjelző távoli programozására és lekérdezésére.

Mivel a firmware a későbbiek során frissíthető, ezért az elérhető funkciók a későbbi igények szerint folyamatosan bővíthetők, az új firmware akár távolról, IP kapcsolaton keresztül is feltölthető.

### Jövőbeni lehetőségek

Az UniAlarm Fire IP 9100 úgy lett kialakítva, hogy 2 USB és egy bővítő portot is tartalmaz, melyen az eszköz funkcionalitása bővíthetővé válik.

Pár példa a bővítésekre:

- USB porton analóg modem illesztésével PSTN (analóg telefon) kommunikációs útvonal is megvalósítható,



UNIALARM FIRE IP 9100

- a bővítő porton a bemenetek különböző egységekkel, akár 128 darabra bővíthetők (2 vagy 3 állapotú bemeneti modul, PNP vagy NPN kimeneti modul, relé modul),
- USB vagy bővítő porton FXS PSTN interface hozható létre, mellyel a kontaktusokon kívül az eszköz képes analóg vonalon érkező ContactID események kezelésére is, ezzel riasztóközpontok eseménytovábbítása is megvalósítható,
- USB porton RS232/RS485 interface csatlakoztatható, mellyel akár biztonságtechnikai rendszerek távfelügyelete, akár speciális eszközök automatikus vezérlése is megvalósítható,
- a bővítő portra RFID és vonalkód leolvasó vagy akár kezelő tasztatúra is illeszthető, mellyel a távfelügyeleti lehetőségek még tovább bővíthetők (pl. kártyával vagy kóddal történő jelzés lemondás lehetősége).

## Amit nem az átjelzőnek kell tudnia

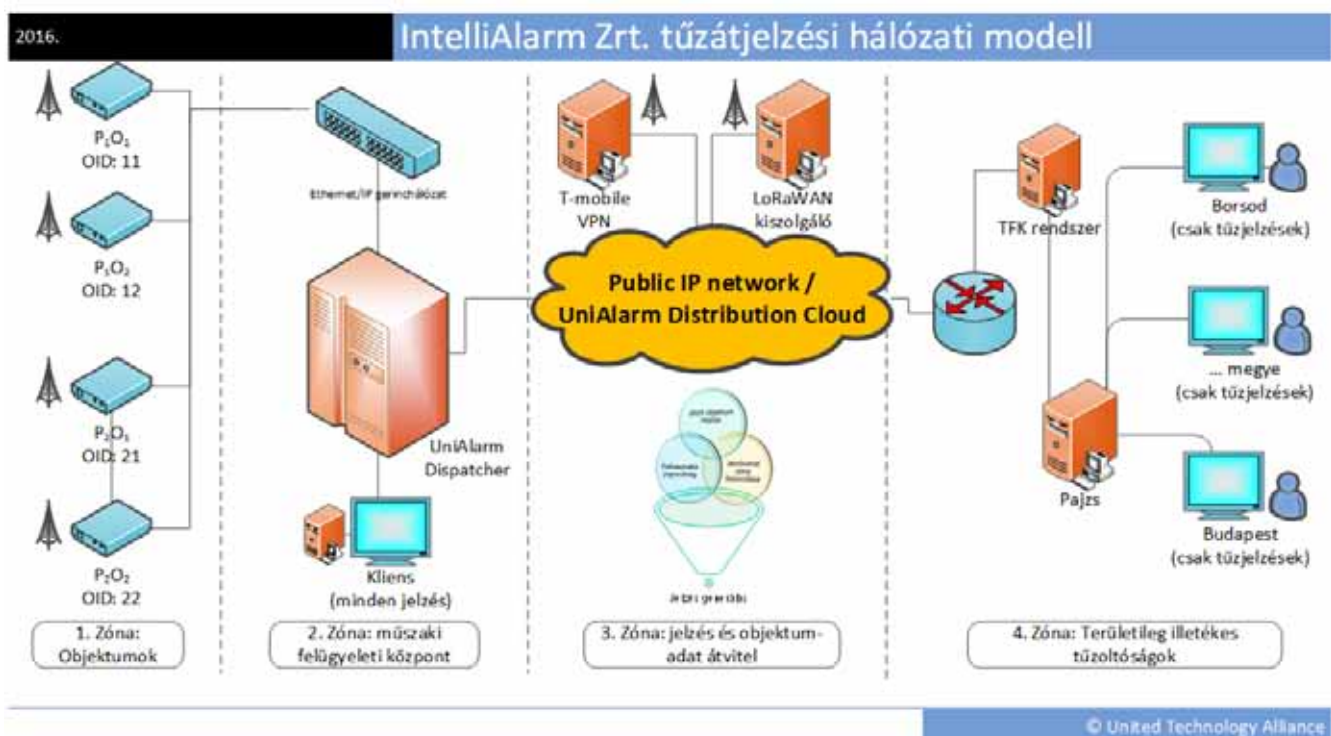
Egy modern és biztonságos átjelző eszköz még nem elegendő a professzionális átjelzési megoldáshoz, mind a központi jelzésdisztribúciós rendszernek, mind pedig a diszpécser szolgáltatnak magas szinten működőnek kell lennie. Az IntelliAlarm Zrt. kifejezetten a magas biztonságú tűzátjelzési szolgáltatások területén jár élen, a piacon szokásos szolgáltatást a következő elemekkel egészítve ki:

- Az átjelző eszközt és mobil átviteli utakat egyaránt az IntelliAlarm Zrt. biztosítja, melynek keretében garantálja, hogy ügyfelei átjelző eszközei mindenkor megfelel a hatályos OTSZ-nek is (OTSZ garancia).
- UniAlarm Dispatcher központi jelzésdisztribúciós rendszerünk intelligens módon analizálja a beérkező jelzéseket típus, időpont és egyéb paraméterek alapján, melyből akár előre tud következtetni bizonyos hibákra és eltérésekre.
- Opcionálisan lehetőség van bizonyos riasztások (pl. tűz) SMS-ben vagy hang üzenetben történő továbbítására is.

## Eszköz és szolgáltatás együtt

Összefoglalásként szeretném kijelenteni, hogy mára egy átjelző eszköz már közel sem csak egy „kommunikátor”, hanem sokkal inkább egy biztonságtechnikai router vagy egy távközlési CPE. A hasonlat sem véletlen: az átjelzés ugyanis a legjobban a távközléshez hasonlítható, mely eszköz és szolgáltatás szinten is megvalósul.

Kovács Zoltán  
IntelliAlarm Zrt.  
műszaki igazgató



# ADORJÁN ATTILA EGÉSZSÉGÜGYI KOCKÁZATOK MINIMALIZÁLÁSA A TŰZOLTÁSBAN II.

Előző lapszámunkban (Védelem 2019/4., 57. old.) tűzoltásban résztvevőket érintő egészségügyi kockázatokkal foglalkoztunk. Szerzőnk a következő részben a kontamináció forrásait részletezi.

## Kitettség a gyakorlatban

Az USA Járványügyi Hivatala (CDC) szerint az egyesült államokban dolgozó tűzoltóknál – az ottani népességhez mérten – 29%-kal nagyobb eséllyel alakul ki rákos megbetegedés. Csak két példa: a bőrrák esélye 1,39-szeres, míg az agydaganat kialakulásának esélye 1,31-szeres. Habár az USA a munkakörülményeket tekintve sok tekintetben különbözik hazánktól, az adat beszédes. A modern társadalmakban jelentősen megszorodtak azok a tárgyak – bútorok, használati eszközök –, amelyek elkészítéséhez szintetikus anyagok széles skáláját alkalmazzák. A különféle műanyagok, lakkok, festékek égésekor pedig olyan vegyületek kerülnek a levegőbe, amelyek rövid, de főleg hosszú távon igen komoly egészségügyi kockázatot jelenthetnek.

Mit jelent ez a tűzoltókra nézvést? Grace LeMasters, a Cincinnati Orvosi Egyetem professzora szerint „a tűzoltók több karcinogén ágensnek vannak kitéve, amelyekkel több módon kerülhetnek kapcsolatba – légutakon vagy bőrön keresztül –, így

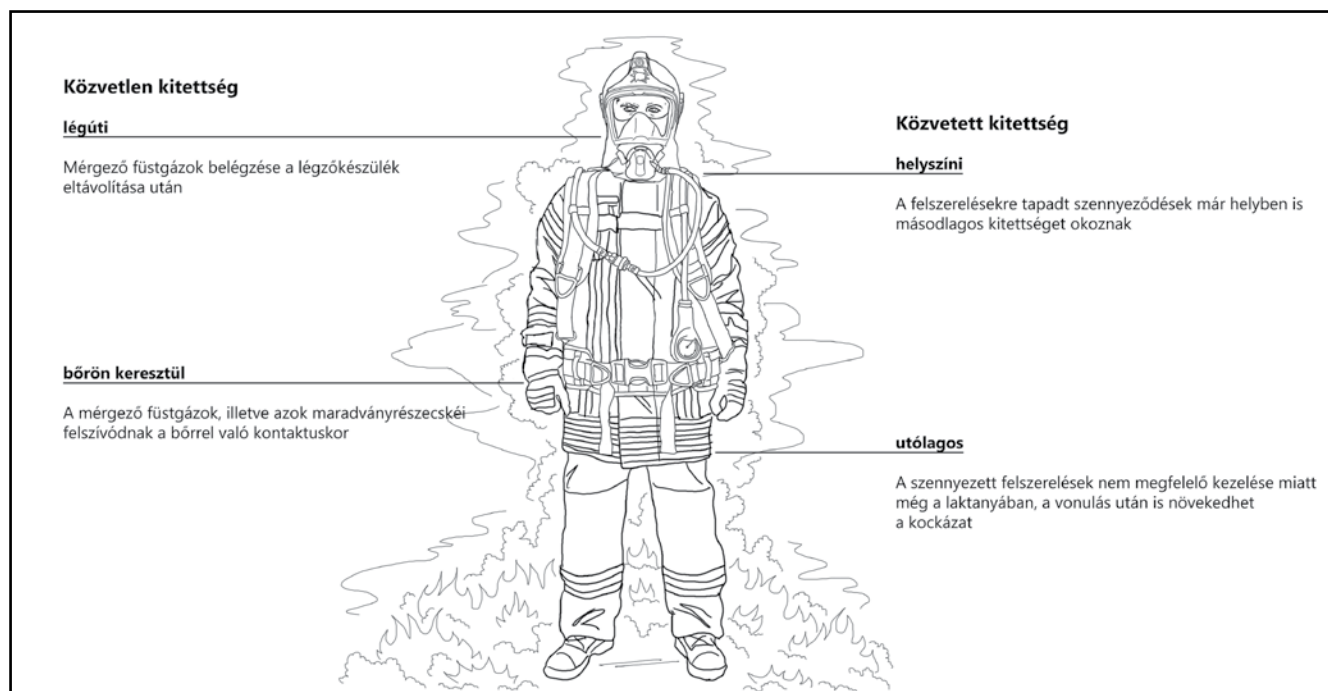
tehát valószínűtlen, hogy szervezetükben csupán egyfajta rákos góc alakuljon ki”.

## Az első védelmi vonal a bevetés után

Az egyéni védőeszközök az életünket biztosítják a tűzzel, füsttel, hővel és vegyi anyagokkal szembeni harcban. Bevetés követően a megfelelő mentesítés, mosás, karbantartás, kalibrálás, felülvizsgálat után a lehető legrövidebb időn belül újra bevetésre készen kell állniuk. Éppen ezért egy megfelelően kialakított helyi műhely (amit pl. a német szabvány külön szabályoz: DIN 14092-7:2012-04 / Tűzoltó laktanyák tervezése) elengedhetetlen a megfelelő mentesítéshez. Itt is kiemelt figyelmet kap az ún. nedves helyiség. Ez a karbantartás első lépése, ahol a durva tisztítás, a fertőtlenítés és a mosás zajlik. Itt történik az álcok szét szerelése az időszakos vagy bevetés utáni manuális tisztítása, szárítása (lásd Dräger gépkönyv álcokhoz, milyen fertőtlenítő- és mosószer engedélyezett, milyen hőfokon és mennyi idő alatt érik el a kívánt hatást) vagy gépi tisztítása (a Dräger által jóváhagyott ipari programozható mosógép vagy mosogatógép felprogramozott ciklusokkal, engedélyezett mentesítő- és mosószerekkel). Ugyancsak itt végzik a légzőkészülékek és vegyvédelmi öltözetek időszakos és bevetés utáni mentesítését, tisztítását és szárítását.

*A minimális odafigyelés nem elég, rendszerszintű gondoskodásra van szükség ahhoz, hogy minimalizálható legyenek a potenciális kockázatok.*

Adorján Attila mérnök  
Dräger Safety Hungária Kft.  
Attila.Adorjan@draeger.com



A KITETTSÉG MÓDJAI

## VÉDELEM NÉLKÜLI ACÉLTARTÓK R 30 – TŰZIHORGANYZÁSSAL

Az épületek tartószerkezeteinek tűz esetén az előírt időig meg kell felelni statikai követelményeknek ahhoz, hogy lehetővé váljon az emberek menekülése vagy mentése, valamint a tűzoltóság biztonságos beavatkozásának feltételeit is meg kell teremteni. Egy új tanulmány kutatásai azt mutatják, hogy az acélszerkezetek tűzihorganyzása jelentősen hozzájárulhat azok tűzállóságához.

### Kutatási eredmények

Eddigi ismereteink szerint az acél vagy acél kompozit szerkezetek tűzhatás elleni védelme érdekében további passzív tűzvédelemre (bevonatra vagy burkolatra) van szükség. Alternatív megoldás az Eurocode szerinti számítással való bizonyítás. Az acél elemek hőmérsékletét a MSZ EN 1993-1-2:2013 (Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése. 1-2. rész: Általános szabályok. Szerkezetek tervezése tűzhatásra) szerint kell meghatározni, és a



A MELEGEN HORGANYZOTT MINTÁK TŰZ ELŐTT ÉS UTÁN

teherbírást ellenőrizni, figyelembe véve a hőmérséklettől függő anyagjellemzők csökkenését.

A tűzihorganyzás évtizedek óta gazdaságos és hatékony módszer az acél korrózió elleni védelmére. Az építőiparban a melegen horganyzást a közelmúltban sikeresen alkalmazták a hidépítésben is. Ezért egy müncheni műszaki egyetemen végzett kutatási projekt azt vizsgálta, hogy lehetnek-e további szinergiahatások a tűzvédelemben. A vizsgálatban arra a megállapításra jutottak, hogy a tartós, költséghatékony R 30 tűzállósági határérték-követelmény kielégítése védtelen, melegen horganyzott acél szerkezeteken lehetséges („R”: stabilitásvesztés).

Tanulmány: FeuerTrutz magazin, 2019. július / Szerzők: Christian Gaigl, M.Sc. (TUM), Prof. Dr.-Ing. Martin Mensinger

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





Válassza megbízható minőségű tömlőinket:

- SHX-Hydrant C-52 típusú tömlő
- rendelkezik Tűzvédelmi Megfelelőségi Tanúsítvánnyal,

Megbízható minőség, elérhető ár, stabil árukészlet.

Hívjon minket bátran: 36 33/506-690, 36 33/506-691



Szerelvények  
a biztonságért!




## GALLET FIXF

### csereprogram 2.0



**Kibővült kínálattal!**

A 2019. dec. 31-ig érvényes MSA Gallet tűzoltósíkok-csereprogram kínálatában megtalálható sisakhéj-színek:

- utánvilágító,
- piros,
- új elem: **FLUO sárga / láthatósági**

További részletek a honlapon: [www.bavlis.hu](http://www.bavlis.hu)




Mobil: +36 30 384 0244  
eMail: szilva.balazs@bavlis.hu  
Web: [www.bavlis.hu](http://www.bavlis.hu)

Pure competence in air

**SCHAKO**

Group

Building & Industry

**NOVENCO**

**REVEN**

**SCHAKO**

**SCHNEIDER**

**SIROCCO**

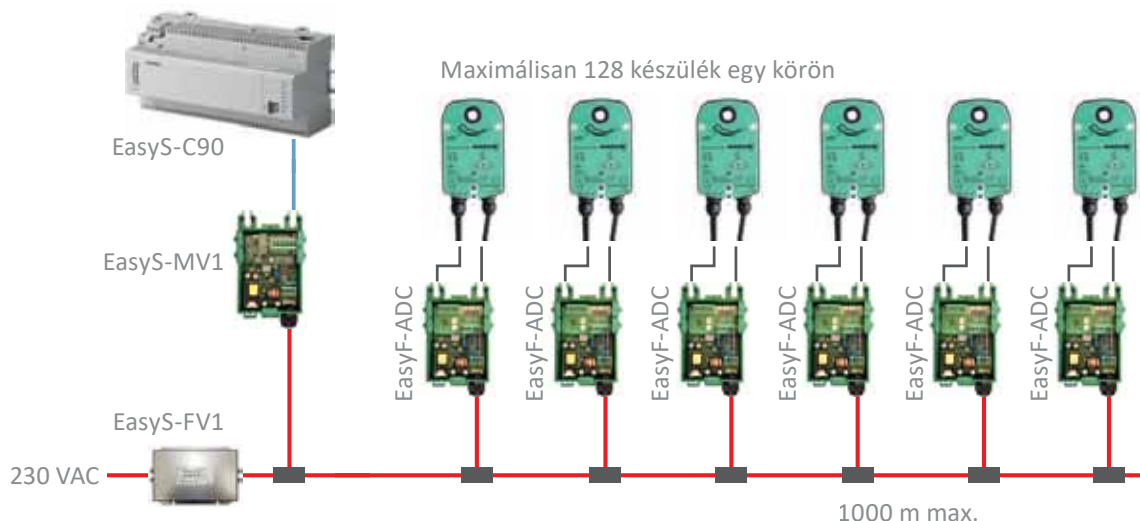
**EasyBus**

# Tűzvédelmi csappantyúk

## forradalmian új vezérlése



Tűzvédelmi- és füstelvezető csappantyú egy körön



- Az első Plug & Play kommunikációs rendszer tűzvédelmi csappantyúk részére szabadon választható topológiával
- Maximálisan 1 000 m kábelhosszúság, 128 készülék egy körön
- Automatikus címzés, amint a rendszer feszültség alá kerül
- Tűzvédelmi csappantyúkon kívül lehetőség van füstelvezető csappantyúk, füstérzékelők,

térfogatáramszabályozók rendszerbe integrálására

- Kommunikáció a 230 V-os hálózaton, kiegészítő kábelezés nem szükséges
- Kommunikáció az EN 50065-1 GENELEC szerint
- MODBUS kommunikációs protokoll
- Kompatibilis: BACnet, KNX, MP- Bus, LonWorks, HTTP/FTP, stb.
- Gyors és biztos tervezhetőség és szerelhetőség

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

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

# POLON 6000

TŰZJELZŐ KÖZPONT



- MODULARITÁS
- KÖNNYŰ ALKALMAZHATÓSÁG
- SZÉLESKÖRŰ FELHASZNÁLÁS
- DINAMIKUSAN PROGRAMOZHATÓ PERIFÉRIÁK

 **POLON-ALFA**  
MAGYARORSZÁG

## BUDAPESTI SZÉKHELY

H-1033 Budapest, Szőlőkert utca 13.

✉ info@polon-alfa.hu

☎ +36 1 919 1420

## DEBRECENI TELEPHELY

H-1033 Debrecen, Hatvan utca 51.

✉ info@polon-alfa.hu

☎ +36 52 618 036

[www.polon-alfa.hu](http://www.polon-alfa.hu)