

Védelem KATASZTRÓFAVÉDELMI SZEMLE

2018. 25. évfolyam, 2. szám



INTEGRAL IP

SCHRACK
S E C O N E T

IP ALAPÚ, INTELLIGENS TŰZ- ÉS RIASZTÁSÁTJELZÉS



...MERT MINDEN MÁSODPERC SZÁMÍT!

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

IntelliAlarm Tűz és Riasztás Átjelző Zrt.

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

www.intellialarm.hu



Szerkesztőbizottság: Dr. Bánky Tamás PhD Dr. Beda László PhD Dr. Bérczi László PhD Prof. dr. Bleszity János Böhm Péter Dr. Endrődi István PhD Érces Ferenc Heizler György főszerkesztő Dr. Hoffmann Imre PhD, a szerkesztőbizottság elnöke Dr. Papp Antal PhD Dr. Takács Lajos Gábor PhD Dr. Tóth Ferenc Dr. Vass Gyula PhD	TANULMÁNY Porrobbanás elleni védelem tervezése, a védelem eszközei 5 FÓKUSZBAN Beépített tűzjelző berendezések – a téves tűzátjelzések elemzése 9 A téves jelzések alakulása 1998–2005 között 13 Tervezői megoldások a téves tűzjelzések kiszűrésére 15 Magas terek védelme aspirációs tűzjelző rendszerekkel a TvMI tükrében 17 Füstágyú hatása a beépített tűzvédelmi berendezésekre 20 MEGELŐZÉS Fejlesztések – nem éghető gépészeti szigetelések 21 Apollo Xpander vezeték nélküli, címezhető tűzjelző rendszer 23 Hőszigetelt szendvicspanelek homlokzati tűzterjedése 25 POLON 6000 – A tizedik telepítés 29 Tűzgátló lezárások, egy komplex megközelítés 31 Társasházi garázs természetes hő- és füstelvezetése 35 SZABÁLYOZÁS Tűzvédelmi törvénykezés az ezredfordulón IV. 36 HISTÓRIA Csillagrózsa mint tűzoltó rangjelzés 39 A Római Birodalom tűzvédelmének kialakulása 40 TŰZVIZSGÁLAT Szakértői napló – Vegyészek a padlason 43 TÉNYKÉP Tűzbiztonság növelése a megelőzés hatósági eszközeivel 45 TŰZOLTÁS – MŰSZAKI MENTÉS Elektromos gépjárművek tűzoltásának nemzetközi és hazai tapasztalatai 47 KUTATÁS A vegetációs tüzesetek alakulása az ezredfordulón és 2012–2017 között 49 Tüzesetek meteorológiai körülményei 2012–2017 között 53 KÉPZÉS Tűzszimulációs megoldások alkalmazása a taktikai gyakorlatok során 55 TECHNIKA Vágószerszámok az MSZ EN 13 204:2016 szabvány tükrében 59 Légzőkészülékek töltése nagynyomású kompresszorral 61 Tarol a Rosenbauer Panther 62
--	--

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

Art director: Várnai Károly

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

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

Felelős kiadó: dr. Góra Zoltán
országos katasztrófavédelmi főigazgató

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

Megjelenik kéthavonta
ISSN: 2064-1559



Dräger

A mindennapok feladatához



egyszerű kezelés,
jó karbantartás mellett.

Dräger. Technika az életért.

DR. SIMÉNFALVI ZOLTÁN PORROBBANÁS ELLENI VÉDELEM TERVEZÉSE, A VÉDELEM ESZKÖZEI

A Miskolci Egyetem Energetikai és Vegyipari Gépészeti Intézetében az alapítás óta eltelt több, mint fél évszázadban az oktatási és kutatási területek között kiemelten foglalkoztak a porok, gőzök, gázok és hibrid keverékek jelenlétében üzemeltetett technológiák robbanás elleni védelmével. Szerzőnk az intézet eddigi robbanás technika területén végzett tevékenységére alapozva a porrobbanás elleni védelemmel kapcsolatos ismeretanyagot foglalja össze.

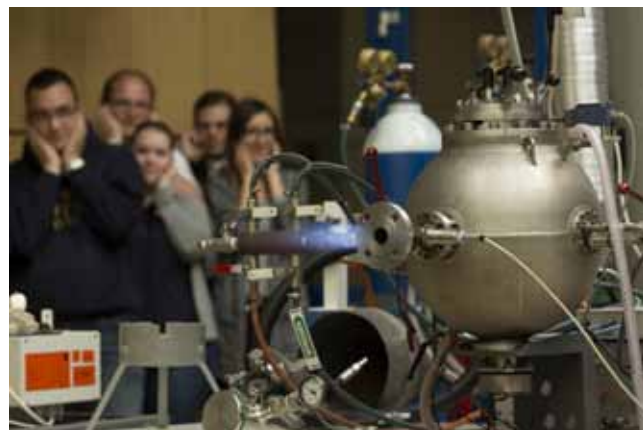
1. Porrobbanás kialakulásának feltételei, a tervezés lépései

A porrobbanások általában olyan technológiákban – például élelmiszeriparban, vegyiparban vagy gyógyszeriparban – történnek, amelyekben különböző szemcseeloszlású szemcsés anyagalmaz szállítása, kezelése, aprítása történik. Általában a technológiákban robbanóképes porkoncentráció is kialakulhat. Ha a por robbanóképes, akkor nem zárható ki, hogy bekövetkezik a robbanás. A robbanáshoz és az égéshez három alapfeltételt szoktunk felsorolni. Egyik a robbanóképes közeg jelenléte, amely ebben az esetben adott, hiszen nem tudjuk kizárni a technológiai folyamatból. A másik, egy olyan környezet, ami táplálja az égést, klasszikusan ezalatt a levegő, illetve az oxigén jelenlétét értjük. Legtöbbször a gyártók nem engedhetik meg maguknak azt a hatalmas többletköltséget, ami a technológia inert gáz (pl. nitrogén) környezetben történő megvalósításából adódna. A harmadik feltétel a gyújtóforrás, aminek a jelenlétének kockázatát ugyan csökkenthetjük, de kizárni nem tudjuk.

Ennek megfelelően egyetlen esélyünk marad, számolni a robbanás bekövetkeztével. Méretezzük úgy a szerkezetet, hogy ha a porrobbanás bekövetkezik, akkor az ne jelentsen veszélyt az ott dolgozókra és a környezetre, mivel egy keresztmetszet megnyitásával (hasadópanel, hasadótarcsa) elvezetjük a robbanás hatását. A készülékünk ekkor nem károsodik, mivel annak méretezése a közeg robbanási végnyomásánál – poroknál ez 8-10 bar túlnyomás – kisebb, egy úgynevezett redukált nyomásra történt.

A porrobbanás veszélyes technológiák lefűvós robbanás elleni védelmének tervezési lépései a következők:

- a technológiai közeg robbanási jelzőszámainak (P_{max} , K_{st}) meghatározása laboratóriumi vizsgálattal, esetleg szakirodalomból (az utóbbi lehetőség szerint kerülendő),



KORSZERŰ VIZSGÁLATI FELTÉTELEK

- szerkezet robbanási állapotban értelmezett teherviselő képességének (redukált nyomás) meghatározása szilárdsági számítással (szabványi számítások, feszültség analízis, FEM),
- védelmi eszköz, mód kiválasztása,
- szükséges lefűvőfelület meghatározása szabványi módszerek – VDI, MSZ EN, NFPA, szakági irányelvek – alapján,
- szükség esetén lefűvővezeték elhelyezése, hatásának vizsgálata,
- szükség esetén elterelő eszközök alkalmazása, hatásának vizsgálata,
- beépítési tervek elkészítése, lefűvő felület pozicionálása.

Kutatóbázis

A Gépészmérnöki és Informatikai Kar Energetikai és Vegyipari Gépészeti Intézetében a vegyipari gépészeti specializáción végzett gépészmérnökök ismerkednek a biztonságtechnika területeivel, a PhD doktori képzésben már több fokozatszerzés született és jelenleg is folyamatban vannak doktori eljárások por- és gázrobbanás témájában. Az intézet munkatársai elkészítették a „Por- és gázrobbanás elleni védelem tervezése” c. elektronikus jegyzetet, amelyben a témával kapcsolatos hazai és nemzetközi szakirodalom és tudományos publikációk feldolgozását, az elvégzett kutatás-fejlesztési feladatok megoldása során nyert tapasztalatokat, a szabványi megoldásokat foglalták össze.

A robbanóképes közegek jellemzőinek meghatározása érdekében pályázati segítséggel alakították ki és üzemeltetnek egy robbanás technikai laboratóriumot, amelyben helyet kapott egy Magyarországon egyedülálló KÜHNER 20 literes robbanás vizsgáló berendezés porok / gázok / gőzök / ködök vizsgálatát tárgyaló MSZ EN 26184 és 13673 szabvány-sorozatban hivatkozott vizsgáló eszköz.

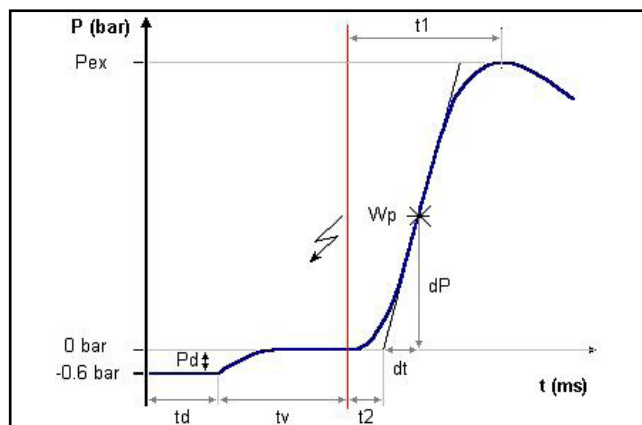
2. Porok robbanási tulajdonságai, befolyásoló tényezők

A robbanóképes por-levegő keverékek robbanásvédelmi intézkedéseikhez az szükséges, hogy előzetesen meghatározzuk az ilyen keverékek keltette robbanás potenciális veszélyességét a robbanási jelzőszámok mérésével. Megfordítva, a robbanásvédelmi rendszerek hatékonysága és teljesítménye úgy mérhető, hogy azokat ismert erősségű robbanásokkal vizsgáljuk. Egy porrobbanás veszélyessége függ:

- a por fizikai és kémiai tulajdonságaitól;
- a por koncentrációjától a por-levegő keverékben;
- a por-levegő keverék homogenitásától és turbulenciájától;
- a gyújtóforrás típusától, energiájától és helyétől;
- a tartály formájától;
- a robbanó por-keverék hőmérsékletétől, nyomásától és nedvességtartalmától.

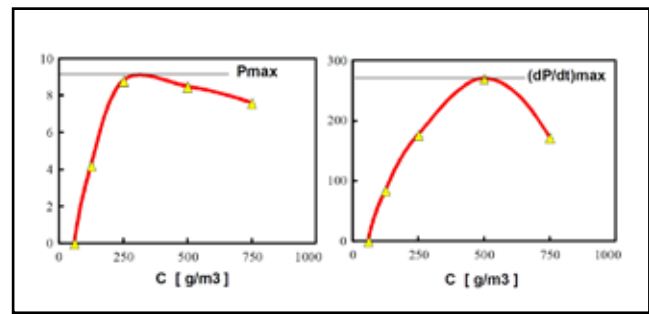
A 20 literes gömb készülékben a maximális mérhető robbanási nyomás valamivel kisebb, mint az 1 m³-es tartályban, mert a felület/térfogat arány kedvezőtlenebb. A különbséget az ún. hűtési effektus okozza. A nyomás/idő diagramok összehasonlítása azt is megmutatja, hogy a készülékben a robbanás utáni nyomásesés is sokkal gyorsabb. Ezért korrekciót kell alkalmazni. Az említettekén kívül számításba kell venni a kémiai gyújtók által kifejtett nyomásváltozásokat is. A két – beépített, automatikus – korrekcióval a cellában mért P_{max} értékek kitűnően egyeznek a megfelelő 1 m³-es tartályban mért értékekkel.

A nyomásemelkedés meredekségéből számított K_{max} értékek – a mérési bizonytalanság figyelembe vételével – pontosan egyeznek az 1 m³-es tartálynál keletkező értékekkel, egészen az alumínium porokig (K_{max} > 700 m×bar/s).



I. ÁBRA: ROBBANÁSI NYOMÁS VÁLTOZÁSA
A 20 LITERES KÜHNER CELLÁBAN

A robbanási jelzőszámok a 2. ábra szerint a komponensek koncentrációjának széles tartományában változnak, a vizsgálatok során az értékek maximumát szükséges megtalálni.



2. ÁBRA: ROBBANÁSI JELZŐSZÁMOK VÁLTOZÁSA
A PORKONCENTRÁCIÓ FÜGGVÉNYÉBEN

3. A porok robbanási tulajdonságait befolyásoló tényezők

- Szemcseméret: A porszemek méretének eloszlása lényeges hatást gyakorol a robbanási jellemzőkre. A szemcseméretet az M mediánnal jellemezzük. A finomabb por erőteljesebb robbanásra képes, mint a durvább szemcsekből álló, ezért – az optimális adatok begyűjtése érdekében – a szemcseméretet is szabványosították: a vizsgálatra kész por szemcseméretének mediánja $M < 63 \mu\text{m}$ kell legyen
- A por nedvességtartalma: Gyakran találkozunk azzal a kijelentéssel, hogy a néhány százalékos vizet tartalmazó porok már nem képesek robbanóképes por / levegő elegyet képezni. A vizsgálatok azt mutatják, hogy legalább 50%-os relatív nedvességtartalom kell ahhoz, hogy ez a hatás érvényesüljön. A szabványok előírása 10% alatti relatív nedvességtartalom beállítását követeli meg, amelyet alacsony hőmérsékletű kemencében történő szárítással érhetünk el.
- Hőmérséklet: A hőmérséklet emelkedése csökkenteni fogja az alsó robbanási határértéket. Vizsgálatok alapján lineáris összefüggés tapasztalható a hőmérséklet növekedése és a P_{max} csökkenése között. A jelenség az oxigén tartalom csökkenésével függ össze. A reakcióképesebb poroknál a magasabb hőmérséklet a K_{max} lineáris csökkenését okozza, a gyakorlatban a hőmérséklet hatását a K_{max} értékére elhanyagolhatónak tekinthetjük.
- Kezdeti nyomás: A P_{max} és K_{max} robbanási jellemzők egyenesen arányosak a kezdeti nyomással, mely a gömb belsejében a gyújtás pillanatában fennáll. Az összefüggés kb. 3 barg nyomásig lineáris.
- A gyújtás módja és a gyújtási energia: Energiafüggetlen poroknál a gyújtás módja és a gyújtási energia (kémiai gyújtó 250 J ... 10 kJ, kondenzátor kisütés IE > MIE) gyakorlatilag nem befolyásolja a robbanási adatokat. Energiafüggő poroknál a gyújtási energia csökkentése a K_{max} érték egyenesen arányos csökkenésével jár. A robbanási túlnyomást gyakorlatilag nem befolyásolja a gyújtási energia, csak kevés számú pornál tapasztalható, hogy a gyújtási energia csökkentésével a nyomás is csökken.

A vizsgálatok eredményei alapján a porok a következő porrobbanási osztályokba sorolandók:

1. táblázat: A porok robbanási osztályai

Porrobbanási osztály	Robbanás nyomásnövekedési sebessége [bar m/s]
St 1	$0 < K_{\max} < 200$
St 2	$200 < K_{\max} < 300$
St 3	$K_{\max} > 300$

4. A porrobbanás elleni védelem eszközei

Amennyiben a robbanóképes közeg kialakulásának megakadályozása vagy korlátozása, valamint az effektív gyújtóforrás kiküszöbölése intézkedések nem hajthatók végre, vagy nem észszerűek, akkor a készülékeket, védőrendszereket és elemeket úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy a robbanás következményei biztonságos szintre korlátozódjanak. Ez elérhető:

- robbanásálló építési móddal;
- a robbanási nyomás levezetésével;
- robbanáselfojtással;
- a láng- és robbanásterjedés megakadályozásával.

Ezek az intézkedések rendszerint a készülékek, védőrendszerek és elemek belsejéből kiinduló robbanások veszélyes hatásainak korlátozására vonatkoznak. Összekapcsolt készülékek, védőrendszerek és elemek, csővezetékek vagy fekvő tartályok esetén a robbanás a lángfront gyorsulásával kiterjedhet az egész rendszerre. A turbulenciát növelő szerelvények vagy akadályok (pl. mérőperemek) ugyancsak gyorsíthatják a lángfrontot. A rendszer geometriai adottságai szerint a gyorsulás ahhoz vezethet, hogy a deflagráció ott, ahol nagy lökéshullám fordul elő, detonációba megy át.

4.1. Robbanásálló építési mód

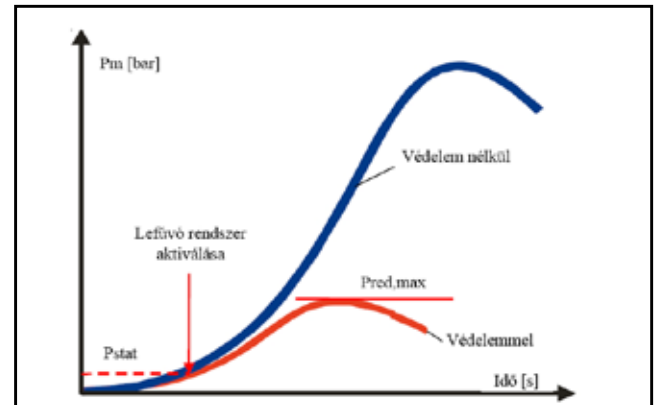
A készülékek, védőrendszerek és elemek vagy robbanási nyomásnak ellenálló, vagy robbanási nyomáshullámnak ellenállóan tervezhetők.

A robbanási nyomásnak ellenálló készülékek, védőrendszerek és elemek maradékalakváltozás nélkül állnak ellen a várható robbanási nyomásnak. Ezen készülékek, védőrendszerek és elemek méretezésére és gyártására a nyomástartó edények tervezési és számítási előírásait kell alkalmazni. Méretezési nyomásként a várható robbanási nyomást kell alapul venni.

A robbanási nyomáshullámnak ellenálló készülékeket, védőrendszereket és elemeket úgy kell gyártani, hogy azok ellenálljanak a várható robbanási nyomásnak, de eközben megengedettek bizonyos maradékalakváltozások. Méretezésükre és gyártásukra ennek megfelelően kell alkalmazni a vonatkozó szabályzatokat és szabványokat. Robbanások után az érintett rendszerrészeket felül kell vizsgálni, hogy megállapítható legyen, hogy azok még biztonságosan üzemeltethetők-e.

4.2. Robbanási nyomás lefúvatása

A robbanási nyomás lefúvatása az a védelmi elv, amelynél az elégett és az el nem égett keverék, valamint az égési gázok szabadba engedésével csökkentik a robbanási nyomást. Ez azáltal érhető el, hogy megfelelő nyílásokat terveznek, amelyekkel megakadályozzák a készülékek, védőrendszerek és elemek roncsolódását.



3. ÁBRA: LEFÚVATÁSOS VÉDELEM NÉLKÜLI ÉS VÉDELEMMEL ELLÁTOTT RENDSZER NYOMÁS-IDŐ DIAGRAMJA

Lefúvatóeszközként pl. hasadótárcsák, hasadópanelek vagy robbanóajtók alkalmazhatók. A biztonsági szelepek erre a célra alkalmatlanok. A nyomáslefúvató rendszer szükséges lefúvatófelülete főleg a következőktől függ:

- berendezés szilárdsága,
- közeg robbanási tulajdonságai,
- lefúvatóeszköz működési nyomása,
- lefúvatóeszköz típusa és tömege,
- berendezés térfogata és geometriája,
- lefúvatócsatornák (ha vannak) méretei,
- kezdeti vagy az indukált turbulencia a tartályban.

A nyomáslefúvatás lehetőleg rövid, egyenes úton következzen be. A nyomáslefúvatás esetén fellépő reakcióerőket figyelembe kell venni.

4.3. Hasadótárcsák, hasadópanelek

A hasadópanelek olyan vissza nem záródó nyomáshatároló biztonsági szerelvények, amelyek szerkezeti kialakításuknál fogva meghatározott, garantált nyitónyomáson roncsolódnak, illetve hasadnak. Ezáltal a befogójukban szabadrá tett nyílásokon a túlnyomást okozó közeget rendkívül kis nyitási holtidővel lefúvatják. A hasadópaneleknek figyelemreméltó előnyös tulajdonságaik vannak:

- tömören záróak,
- nem tudnak befeszülni, leragadni, lefagyni vagy eldugulni,
- megbízhatóan és rendkívül gyorsan kis holtidővel működnek,
- mozgó alkatrészeik nincsenek, így karbantartást sem igényelnek,
- korrózióálló anyagból készülnek, így festésre, illetve egyéb felületvédelemre nincs szükségük,
- nagyméretű lefúvó felülettel, illetve rendkívül kis nyitónyomással is készülhetnek.



4. ÁBRA: HASADÓPANEL NYITÁSERZÉKELŐVEL
(WWW.ELFAB.COM)

4.4. Lángelfojtó védelmi eszközök

A lángelfojtó rendszer egy hasadópanelen keresztül az Q-csőbe vezet le a berendezésben kialakuló robbanást (Quenching-tube). A robbanás során keletkező forró gázok a cső speciális nemesacél hálószerkezetén keresztül lehűlnek. Az integrált kerámia szűrőbetétek biztosítják, hogy pormentes gázok és kondenzálódó égéstermékek kerülhessenek a környezetbe. A Q-csőket St2 porrobbanási osztályig a szerves porokhoz lehet alkalmazni legfeljebb 25 m³ térfogatú berendezések esetén, ha a védelmi eszköz nyitónyomása 0,1 barg, és a berendezés teherbíró képessége legfeljebb 0,5 barg.



5. ÁBRA: LÁNGELFOJTÓ ÉS HASADÓPANEL
KOMBINÁCIÓJA (WWW.REMBE.COM)

4.5. Robbanáselfojtás

A robbanáselfojtó rendszerek robbanás esetén az oltóanyag-nak a készülékekbe és elemekbe való gyors befújása révén megakadályozzák a legnagyobb robbanási nyomás elérését. Ez azt jelenti, hogy az így védett szerkezetek és elemek a csökkentett robbanási nyomásra méretezhetők.

A robbanáselfojtó rendszerek lényegében a kialakuló robbanást felismerő érzékelő rendszerből és nyomás alatt álló oltó-

anyagtartályokból állnak. Az oltóanyagtartály kiömlőnyílásának szabadba tételét az érzékelő rendszer váltja ki. A cél az, hogy az oltóanyagtartály tartalma rövid idő alatt a védendő készülékekbe, védőrendszerekbe és elemekbe kerüljön, és lehetőleg egyenletesen legyen elosztva. Ennek következtében a robbanási lángok és a robbanási nyomás úgy lecsökkennek, hogy a készülékek, védőrendszerek és elemek szerkezete nem károsodik.

4.6. A robbanásterjedés megakadályozása (szakaszolás)

Nagy lángterjedési sebesség esetén vagy ha detonáció várható, szükség lehet különleges intézkedésekre. Ilyen esetekben célszerű előnyben részesíteni a passzív rendszerek alkalmazását, vagy ezeket aktív rendszerekkel együtt használni.

A porok okozta dugulásveszély miatt a lángzárak általánosan nem alkalmazhatók. A porrobbanások csővezetékeken, kürtőkön, szállítóeszközökön stb. való terjedésének elkerülésére, valamint a készülékekből, védőrendszerekből és elemekből való lángkilépés elkerülésére az alábbi eszközök használhatók:

- gyors zárású szelepek és gyors zárású csappantyúk,
- forgócellás adagolók,
- lefúvatósatorna,
- kettős tolózárok,
- fojtások.

Összefoglalás

Jelen tanulmányban bemutattuk a porrobbanás elleni védelem ismeretanyagának robbanási tulajdonságokkal és védelmi eszközökkel kapcsolatos területét. A tanulmány következő részében a tervezés, különös tekintettel a szilárdsági tervezés és lefúvófelületek számításának ismereteit fogjuk tárgyalni.

Irodalom

- VDI 3673 Part 1. Pressure Venting of Dust Explosions
- NFPA 68 Standard on Explosion Protection by Deflagration Venting
- MSZ EN 13673 szabványsorozat Gázok és gőzök legnagyobb robbanási nyomásának és a nyomásemelkedés legnagyobb sebességének meghatározása
- EN 14491 Dust Explosion venting protective systems
- EN 14994 Gas explosion venting protective systems
- MSZ EN 26184 szabványsorozat Robbanásvédelmi rendszerek
- Bokros István, Dr. Mannheim Viktória, Dr. Szepesi Gábor, Dr. Siménfalvi Zoltán: Por- és gázrobbanás elleni védelem; Nemzeti Tankönyvkiadó, 2009.

Dr. Siménfalvi Zoltán intézetigazgató

Miskolci Egyetem, Gépészmérnöki és Informatikai Kar
Energetikai és Vegyipari Gépészeti Intézet
3515 Miskolc-Egyetemváros
simenfalvi@uni-miskolc.hu

DR. HESZ JÓZSEF BEÉPÍTETT TŰZJELZŐ BERENDEZÉSEK – A TÉVES TŰZÁTJELZÉSEK ELEMZÉSE

A tűz elleni védekezésben a technikai fejlődéssel együtt járó pozitív jelenség a beépített tűzjelző berendezések elterjedése, majd a tűzátjelzés megvalósítása. A műveletirányítás fejlesztése lehetővé tette a téves jelzések azonosítását. A téves tűzátjelzések műveletirányító szempontú elemzésével lehetővé válik a téves jelzések számának, okainak, területeinek feltárása és a megoldások keresésének elősegítése. A feladat méretét a számok jelzik.

A jelzések csoportosítása

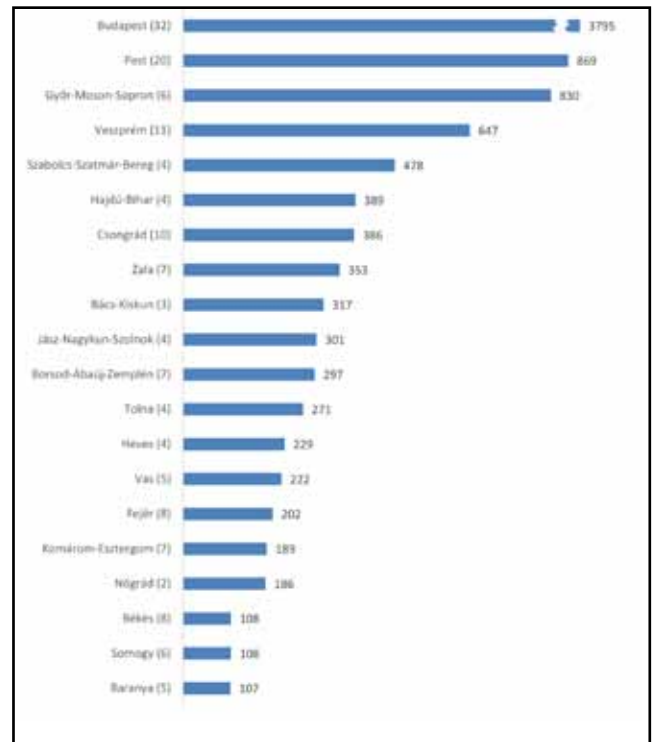
A tűzoltóság beavatkozásainak elemzése során évtizedek óta két alapvető csoportba soroljuk a beérkező jelzéseket: tüzesetek, műszaki mentések (korábban kárelhárítás). Amikor a tűzoltóság tevékenységét elemezzük, a két alapvető csoportot további kategóriákra osztjuk:

- beavatkozást igénylő események,
- kiérkezés előtt felszámolt események,
- utólagos jelzések,
- szándékosan megtévesztő jelzések (korábban vaklárma) és a
- téves jelzések.

E legutóbbi kategória vizsgálata legalább annyi problémát és kérdést tartalmaz, mint a beavatkozást igénylő eseményeké. Amennyiben a számszerűséget is figyelembe vesszük, megállapíthatjuk, hogy a téves jelzésekkel komolyan és tervszerűen foglalkozni kell. Az elemzés egyaránt tartalmaz műveletirányítási, tűzmegelőzési, hatósági, gazdasági, műszaki és jogi kérdéseket, amelyből következik, hogy a különböző szakterületek együttgondolkodása és cselekvése nem kerülhető meg. A téves jelzések számának csökkentése egyértelmű szakmai cél, hiszen a felesleges vonulás a valós helyzetektől vonhat el erőt, illetve tompíthatja a beavatkozó állomány koncentrációját.

A téves jelzések forrása

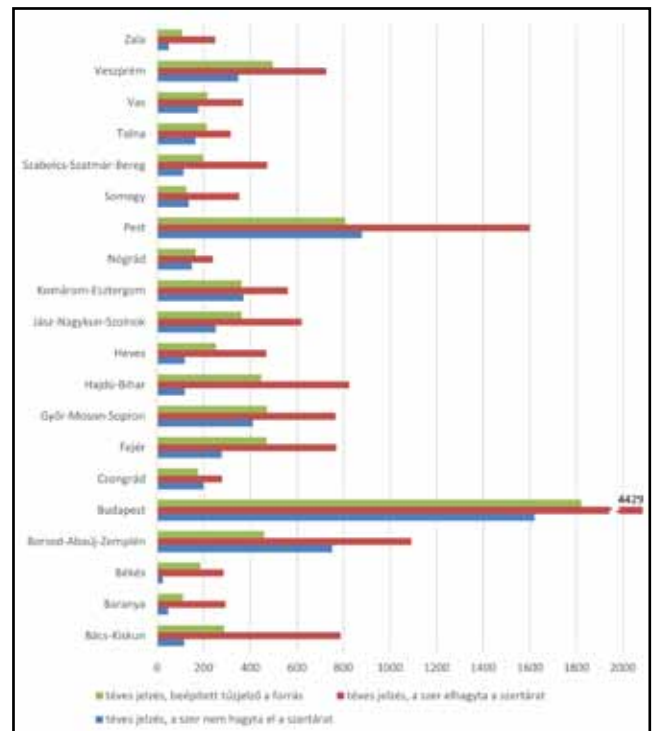
Téves jelzéseknek azokat a jelzéseket nevezzük, amelyeknél a tűzoltók beavatkozását nem igénylő esemény történt. Fontos kiemelni, hogy valami történt a helyszínen, de a tűzoltók beavatkozására nem került sor. Ezzel a fogalommal egyértelműen el tudjuk választani az eseményeket a többi kategóriától (szándékosan megtévesztő jelzésnél nem történt semmi a helyszínen, a beavatkozást igénylő eseménynél pedig történt és be is kellett avatkoz-



AKTÍV ÜGYFELEK SZÁMA (2018. JAN. 31)
a megye után zárójelben a szolgáltatók száma

ni), legyen az tüzeset, vagy műszaki mentést igénylő esemény. Az ilyen típusú jelzések alapvetően két irányból érkehetnek:

- élőszavas bejelentés vagy
- valamely előre telepített technikai berendezés által gene-



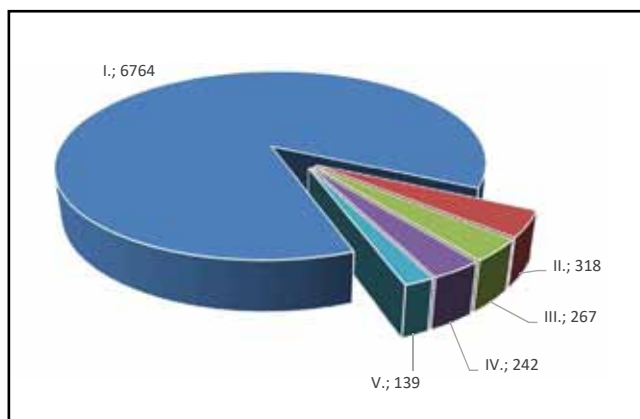
TÉVES JELZÉSEK MEGOSZTLÁSA

rált, emberi közreműködés nélkül vagy azt csak részben tartalmazó jelzés.

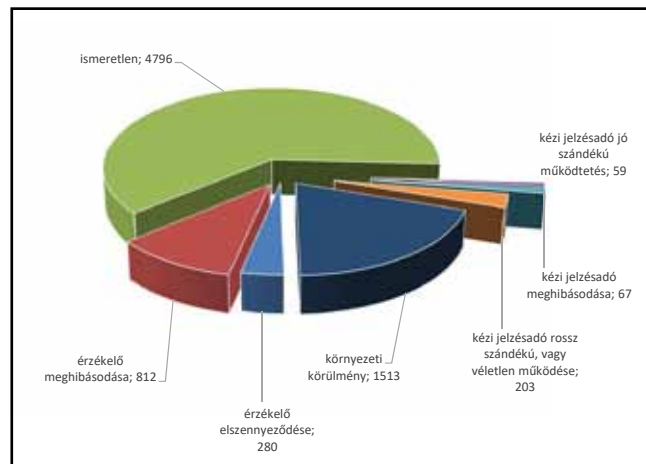
E technikai berendezés cikkünkben a beépített tűzjelző berendezések, amelyek a 70-es, 80-as években még csak elvétve, a 90-es évektől pedig már tömegesen elterjedve működnek és adják a jelzéseket. Míg a téves jelzések aránya a 90-es években 10% körül változott, az arány 2015-ben 18,6%, 2016-ban 29,2%, 2017-ben 19,9% volt. Ennek okait meg kell vizsgálni, hiszen emögött részben használati, műszaki, ill. szakmai szabályozási okok állnak.

Tízezer létesítmény távfelügyelete

A továbbiakban a beépített tűzjelző berendezésekből származó jelzésekkel foglalkozom, az éloszavas bejelentések egészen más kezelési módot igényelnek. A beépített tűzjelző berendezés létesítése a kezdetektől a tűzmegeelőzési előírások, nemzeti szabványok szerint történhetett, használatát a tűzvédelmi hatóság engedélyezte. A jelzéseket állandó felügyeleti helyre kellett juttatni, ahonnan a tűzoltóságra történő tűzjelzés biztosított volt. A piaccgazdaságnak köszönhetően létrejöttek a távfelügyeleti szolgáltatók, akik biztosították az állandó felügyeletet és telefonon továbbították a jelzéseket a tűzoltósághoz. A lehetőségeket kihasználva egyes tűzoltóságok (hivatásos és önkormányzati, önkéntes egyaránt) is beléptek a piacra és szolgáltatóként voltak, illetve vannak jelen. Január 31-ei adatok alapján 13 megyei igazgatóság és 7 önkormányzati tűzoltóság, valamint 2 ÖTE végez ilyen tevékenységet. A 2015. március 5-ével hatályba lépett Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírása szerint a távfelügyeletnek 2015. július 1-ig a beérkező jelzéseiket az elsőfokú tűzvédelmi hatóság által meghatározott, a katasztrófavédelmi szerv által felügyelt helyre elektronikusan továbbítani kell. A BM OKF által kiírt pályázat alapján a Rádiós Segélyhívó és Infokommunikációs Országos Egyesület (RSOE) által működtetett Tűzátjelzést Fogadó Központ (TFK) fogadja a jelzéseket és automatikusan továbbítja az illetékes megyei/fővárosi műveletirányító ügyeletre, a PAJZS-KTIR döntéstámogató rendszerbe. 2017. január 31-én összesen 157 szolgáltató 10 284 létesítményét kötötték át a TFK-ba, és még mindig vannak olyan létesítmények, ahonnan az átkötés nem történt meg.



TÉVES, BEÉPÍTETT TŰZJELZŐ RIASZTÁSKOR ELRENDELTE FOKOZAT



TÉVES JELZÉSEK OKAI

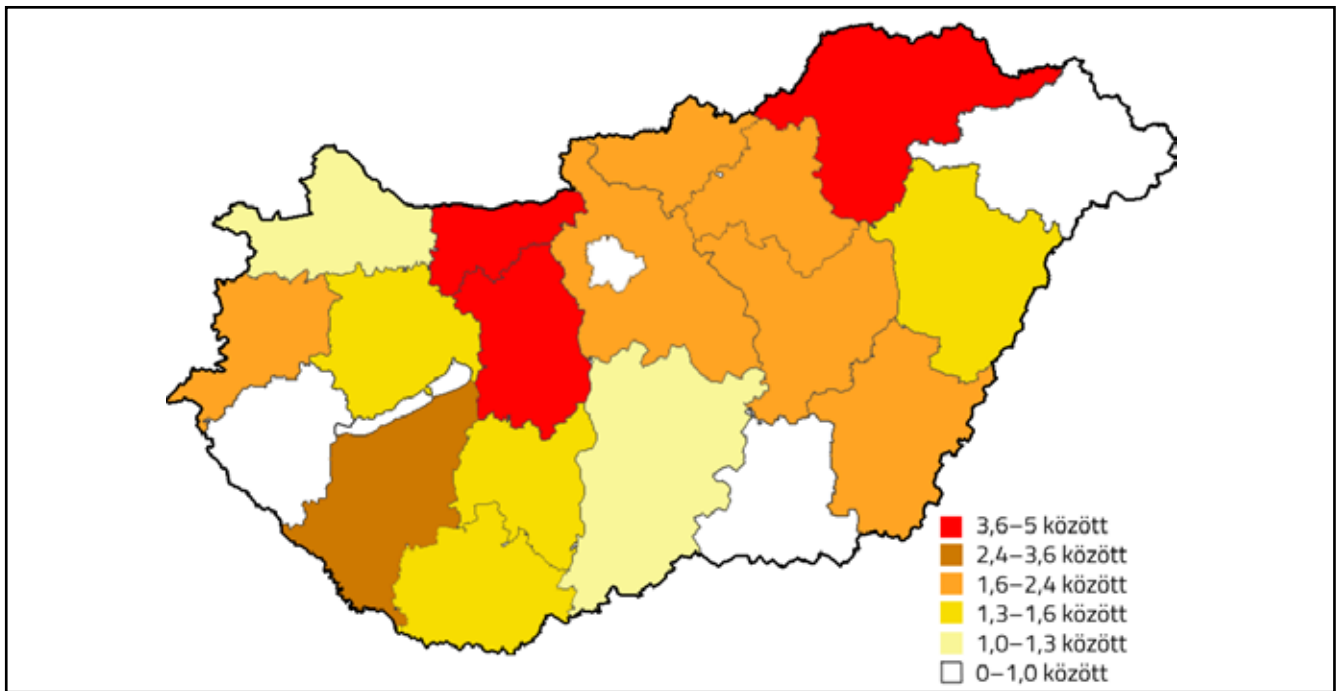
A beépített tűzjelzők által adott téves jelzések száma

A téves jelzések száma 2017-ben 15 499 volt, amelyből 7730 esetben (a téves jelzések 50%-a) a forrás a beépített tűzjelző berendezés volt, a másik fele éloszavas bejelentés (állampolgároktól, társszervektől érkező). A statisztikai adatokban 2017. január 1-től vezettük be azt a változtatást, hogy az események számába nem számoljuk el azokat az eseteket, amikor a jelzés beérkezését követően úgy mondják le, hogy a tartózkodási helyét egyik szer sem hagyja el, azaz tényleges tevékenységet a tűzoltók nem végeznek a riasztás végrehajtásán kívül. Ilyen eset 6320 alkalommal fordult elő, amely szinte kivétel nélkül a beépített tűzjelző lemondását jelenti. Így a valóságban 14 ezer beépített tűzjelző berendezés által generált téves jelzésről beszélhetünk.

A téves jelzések 2015-től történő hirtelen emelkedése egyértelműen arra vezethető vissza, hogy a TFK működésének 2015. szeptember 1-től történő indulása módosította a riasztás menetét. Az ezt megelőző időszakban a tűzjelző bejelzése esetén a távfelügyelet vagy a jelzés haladéktalan továbbítása esetén a műveletirányító megkísérelte felhívni a felügyelt létesítményt és érdeklődött a jelzés okáról. Az így lemondott jelzés a riasztási rendszerbe és így a statisztikába se került bele. A távfelügyeletről a TFK-ba átkötött jelzések viszont automatikusan riasztási lapot és ezzel statisztikai lapot is generálnak, így a műveletirányítónak a riasztás az egyetlen lehetősége. Véleményem szerint ez így van rendjén szakmailag, hiszen egy létesítménybe azért telepítenek beépített tűzjelzőt, hogy a tűz lehető legkorábbi fázisában jelezzen, minimalizálva a tűz szabad terjedésének idejét, így a károkat is. A Műveletirányítási Szabályzatot is ennek megfelelően alkottuk meg. Amennyiben olyan

Magasabb riasztási fokozatok

Míg a beavatkozást igénylő eseteknél az I-es riasztási fokozatot 99%-ban rendelik el, ez a tűzjelzők esetében 87,5%. Az V-ös riasztási fokozat a beavatkozást igénylő esetek 0,02%-ban fordul elő, addig ez a tűzjelzők esetében 1,9%.



EGY TŰZJELZŐRE JUTÓ TÉVES JELZÉSEK ÁTLAGA ORSZÁGOS SZINTEN (1,366), MEGYÉKRE BONTVA. 0,439 (ZALA) - 4,0808 (BAZ) KÖZÖTT. EZ 9,3-SZOROS KÜLÖNBSÉGET TAKAR.

létesítményből érkezik tűzjelzés, amely Tűzoltási Műszaki Mentési Tervvel (TMMT) rendelkezik, a riasztási fokozatot az oda kiszármolt erők és eszközök alapján kell meghatározni. Amennyiben nincsen TMMT, akkor a faábra szerinti minősítéssel a művelet-irányító határozza meg a fokozatot. Ezért fordul elő viszonylag gyakran magas riasztási fokozat elrendelése.

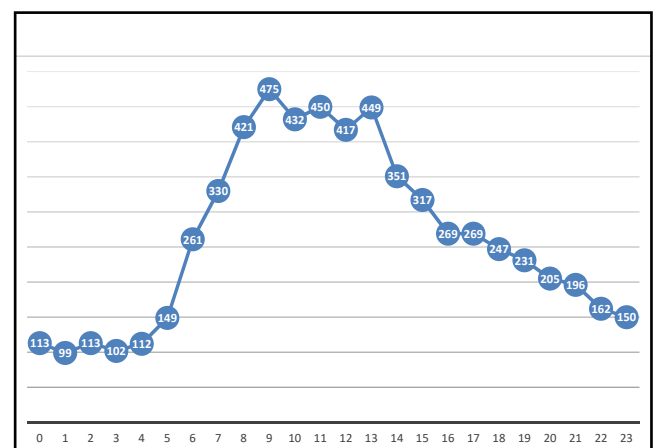
Az okok feltárása

A téves jelzések okainak vizsgálata fontos szempont lehet a további intézkedések megtétele szempontjából. A statisztikai adatgyűjtésből kinyerhető adatok az elsősorban beavatkozó tűzoltók megállapításait tartalmazzák. Ennek jelentős hátránya, hogy a későbbi vizsgálatok eredménye csak külön, célzott adatgyűjtéssel szerezhető be. Az esetek döntő többségében nem derül ki azonnal a jelzés forrása, azt a tűzoltásvezető ismeretlennek kódolja. Minden beépített tűzjelző által produkált téves jelzést rendkívüli felülvizsgálatnak kell követnie az üzemeltető részéről, amelyet a BM OKF hatósági főigazgató-helyettesének utasítására a tűzvédelmi hatóságnak ellenőriznie kell. Ezen felülvizsgálatok során sem minden esetben derül ki a téves jelzés oka, illetve azt a létesítmény általában nem jelzi vissza. Az okok között a második helyen a környezeti körülmény áll, mintegy 20%-kal. Ezen okok a telepítés szakszerűségével részben kiküszöbölhetőek, akár a helyes típusú érzékelő megválasztásával, akár az érzékelő veszély irányának megfelelő elhelyezésével. Minden hetedik téves jelzés az érzékelő meghibásodása vagy elszennyeződése miatt következik be, amely döntő többségében a karbantartással elkerülhető. A kézi jelzésadó működtetése összesen 4%-ot tesz ki, azaz csak minden 25. téves jelzés oka. Ez nem csak a rossz szándékkal

működtetett eseteket tartalmazza, hanem a jó szándékkal vagy véletlenszerűen benyomott jeladót is. Megjegyzendő, hogy a kézi jelzésadó rossz szándékú működtetése inkább tartozna a szándékosan megtévesztő jelzések köréhez, mint a téves jelzésekhez.

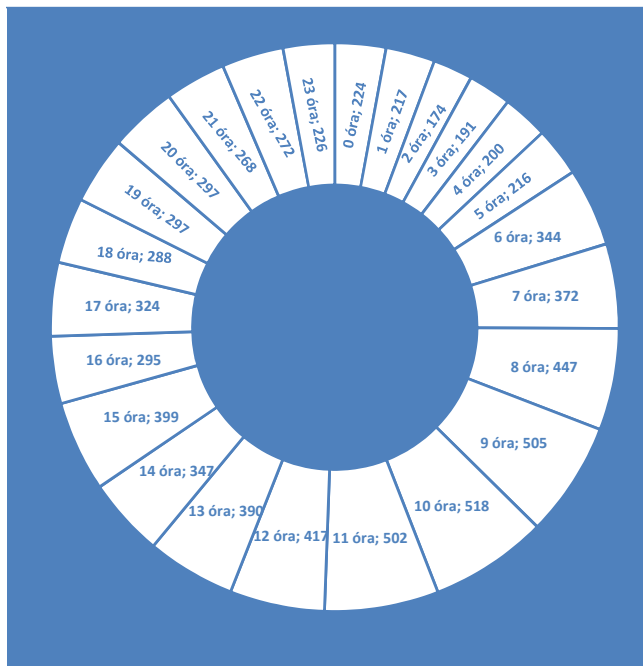
Mikor jeleznek tévesen?

A beépített tűzjelzők által adott téves jelzések órai eloszlása a szakmailag várt adatokat tartalmazza. A reggeli munkakezdéstől (06.00) a délután 4 óráig az esetek 54%-a következik be és minden órában meghaladja az órai átlagot (322). Az ezen kívüli időszakban minden órában az átlag alatti számban következik be téves jelzés. Némiképp meglepő, hogy a bekövetkezett események száma egyik órában sem süllyed az átlag 322 esetszám 70%-a alá. Ebből az lát-



BEÉPÍTETT TÉVES JELZÉS,

AHOL A SZEREK NEM HAGYTÁK EL A SZERTÁRAT



BEÉPÍTETT TŰZJELZŐK ÁLTAL ADOTT TÉVES JELZÉSEK ÓRÁNKÉNT LEBONTVA

ható, hogy a közvetlen emberi tevékenységtől függetlenül bekövetkeznek a téves jelzések, ugyanakkor az esetek nagy része köthető a munkavégzéshez, illetve a karbantartási tevékenységhez.

Az órai eloszlást megvizsgáltam azon esetekben is, amelyeknél a beépített tűzjelzést a szerek tartózkodási helyük elhagyása előtt lemondták. A fentiekhez hasonlóan a reggeli munkakezdés (06.00) és a 16.00 óráig tartó időszakban az esetek 61,8%-ban tudják időben lemondani a jelzést, ez a fennmaradó időszakra kevésbé jellemző, hiszen ekkor kevesebb helyen és időben tartózkodnak a védett létesítményben.

Összegzés

A téves jelzések számának csökkentése fontos szakmai igény, ez azonban csak a gazdasági, műszaki, jogi, hatósági, tűzmelegelőzési, tűzoltási és műveletirányítási szakterületek együttműködésével lehet eredményes. Mindenekelőtt olyan jogi és gazdasági viszonyokat kell teremteni, amelyben egyértelmű a felelősség és a feladatrendszer, továbbá minden szereplő érdekelt lesz gazdaságilag is a téves jelzés számának csökkentésében. A cikkben csak utalásokat tettem arra vonatkozóan, hogy nem elegendő a statisztikai adatgyűjtés módosítása, felülvizsgálata is szükséges. Mindehhez olyan adatgyűjtés bevezetése indokolt (pl. a TMMJ lapok módosításával, kiegészítésével), amely az okokat részletesebben és célzottabban feltárja, hiszen hosszú távú intézkedéseket ennek alapján lehet tenni.

Dr. Hesz József tűzoltó ezredes, főosztályvezető
BM OKF Központi Főigyeleti Főosztály

rosenbauer
kismotorfecskendők

**NAGY TÉRFOGATÁRAM,
KIS TÖMEG, EGYEDI DIZÁJN**



BEAVER

TÉRFOGATÁRAM:
max. 1.200 l/min
TÖMEG (ÜZEMKÉSZEN):
130 kg



FOX S

TÉRFOGATÁRAM:
max. 2.000 l/min
TÖMEG (ÜZEMKÉSZEN):
150 kg



FOX

TÉRFOGATÁRAM:
max. 2.100 l/min
TÖMEG (ÜZEMKÉSZEN):
166 kg

HESZTIA® Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



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

HEIZLER GYÖRGY

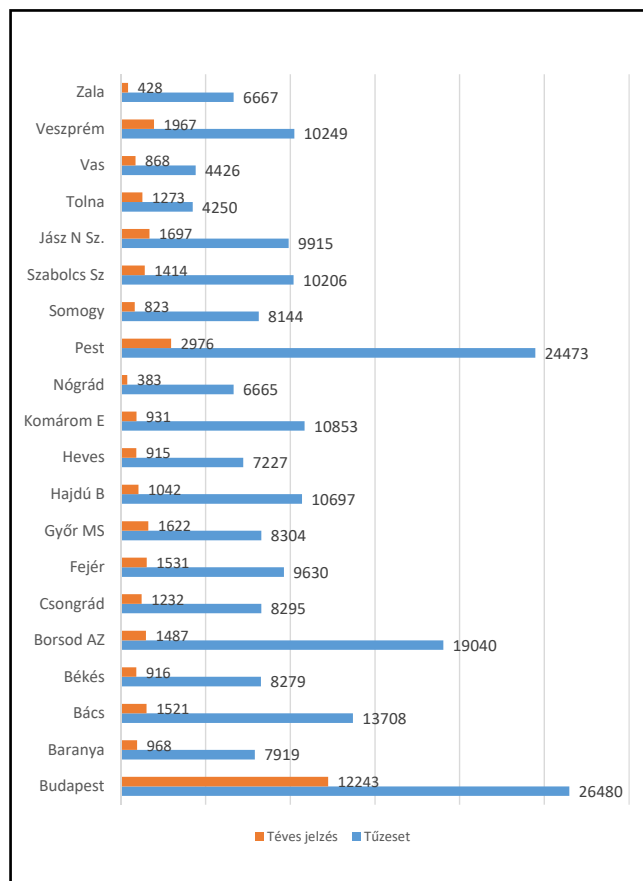
A TÉVES JELZÉSEK ALAKULÁSA 1998–2005 KÖZÖTT

A rendszerváltást követő fejlődés során a téves jelzések száma, aránya és a változás üteme a gazdaság és a tűzvédelem fejlődését mutatja. Az adatok elemzésével egyben jól kitapinthatók a fejlődés helyszínei. Milyen összefüggés van a korabeli fejlődés és a téves jelzések között?

Beruházások – tűzjelző berendezések

A hosszú távú (11 éves) adatokból jól látható, hogy az időszak alatt regisztrált összes téves jelzés 33,8%-át Budapesten, 8,2%-át Pest megyében regisztrálták, ott ahol az új beruházások révén a legtöbb beépített tűzjelző és oltóberendezést telepítették.

A változások ütemét jelzi, hogy 2005-ben Budapesten már a tűzeseti jelzések 54,6%-a téves jelzés volt. Ugrásszerű volt az emelkedés Veszprém megyében, ahol a tűzeseti jelzések 46,1%-a volt téves jelzés. Ebből a szempontból ekkor a megyék többsége egy- vagy kétpólusú, ami azt jelenti, hogy a téves jelzések döntően a megyeszékhelyre és egy városra összpontosultak. Kivétel Veszprém megye, ahol Veszprém, Pápa, Balatonfűzfő, Ajka egyaránt jelentősen részesedett a téves jelzésekből.



TŰZESETEK ÉS TÉVES JELZÉSEK SZÁMA MEGYÉNKÉNT
1998–2005

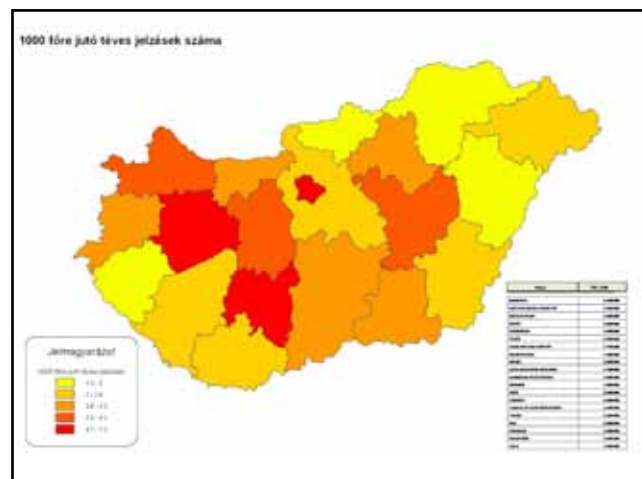
A 2004. évi adatok elemzése azt mutatja, hogy Paks-on az összes eset 42,6%-a téves jelzésnek minősült, s ezzel egész Tolna megye téves jelzéseinek 72%-át produkálta. Pápán az összes jelzés 25,5%, a tűzeseti jelzések 55%-a téves jelzés.

Kiemelkedő adatokat mutatott: Jászberény 28,3%, Nyíregyháza 14,7%, Szombathely 16,8%, Székesfehérvár 12,7%, Százhalombatta 11,5%.

Abszolút értékben téves riasztási számban a sorrend 2004-ben:

- Nyíregyháza (218),
- Százhalombatta (154),
- Paks (136),
- Jászberény (125),
- Kecskemét (123),
- Győr (103),
- Székesfehérvár (101).

A sor végén Salgótarján (21), Eger (28), Zalaegerszeg (33), Békéscsaba (29) akkori alacsony téves jelzési száma az ilyen jellegű fejlesztések viszonylagos kis számára is utalhat. Ugyanakkor tényként kezelhetjük, hogy a fejlődés mellett a beépített tűzjelző berendezések tervezési, telepítési hiányosságainak is tulajdoníthatók ezek az ugrásszerű változások.



1000 FŐRE JUTÓ TÉVES JELZÉSEK SZÁMA
1998–2005 KÖZÖTT

A téves jelzések számában nagy különbség mutatható ki 2005-re. A tűzeseti jelzések 8,1%-a téves jelzés Békéscsabán, Budapesten 33%, ami tűzorségenként (a tűzoltóságok helyenként több (1-3) kerületben működnek) jelentős különbségeket (9,9– 71,4%-ig) takart. Abszolút értékben a legtöbb téves riasztás az V-VI-VII., a XI. és az I-II-XII., kerületben fordult elő 2005-ben.

Heizler György ny. tű. ezds.

Saját fejlesztésű és gyártású oltókészülékek

Magyar termék, magyar gyártás!

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

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



ROBOTEX

Kiadói Üzletág Kft.



Utánvilágító jelzések

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



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 22 éve fennálló cég a közületek, köztisztviselők 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



HEGEDÜS PÉTER

TERVEZŐI MEGOLDÁSOK

A TÉVES TŰZJELZÉSEK KISZŰRÉSÉRE

A téves tűzjelzés – a TvMI meghatározása szerint – „minden olyan tűzjelzés, mely nem valós tűz hatására következik be”. Milyen lehetőségeink vannak a téves tűzjelzések minimalizálására tervezőként? Milyen negatív hatásai vannak egy-egy téves tűzjelzésnek? Hogyan előzhető meg az ilyen esetek? Ezekre a kérdésekre a tervező szemszögéből keresi a válaszokat szerzőnk.

Anyagi károk – környezeti hatások

Amennyiben téves jelzések sűrűn fordulnak elő egy létesítményben, vagy annak bizonyos területén, akkor egy idő után az ott tartózkodók közömbössé válnak a riasztásra, és egy valós tűz esetén sem veszik komolyan, vagy túl későn reagálnak.

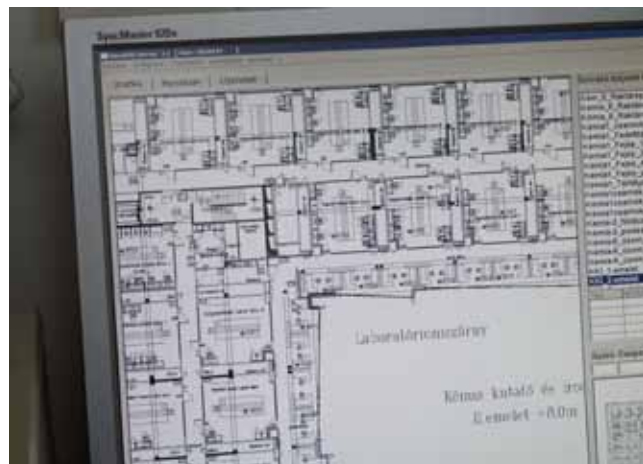
- A téves jelzéseknek kézzel fogható káros következményei és ebből adódóan anyagi kára is lehet, pl. felesleges kiürítés, amelyből pánik vagy baleset is következhet, a tűzoltóság felesleges riasztása, a technológia leállítása és termelés kiesés.
- Tűzjelzés esetén a tűzjelző berendezés elindítja a vezérléseket akkor is, ha csak téves tűzjelzésről van szó, amelyből szintén keletkezhet kár, például hő- és füstelvezető berendezés működtetése okán beázásból keletkező kár és a helyreállítási költségek (működtető palackok cseréje).
- Amennyiben a tűzjelző berendezés oltó berendezést is vezérel, és egy téves jelzés hatására működteti az oltó berendezést az ebből fakadó kár igen jelentős is lehet, mivel az oltóanyagot pótolni kell (pl. oltógáz).

Nézzük, melyek azok a hatások, amelyek a téves jelzéseket okozzák. Téves tűzjelzés keletkezhet környezeti hatásokból, úgy mint: por, gőz, füst, hirtelen hőmérséklet-emelkedés, napfény (közvetlen vagy visszaverődő), nedves, páras környezet, jegesedés, vibráció. Téves jelzés keletkezhet munkavégzésből, mechanikai sérülésből, gondatlanságból, vagy szándékosságból, karbantartás hiányából, vagy annak szakszerűtlenségéből.

Információ és torzulása

Tervezőként hangsúlyoznám, hogy csak a tervezési szakaszban ismert tényezőket lehet figyelembe venni! A fő torzító tényezők:

1. Sok esetben a beruházás tervezésekor a technológiára vonatkozó információkat csak részlegesen, vagy egyáltalán nem sikerül beszerezni. A tervezők a kapott anyagokból dolgoznak, ilyen esetekben az üzemeltetés során fellépő problémákra utólagosan próbálnak meg kitalálni valamit, ami sokkal nehezebb, mint a tervezési szakaszban.
2. Egy-egy projekt esetében a megrendelő, a generálkivitelező és a tűzjelző berendezést telepítő érdekei nem minden esetben



ÁTTEKINTHETŐ RENDSZER - CSÖKKENŐ REAKCIÓIDŐ

egyeznek. A generálkivitelező egy fix árért vállalta az adott munkát és tisztában van vele, ha kibontja az igazság minden részletét, az áremelkedést fog okozni a tűzjelző szakágnál. Ez esetben a problémával a megrendelő és a tűzjelző berendezés üzemeltetője küzdenek az épület használata során.

3. Az utóbbi időben szerencsére visszaszorulóban van, hogy a tűzvédelmi tervezés során ellentételezésként a tűzjelző berendezésre hártanak bizonyos feladatokat. Ilyen pl. teljes körű védelem meghatározása, olyan esetben is, amikor a jogszabályok lehetővé tennék a részleges védelmet, így azonban a tűzjelző berendezésnek ki kell terjednie olyan terekre is, ahol sok zavaró körülménnyel kell megbirkóznia.

4. Egyéb tűzvédelmi megoldásokat nagyon szűkre szabnak, vagy elhagynak úgy, mint: hő- és füstelvezető berendezés vagy tűzvédő festés, a kiürítésre használható nyílászárók alacsony száma vagy mérete. Ezekből a megoldásokból az következik, hogy a tűzjelző berendezés vezérlései nem készíthetők, az üzemeltetőnek esélye sincs arra, hogy felderítse egy jelzés valódiságát.

Keretek és szempontok

A tervezés során begyűjtjük az információkat a tervezni kívánt létesítményünkről, alaprajzokat, metszeteket, szakági műszaki leírásokat, és egyeztetünk a társtervezőkkel. A tűzjelző berendezés tervezését a következő keretek szabják meg: jogi, műszaki, gazdasági, üzemeltetési és esztétikai. A jogi keretet az OTSZ és a TvMI határozzák meg, a műszaki keret is viszonylag egyszerű tudjuk, hogy az adott központra, hurokra mennyi eszközt tervezhetünk. Az adatlapokból ismerjük a termékek fogyasztását, amelyből el tudjuk dönteni, hogy szükséges-e segédtapegység stb. A gazdasági keret is fontos, hiszen az általunk tervezett berendezést az észszerűség keretein belül meg kell tudni valósítani. Tervezőként gondolnunk kell arra is, hogy a betervezett eszközöket valakinek karban kell tudnia tartani, például az álmennyezet feletti, vagy álpadló alatti érzékelőkhöz revíziós nyílások szükségesek.



TÉR ÉS HATÁSOK - ÉRZÉKELÉS ÉS OLTÁSVEZÉRLÉS

Az érzékelő kiválasztása

A tervezés során törekednünk kell a téves tűzjelzések minimalizálására, amelyhez a megfelelő adatszolgáltatás elengedhetetlen. A téves jelzésekből fakadó negatív következmények kiszűrésére két lehetőségünk van: az egyik a megfelelő érzékelő kiválasztása, a másik az érzékelési technikán túli megoldások. A kapott adatokból kiválasztjuk a megfelelő eszközöket a különböző térrészek védelmére – természetesen a jogi (pl. a tűzjelző központot milyen messze kell telepíteni a bejáratától) és műszaki (pl. a gyártó meghatározza, hány darab furat lehet maximálisan egy aspirációs érzékelő csővezetékén) keretek figyelembevételével.

Azon térrészek védelmére, ahol az egyik tűzjellemző időszakosan jelen lehet, célszerű kombinált vagy multiszenzoros érzékelőket alkalmaznunk. A multiszenzoros érzékelők alkalmazása előnyös lehet, mert az érzékelő, ha egyszerre mindkét tűzjellemző jelen van (hő és füst), érzékenyebbre állítja magát, vagyis emelkedő hőmérséklet esetén kisebb füstkoncentráció esetén jelez. Olyan területeken, ahol üzemszerűen előfordul füst, alkalmazhatunk olyan kombinált érzékelőket, amelyek hő- és CO-jelzés esetén adnak riasztást. Pontszerű érzékelőknél fontos szempont a megfelelő aljzat kiválasztása. Olyan helyeken, ahol a mennyezeten elfordulhat lecsurgó víz, tömített aljzatot kell választanunk, illetve a kábelbevezetésre is fel kell hívnunk a kivitelező figyelmét. 0 °C körüli hőmérsékletű helyiségekben a pontszerű érzékelőket el kell látni fűtéssel, hogy az érzékelőben lecsapódó pára ne okozzon téves jelzést.

Vonali füstérzékelők tervezése esetén figyelembe kell venni a napsugárzást, üveg átriumok esetén a közvetlen, vagy visszavert napsugárzás okozhat téves jelzéseket. Átriumok védelmére a vonali füstérzékelők helyett inkább aspirációs érzékelők alkalmazását javasolnám. Az aspirációs érzékelőkhöz nagyon sok kiegészítő létezik, amelyek nagyban segítenek a téves jelzések kiküszöbölésében. A különböző szűrők és porcsapdák megakadályozzák a por bejutását az érzékelőbe, a vízleválasztót párás, nedves helyeken alkalmazzuk, hogy ne juthasson víz az érzékelőbe. Aspirációs érzékelők esetében a gyártók adnak ki szoftvereket, amelyekkel ellenőrizhetjük az általunk tervezett csőhálózat helyességét, il-

letve e szoftverek kiszámolják, hogy az egyes furatokból mennyi idő alatt jut el a füst a központig. Külterén alkalmazott eszközök esetén fontos a fűtés, például a lángérzékelő jegesedés esetén másképp nem tudná ellátni a feladatát.

Tervezés során találkozhatunk olyan speciális helyiségekkel, ahol az egyéb előírások, szabványok, technológiai utasítások miatt csak speciális eszközöket lehet betervezni. Ilyenek pl. az élelmiszer- vagy gyógyszeripari létesítmények, ahol a helyiségeket fertőtlenítik majd, nagynyomású vízzel lemossák a falakat és a mennyezetet. Ezen helyiségek védelméről is gondoskodni kell, és itt jönnek számításba a vonali hőérzékelők és hőkábelek.

Érzékelési technikán túli megoldások

A téves jelzésekből következő negatív hatások minimalizálására az érzékeléstechnikán túl is vannak lehetőségeink. A jogszabályok is lehetővé teszik oltóberendezés és hő- és füstelvezető berendezés vezérlése esetén a két érzékelőtől függő vezérlés kialakítását, természetesen azzal az ellentételezéssel, hogy ez esetben az egy érzékelő által védett terület nagyságát csökkenteni kell. A már említett érdekellentétek ennél a kialakításnál is megjelennek. Az üzemeltetőnek érdeke a két érzékelőfüggő vezérlés, de a generálkivitelezőnek nem, mivel így több érzékelőt kell beépíteni. Daruzott csarnokokban alkalmazhatunk olyan megoldást, hogy a tűzjelző berendezés egy bemeneti modulon keresztül jelzést fogad a darutól, ha az mozgásban van, és arra az időre automatikusan kikapcsolja a vonali füstérzékelőt, amíg a daru elhalad előtte. Színpad fölé telepített multiszenzoros érzékelők esetén, a kezelő személyzet részére tervezhetünk egy kulcsos kapcsolót, amellyel a színpad fölötti érzékelők átkapcsolhatók egy másik tűzjellemző érzékelésre (hőérzékelésre). Ha a kezelő tudja, hogy a színpadtechnikában füstképződés lesz, a téves jelzést megelőzve átkapcsolja az érzékelőket füstérzékelőről hőérzékelőre. Ezzel a megoldással nem kapcsoltuk ki a tűzjelző berendezést, csak érzékelési módot váltottunk.

A téves jelzésekből adódó károk enyhítését szolgálja, ha lehetőségünk van a vezérlések késleltetésére, időt hagyva a kezelőszemélyzetnek, hogy meggyőződjön a jelzés valódiságáról. Az épületben több riasztási zónát alakítunk ki, pl. kórház esetén a műtő külön riasztási zóna legyen.

Nagyon korrozív helyeken előfordulhat, hogy nem elegendő a féléves karbantartási gyakoriság, ekkor sűrűbb karbantartást kell előírni.

A téves jelzések kiküszöbölésének egyik legfontosabb eszköze, hogy a tervezés során minden információt össze kell gyűjteni az épületről, a várható környezeti körülményekről, a technológiáról és bent tartózkodókról. Az információk birtokában a rendelkezésre álló tűzjelző készülékek közül gondos tervezéssel kiválaszthatók olyan eszközök és megoldások, amelyekkel a téves jelzések számát minimalizálni lehet.

Hegedüs Péter tűzjelző berendezés tervező
Schrack Seconet Kft. Budapest
www.schrack-seconet.com

NAGY ZOLTÁN

MAGAS TEREK VÉDELME

ASPIRÁCIÓS TÚZJELZŐ

RENDSZEREKKEL A TVMI

TÜKRÉBEN

Előző cikkünkben (Védelem 2018/1. 19-22. old.) említettük, hogy hazánkban az aspirációs rendszerek leggyakoribb alkalmazási területe a 12 m-nél magasabb belmagasságú terek védelme. Tipikusan ilyen terek a raktárcsarnokok, gyártócsarnokok. A TvMI ajánlásaira hagyatkozva ezeket a 12 m belmagasságot meghaladó tereket önállóan pontszerű érzékelőkkel nem védhetjük. Az ilyen terek leggazdaságosabb védelmeként az önálló aspirációs elvű védelem adódik. Szerzőnk a TvMI aktualizálása során a téves jelzésre való hajlamosság csökkentésére is javaslatokat tesz.

Belmagasság és jelzékélesztetés viszonya füstérzékelés esetén

Melyek azok a tulajdonságok, melyek lehetővé teszik, hogy az aspirációs elvű érzékelés nagyobb magasságokig használható önállóan, mint a pontszerű érzékelés?

Tizenkét méter feletti belmagasság esetén az egyik kulcstényező az alkalmazandó füstérzékelés érzékenysége. A pontszerű füstérzékelők érzékenysége a rájuk vonatkozó EN 54-7 szabvány foglalkozik. Ez a vizsgálati szabvány tesztüzeket definiál az érzékelők minősítéséhez. Az egyes tesztüzekben meghatározott anyagokból adott mennyiséget égetnek el és az egyes tesztüzek során keletkező eltérő jellegű füstökre való reagáló képességet vizsgálják az érzékelők minősítése során. Csak olyan füstérzékelőket lehet a tűzjelző rendszerekben alkalmazni, melyek kielégítik a szabvány követelményeit. E szabványnak való megfelelést tüntetik fel az egyes gyártók a füstérzékelőikre vonatkozó teljesítménynyilatkozataikban (DOP).

Tesztüzek és magassági korlátok

Az az EN 54-7 alapján minősített pontszerű füstérzékelők gyakorlati használata során szerzett tapasztalatokból vonták le azt a következtetést, hogy ezeket az eszközöket adott belmagasság felett, esetenként csak jelentős jelzékélesztetés árán lehet használni. Megjegyzendő, hogy a minősítés során használandó vizsgálati helyiség magassága a tesztüzek során 3,8–4,2 m közötti tartományba kell, hogy essen a szabvány előírása szerint. Ezt a gyakorlati tapasztalatot az egyes nemzeti szabályozások eltérő módon veszik figyelembe az alkalmazási magassági korlátok meghatározásakor. (BS 5839-1:2002, VdS 2095, DIN VDE 0833-2:2017, EN 54-14, TvMI 5.1:2015)

A belmagasság növekedéséből adódó jelzékélesztetést elensúlyozni lehet az érzékenység növelésével. A kísérleti tapasztalatok és a szimulációs eredmények is azt igazolták, hogy nagyobb belmagasságok esetén az érzékelés érzékenységének növelésével a jelzékélesztetés csökkenthető a pontszerű füstérzékelők alkalmazásakor kialakuló jelzékélesztetéshez képest. A jelenség magyarázata az, hogy az égés során keletkező füst felfelé áramlása valamint a vízszintes szétterjedés miatt hígul a hozzá keveredő levegő.

A pontszerű füstérzékelők biztosította érzékenységnél nagyobb érzékenységet két másik észlelési móddal is elérhetünk: az egyik a vonali füstérzékelés, a másik az aspirációs elvű füstérzékelés.

Mindkét észlelési forma integráló jellegű, azaz nem egy ponton méri az észlelendő füst koncentrációját. Az aspirációs elvű érzékelés esetén két tényező is segíthet a nagyobb belmagasságú terek védelme esetén az elfogadhatóan korai jelzésben. Az egyik tényező a pontszerű füstérzékelők érzékenységét meghaladó érzékenység alkalmazhatósága, a másik tényező az integráló jelleg.

Aspirációs rendszerek érzékenységi osztályai

Az aspirációs érzékelők esetén az érzékenységet egy mintavevő pontra vonatkoztatják definíciószerűen, azaz a rendszer minősítésekor a kiértékelendő füstkoncentrációt egyetlen mintavevő pontnál alkalmazzák úgy, hogy a többi mintavételi pontnál tisztább levegőt közölnek a rendszerrel. Ezen mérési elv alapján az aspirációs érzékelőkre vonatkozó EN 54-20 vizsgálati szabvány három érzékenységi osztályt definiál:

Normál érzékenység (Normal Sensitivity), „C” osztály

A füst látható, az EN54-7 szerint minősített pontszerű füstérzékelők és az EN54-12 szerint minősített vonali füstérzékelők érzékelik.

Növelt érzékenység (Enhanced Sensitivity), „B” osztály

Az érzékelendő füst látható, de sem az EN54-7 szerint minősített pontszerű füstérzékelők, sem az EN54-12 szerint minősített vonali füstérzékelők nem képesek jelezni.

Nagyon nagy érzékenység (Very High Sensitivity), „A” osztály

A füst nem látható az eleve kis koncentráció és/vagy a légsere okozta nagy hígulás miatt.

Az aspirációs rendszerek minősítésére vonatkozó EN54-20 vizsgálati szabvány ugyanazokat a tesztüzeket (TF2-TF5) használja ugyanabban a vizsgálati helyiségben (belmagasság: 3,8–4,2 m), melyeket a pontszerű füstérzékelők minősítésénél is használnak. Növelt érzékenység esetén („A” ill. „B” osztály) a tesztüzek fajtája változatlan, azonban az elégetendő anyag mennyiségét csökkentik, hogy a teszt végére kialakuló füstkoncentráció csökkent értékű legyen. (TF2A, TF2B, TF3A, TF3B, TF5A, TF5B).

Érzékenység és integráló jelleg

Önmagában a növelt érzékenységű aspirációs rendszer is már ellensúlyozza a nagyobb belmagasságban a hígulás miatt kialakuló kisebb füstűrűség okozta érzékelési nehézséget. Mint korábban már említettük, egy további tényező is segítségünkre lehet, ez pedig az aspirációs érzékelés integráló jellege.

Az aspirációs rendszerek tervezése során az egyes alkalmazásoknál az egyik meghatározó paraméter a tervezendő rendszer érzékenysége. A jelenleg érvényes TvMI ajánlásai szerint 12 m feletti belmagasság esetén önálló alkalmazás esetén csak növelt érzékenységű aspirációs rendszert alkalmazhatunk. Mivel az aspirációs rendszer érzékenységét egy mintavételi pontra vonatkoztatjuk, a tervezésnél a rendszer integráló hatását nem vesszük figyelembe, azaz a legrosszabb esetre tervezünk. Azzal a feltételezéssel élünk, hogy az érzékelendő füst csak egyetlen mintavételi ponton találkozhat az aspirációs rendszerrel. Ennek megfelelően az aspirációs rendszer kiértékelő elemének ökölszabályszerűen annyszor érzékenyebbnak kell lennie, mint az egy mintavételi pontnál elvárt érzékenység, ahány mintavételi pontot alkalmazunk.

Ha egy aspirációs rendszerrel az a célunk, hogy pontszerű érzékelőket helyettesítsünk, azaz bármely mintavételi pontnál az érzékenység egyezzen meg a helyettesítendő pontszerű érzékelők érzékenységével, akkor n db mintavételi pont esetén a központi érzékenységnek n -szer érzékenyebbnak kell lennie, mint a helyettesítendő pontszerű érzékelő érzékenysége. Egy átlagos pontszerű optikai füstérzékelő érzékenysége 3–5%/m körül van, az ökölszabály alapján a központi érzékenységet 0,3–0,5 %/m tartományba kell állítani 10 db mintavételi pont alkalmazása esetén, ha azt szeretnénk, hogy az egyes mintavételi pontok érzékenysége megegyezzen egy átlagos pontszerű optikai érzékelő érzékenységével. Ez a példa ökölszabály jellegű, azzal a feltételezéssel él, hogy minden mintavevő pont azonos levegő mennyiséget szív be időegység alatt, mely esetben teljesül, hogy minden mintavevő pont azonos érzékenységű. Ezt a helyzetet csak megközelíteni tudjuk a gyakorlatban. Valós alkalmazások esetén kövessük a gyártó által az alkalmazási útmutatóban, ill. a tervező programban előírtakat az érzékenységre vonatkozóan. Egy igényesebb, „A” osztályra is minősítéssel rendelkező aspirációs érzékelő legnagyobb központi érzékenysége akár 0,0015 %/m is lehet.

Az integráló észlelés hatása a jelzésekéleltetésre

Nagy belmagasságú terek esetén a kísérletek tapasztalatai, valamint a szimulációs eredmények azt mutatják, hogy előbb-utóbb a kialakuló füsttréteg kiterjedése a mennyezeten meghaladja az egy pontszerű füstérzékelőre általánosan bízott felületet.

- BS: $r = 7,5\text{m}$ négyzetes lefedés: $10,6\text{m} \times 10,6\text{m} = 112\text{m}^2$;
- TvMI: $r = 6,6\text{m}$ négyzetes lefedés: $9,3\text{m} \times 9,3\text{m} = 86\text{m}^2$;
 $r = 5,7\text{m}$ négyzetes lefedés: 64m^2 ;
- DIN VDE 0833-2: 2017: 60m^2 illetve 80m^2 lefedés megegyezően a magyar szabályozással 12 m alatt.

Ha ez az eset bekövetkezik, akkor a tervezett érzékenységnél

érzékenyebb lesz a rendszerünk, mivel megdől az a feltételezésünk, hogy a rendszert csak egy mintavételi ponton éri füst, a többi ponton tiszta levegőt szív. Érvényre jut a mind a vonali füstérzékelőkre, mind az aspirációs érzékelőkre jellemző integráló jelleg: kisebb koncentrációjú, nagyobb kiterjedésű füstök korai jelzése.

Az aspirációs érzékelés integráló jellege kétdimenziósan is kiépíthető a mintavételi pontok megfelelő kiosztásával, ezt ajánlják a tervezési segédletek is nagyobb egybefüggő terek védelménél, ami tovább gyorsíthatja a bejelzést, szemben a vonali füstérzékelő egyszemélyes érzékelési lehetőségével.

Az aspirációs érzékelés növelt érzékenységű alkalmazhatósága valamint a kétdimenziós (esetlegesen háromdimenziós) integráló tulajdonsága – melyet egyes irodalmak kumulatív hatásként említenek – teszik különösen alkalmassá az aspirációs érzékelést nagyobb belmagasságú, egybefüggő terek védelme esetén. Ilyen terek védelménél nem elsődleges szempont a mintavevő pontok azonosíthatósága. Ezt a két, az érzékelés gyorsaságát növelő tulajdonságot tükrözik azok az előírások, melyek az aspirációs érzékelők alkalmazhatóságát szabályozzák a belmagasság függvényében az egyes nemzeti szabályozásokban. A táblázat csak a 12 m feletti belmagasságokat tartalmazza, ahol a pontszerű füstérzékelők önálló alkalmazása nem javasolt.

Az aspirációs érzékelők magassági korlátai (BS & VDE & TvMI)					
BS5839: 2013		DIN VDE0833-2:2017		TvMI 5.1: 2015.03.05.	
Belmagasság [m]	Mintavételi pontok érzékenysége	Belmagasság [m]	Mintavételi pontok érzékenysége	Belmagasság [m]	Mintavételi pontok érzékenysége
BM < 15	„C”	12 < BM < 16	„A”, „B”	12 < BM < 16	„A”, „B”*
BM < 17	„B”	16 < BM < 20	„A”*	BM > 16	„A”*
BM < 21	„A”	-	-	-	-

*: Az alkalmazás megfelelése igazolandó

FIA alkalmazási javaslat

Az integráló jelleget szem előtt tartva előnyösebbnek tűnik az a fajta alkalmazási javaslat, ahol nem csak az érzékenységre, hanem az alkalmazandó mintavételi pontok minimális számára is előírást tesznek a belmagasság függvényében. Ezt a fajta alkalmazási javaslatot találhatjuk a FIA 2012-es kiadású aspirációs érzékelésre vonatkozó alkalmazási útmutatójában, valamint a tűjelző rendszerek tervezésére vonatkozó EN 54-14 szabvány tervezetében is.

Az aspirációs érzékelők magassági korlátai az integráló hatás figyelembe vételével (FIA & EN54-14)			
FIA CoP (2012)		EN54-14:2017 final draft	
Belmagasság [m]	Mintavételi pontok száma és érzékenysége	Belmagasság [m]	Mintavételi pontok száma és érzékenysége
12 < BM < 15	legalább 5 „C” vagy legalább 2 „B”	12 < BM < 16	legalább 5 „C”
15 < BM < 25	legalább 15 „C” vagy legalább 5 „B”	16 < BM < 25	legalább 15 „C”
25 < BM < 40	legalább 15 „B”	25 < BM < 45	legalább 15 „B”

Ezzel a javaslattal élve lehetővé válna az esetlegesen szükségtelenül nagy érzékenyre történő tervezés, melyre a jelenlegi magyar szabályozás ösztönzi a tervezőket 12 m-t meghaladó belmagasságok esetén. Csarnokok esetén a védendő terek viszonylag nagy kiterjedésűek, több esetben füstszakaszokra osztottak.

A hő- és füstelvezetés szelektív vezérlési igénye esetén egy-egy füstszakaszt külön-külön aspirációs rendszerre célszerű bízni, de még ebben az esetben is szinte mindig teljesül, hogy a védett füstszakaszon belül a mintavételi pontok száma meghaladja a minimálisan elvárt 5 darabot, mely 12 m és 16 m közötti belmagasság esetén javasolt. (A mintavételi pontok lefedése megegyezik a pontszerű füstérzékelőkre alkalmazandó normál területi lefedéssel, 5 mintavételi pont esetén ez a terület 300-400 m² körüli.) Ezzel a megközelítéssel érvényre juthat az integráló jelleg és nem kell a rendszert szükségtelenül nagy érzékenységre tervezni. A szükségtelenül nagy érzékenységre történő tervezés növeli a rendszer téves jelzésre való hajlamosságát, melyet mindenképpen célszerű elkerülni. Az esetleges TvMI aktualizálása esetén megfontolásra javasolom ezen ajánlások figyelembe vételét.

Hivatkozások

Lásd. az előző résznél (Védelem 2018/1. 22. oldal.)

Nagy Zoltán tűzvédelmi tervező
Promatt Elektronika Kft., Budapest

mostoha KÖRÜLMÉNYEK KÖZT IS



Cavice HDC-68 és HDC-105 hőkábel

68 és 105 °C jelzési hőmérsékletű vonali hőérzékelő kábelek mostoha környezetbe is. Kiválóan alkalmazhatók hűtőházak, alagutak, parkolóházak, rakodórampák, szállítószalagok, kábeltálcák, tartályok, motorok, egyéb berendezések védelmére. Érvényes hazai tanúsítvánnyal rendelkező hőkábel.

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

FERI RÓBERT FÜSTÁGYÚ HATÁSA A BEÉPÍTETT TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEKRE

Az elektronikus vagyonvédelemben egyre elterjedtebb a füstágyú – más néven ködgenerátor –, amely gyorsan elárasztja a védett teret sűrű, füstszerű, de teljesen ártalmatlan anyaggal. Ez a sűrű és gomolygó füstfelhő fizikai gátat szab a behatolásnak, mert a támadóját átmenetileg megfosztja a látásától. Ott kezdődik a probléma, amikor beépített tűzvédelmi berendezéssel védett térbe építik be.

Mit aktivál a füst?

A rendszer egy régi kérdésre nyújthat megoldást. Mégpedig arra, hogy mi történik abban a kritikus időben, amíg a betörést követően – ha rendelkezik behatolásjelző berendezéssel – a kivonuló szolgálat a helyszínre ér, vagy a kommunikációs csatornákat szabotálták, esetleg egyáltalán nincs vagyonvédelmi távfelügyeletre kötve.

A füstágyú aktiválása történhet kézzel, vagy riasztóberendezés vezérlésével. A köd akár órákig is fenntartható mindaddig, amíg elegendő mennyiségű folyadék van az eszközben.

Érdemes azonban a meglévő állapotokat figyelembe venni, mielőtt ilyen jellegű beruházásba kezdünk. Meg kell vizsgálni, hogy a füstágyú aktiválódását követően a védett térbe kiáramló füst milyen hatással van az ott lévő biztonságtechnikai, tűzvédelmi berendezésekre. Egy beépített tűzjelző berendezés téves jelzést generálhat, amelynek következtében számos tűzeseti fogyasztó működésbe léphet. Ilyenek lehetnek (a teljesség igénye nélkül):

- a kiürítési menekülési útvonalon található automata, reteszelt nyílászárók, beléptető rendszerek nyitása, vezérlése,
- tűzgátló, füstgátló nyílászárók csukása, vezérlése a tűz, füst szakaszok, kockázati egységek határainál,
- hő- és füstelvezető rendszerek működésbehozása, vezérlése,
- szellőző berendezések, szellőztető rendszerek, légutánpótló berendezések vezérlése, azok tűzszakasz határon való lezárása,
- nem biztonsági liftek vezérlése,
- különböző egyéb logikai műveletek tűzvédelmi vonatkozású végrehajtása.

Ne feledkezzünk meg arról sem, hogy ilyen esetben a téves jelzés megjelenik az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Tűzjelző Felügyeleti Központjában. Innen közvetlenül a PAJZS központi informatikai rendszerbe, s onnan az adott illetékességgel rendelkező területi szerv műveletirányítási központjába kerülnek továbbításra. Itt a jelzés lokalizálását követően riasztják az adott Hivatásos Tűzoltó Parancsnokság készenléti állományát, amelynél a helyszínre vonul.

Téves riasztás

Fontosnak tartanám megjegyezni azt a tényt, hogy a behatolásjelzők gyakran generálnak téves riasztást. Amennyiben



FÜSTÁGYÚ – GONDOT OKOZHAT

a ködgenerátort a riasztóberendezés vezérli, az adott beépített tűzjelző berendezésekről érkező téves jelzések száma a kétszerezére nőhet.

Tehát a füstágyú és beépített tűzjelző berendezés egyidejű használata során az alkalmazott téves jelzésszűrés eljárásokat nem hagyhatjuk el, melyről az I. fokú tűzvédelmi hatósággal egyeztetni kell és szükség esetén tervezőt is be kell vonni.

A forgalmazók ezt írják: „A rendszert úgy tervezték, hogy kiegészítő érzékelőkkel teljesen megelőzze a véletlen riasztások miatti aktiválást. A füstágyú telepíthető tűzjelző rendszerrel felszerelt helyiségbe is, mivel a rendszer összehangolható az érzékelőkkel, vagy akár teljesen képes kikapcsolni a tűzjelző rendszert a védendő térben. Egy behatolás sikeres megakadályozása után.” Ezt azonban konkrét műszaki megoldásokkal nem támasztják alá.

Füst és tűzjelző központ

A megfelelő téves jelzésszűrés eljárások alkalmazásánál figyelembe kell venni az érintett tűzjelző központok és azok bemeneti eszközeinek specifikációit és a kibocsátott füst tulajdonságait. Ha mindezeket mérlegeljük, az alábbi következtetéseket vonhatjuk le: a szűrés eljárás rövid idejű, a füstágyú által kibocsátott füst úgynevezett hidegfüst.

- Ennek alapján a legegyszerűbb rövididejű téves jelzési eljárás alkalmazása a védett terület multiszenzorral való védelme, ugyanis a több tűzjellemző érzékelésre alkalmas multiszenzor csak egy tűzjellemző (füst) esetén – mivel hőhatás nincs – nem generál tűzjelzést.
- Alkalmazhatunk egyéb logikai műveleteket a téves tűzjelzés elkerülése érdekében, de számolni kell a reakcióidővel, hiszen a ködgenerátor pillanatok alatt elárasztja füsttel a védett teret és nem biztos, hogy a beépített tűzjelző rendszer az adott logikai műveletet időben végre tudja hajtani.

Összefoglalva: Ha füstgenerátort szeretnénk alkalmazni értékeink védelme érdekében, szükség esetén kérjük tűzvédelmi szakember segítségét.

Feri Róbert tűzhdgy. kiemelt főelőadó

Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Szekszárdi KVK., Szekszárd

LESTYÁN MÁRIA FEJLESZTÉSEK – NEM ÉGHETŐ GÉPÉSZETI SZIGETELÉSEK

A gépészeti vezetékek behálózzák az egyre bonyolultabb térszerkezetű épületeinket, a légtechnika soha nem látott formában van jelen. Mindezeket, a szigorodó energetikai követelmények miatt, hőszigeteljük, közben ezek áthaladnak a tűzszakaszhatárokon, sőt a működőképességüket is garantálni kell. Milyen új kihívásokat jelent ez a tűzvédelmi gyakorlatban és milyen válaszokat adhatunk rá?

Vezeték, mint veszélyforrás?

Az épületgépészeti vezetékek szigetelése egy épülettűz során – amennyiben azok tűzvédelmi osztályára, teljesítményére vonatkozó követelmény kiírására a tervezés során nem fordítottunk figyelmet – jelentős mértékben hozzájárulhatnak a tűz gyors terjedéséhez. A szigorodó energetikai követelmények és az energiafelhasználás csökkentése miatt előtérbe kerültek a szabályozható hűtő, fűtő, szellőző gépészeti rendszerek. Mindeközben már a hőszigetelt épületburkok alkalmazása napjaink alapkövetelménye. A hatékony energiafelhasználás biztosítása érdekében ma már nem csak az épületszerkezetek igényelnek egyre vastagabb hőszigetelő réteget, hanem a gépészeti és szellőző vezetékek is. Az éghető szigetelések által hordozott kockázattal az épületgépészeti szigetelések esetében is számolni kell.

Berendezések, vezetékek tűzvédelme

Ebben a témában a másik kérdés a védelmi célt szolgáló berendezések, vezetékek tűzvédelmének a megfelelő szintű biztosítása.

Az OTSZ – eltérően számos más európai tagállam szabályozásától – nagyon kevés konkrét előírást tartalmaz a gépészeti vezetékeken alkalmazható hő-, hang- és tűzvédelmi szigetelésekre vonatkozóan. Ezért, ha kellő gondossággal szeretnénk eljárni, megkülönböztetett figyelemmel kell vizsgálni ezt a kérdést a tervezés során.

Nyilvánvalóan az alapcélból indokolt levezetni a tervezői feladatot.

- Pl. ha a rendeltetéstől függő követelményeknél azt olvashatjuk, hogy egy tömegtartózkodásra szolgáló helyiség belső oldali hő és hangszigetelése csak nem éghető lehet, akkor alkalmazhatunk-e a gépészeti vagy szellőző vezetékeken éghető hő- vagy hangszigetelő anyagokat.
- A menekülési útvonalakon alkalmazható hőszigetelés tűzvédelmi osztályára is van követelmény, mely természetesen a gépészeti vezetékek szigeteléseire is vonatkozik.



CONLIT DUCTROCK

NÉGYSZÖG KERESZTMETSZETŰ CSATORNÁKRA

- Vizsgáljuk a gépészeti vezetékek, vezetékrendszerek B-E tűzvédelmi osztályú hőszigetelését.
- A vezetékeket a tűzszakaszhatáron úgy kell átvezetni, hogy az átvezetés módja a tűz átterjedését a tűzszakaszhatárt képező szerkezet tűzállósági teljesítménykövetelményével megegyező időtartamig meggátolja.
- A beépített tűzvédelmi berendezések működőképességnek a biztosítását is nem csak a szerkezeti állékonyság oldaláról, a tartószerkezeti funkciómegőrzésének szempontjából szükséges vizsgálni, hanem szigetelésének oldaláról is.

A tüzelő és a fűtőberendezés, az égéstermék-elvezető, valamint a környezetében levő éghető anyag között olyan távolságot kell megtartani, vagy olyan hőszigetelést kell alkalmazni, hogy az éghető anyag felületén mért hőmérséklet a legnagyobb hőterheléssel való üzemeltetés mellett se jelenthessen az éghető anyagra gyújtási veszélyt. Régi követelmény, amit napjaink gyakorlatában újra kell gondolni.

Új fejlesztések

A gépészeti szigetelések fejlesztése folyamatosan igazodik a tűzvédelmi és energetikai elvárásokhoz. Amennyiben egy szigetelést tűzvédelmi céllal alkalmazunk, annak tűzvédelmi teljesítményét is meg kell adnia a tervezőnek.

Conlit Steelprotect Board – tűzállóság növelése

A CONLIT Steelprotect Board lemezeket kifejezetten acéloszlopok és acél tartórudak, valamint VB födémek tűzvédelmére fejlesztették ki, a tűzállósági határérték növelése érdekében.



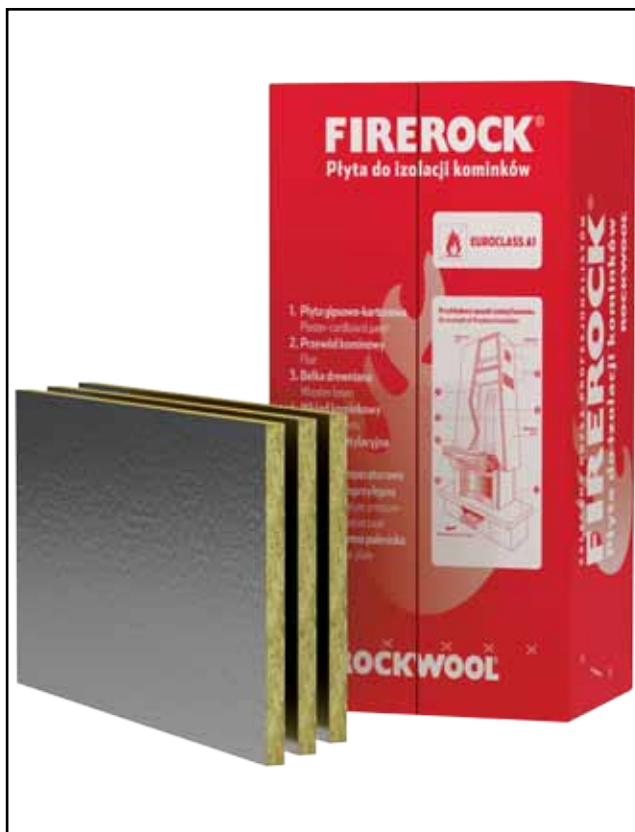
LAROCK – LÉGCSATORNÁK, SZELLŐZŐVEZETÉKEK

FIREROCK tűzvédelmi lemez tüzelőberendezések és kandallók szigeteléseként került kifejlesztésre, és bevezetésre. Az alkalmazási hőmérséklete jóval magasabb, mint az általános használatra gyártott szigetelőanyagoké, 580 °C. Az ilyen újragondolás jó példája a FIREROCK szigetelés, amely nem csak hőszigeteléseként szolgál, hanem tűzvédelmi szempontból is elengedhetetlen azokon a területeken, ahol a tüzelőberendezések, kémények üzemi hőmérséklete a környező anyagokra nézve gyújtásveszélyt jelentene.

Légcsatornák, szellőzővezetékek szigetelésénél fontos szempont, hogy milyen tűzvédelmi teljesítmény elvárás van az adott csatornával szemben. Amennyiben csak annyi, hogy a szigetelés nem éghető anyag legyen, akkor a csatorna keresztmetszeti kialakításától függően alkalmazhatunk lamelleket, lemezeket vagy dróthálós paplanokat. Például: Larock 32, Larock 40, Alu Lamella Mat, Techrock termékeket. Ezekben az esetekben a csatorna keresztmetszete szabadon megválasztható, az alkalmazott keresztmetszet méretét és a szigetelés vastagságát a gépésztervező, az energetikai elvárásokra figyelemmel szabadon megválaszthatja.

Larock 32 ALS – acélsatornákra

A Larock a horganyzott acél csatornák felületére ragasztott vagy ponthegeztett tüskékkel, illetve poliuretán ragasztóval egyaránt rögzíthető. Szellőző- és klímacsatornákra, forróvíz tartályokra, épületgépészeti berendezésekre és vezetésekre ideális hőszigetelő anyag. A felületére merőleges szálelrendezésnek köszönhetően viszonylag alacsony testsűrűség mellett is igen jó nyomószilárdságú, és kiválóan hajlítható, akár a szellőzőcsatorna sarokéleire is.



FIREROCK TŰZVÉDELMI LEMEZ

Légpótló, hő- és füstelvezető csatornák esetében viszont már teljesen más a helyzet, nagyban befolyásolhatja, és leszűkíti az alkalmazható műszaki megoldások területét, hogy mire van a gyártóknak minősítése. Jellemzően négyszög keresztmetszetű csatornára, maximált keresztmetszettel, stb.

- Négyszög keresztmetszetű csatornákra a CONLIT DUCTROCK 120 termék akár EI 120 (ve-ho) S1500 multi, 1250x1000mm és 2500x1250 között keresztmetszeti mérettartományban alkalmazható.
- Kör keresztmetszetű légcsatorna szigetelésére jelenleg a CONLIT MAT termék van bevezetés alatt, max. 1000 mm keresztmetszet tartományig, EI 60 (ho i↔o) S.
- Gépészeti csővezetékek nem éghető szigetelésére a PIPO ALS és ROCKWOOL 800 termékek szolgálnak.

Minden olyan esetben, amikor egy gépészeti vezeték szigetelése kiírásra kerül – akár az építész, akár a szakági tervezők által – ellenőrizni szükséges, hogy az tűzvédelmi szempontból is megfelelő teljesítményekkel rendelkezik-e. A tűzvédelmi szakértők, tervezők tervezési munkájának erre is ki kell terjednie.

Kérdés esetén készséggel állunk rendelkezésre.

Lestyán Mária

Szakmai kapcsolatokért felelős igazgató
ROCKWOOL Hungary Kft., Budapest

KÜRTI ÁKOS

APOLLO XPANDER VEZETÉK NÉLKÜLI, CÍMEZHETŐ TŰZJELZŐ RENDSZER

Egyre több helyen elvárás a vezeték nélküli tűzjelzés biztosítása, lehetőleg úgy, hogy a meglévő címezhető rendszer kibővíthető legyen vele. Ilyen az XPander, egy címezhető többállapotú érzékelőkből és kapcsolódó termékekből álló új Apollo termékcsalád, amely az XP95 és a Discovery rendszerekhez egy a hurokkal vezetékiesen csatlakozó interfészen keresztül kapcsolódik, s az XPander eszközökkel az interfész rádióhullámok segítségével kommunikál.

Vezeték nélküli rendszerek

A vezeték nélküli rendszereket gyakran telepítik épületekbe, ahol a vezetékvezetés kiépítése kihívást jelent, legtöbbször azért, mert az épület szerkezetében okozna kárt vagy lenne valamilyen egyéb negatív hatása a kábelek használatának (pl. műemléképületek, épületegyüttesek). Ide fejlesztették ki az XPander családot, amely egy meglévő rendszer vezeték nélküli kiterjesztéseként is használható. Az XPander rendszerben az egyes érzékelők, kézi jelzésadók és riasztó eszközök az Apollo címezhető hurokkal rádióhullámok segítségével kommunikálnak. Az interfész a hurokhoz éppen úgy csatlakozik, mint bármely más interfész, akár csak egy I/O modul. Minden XPander eszközhöz tartozik egy cím, amit a vezérlő központ éppen úgy értelmez, mint a hurokra közvetlenül, vezetékkel kapcsolódó eszközök esetében. A tervezés előtt minden esetben fel kell mérni a telepíthetőséget, annak érdekében, hogy az egyes eszközök közötti hullámokat ne blokkolja vagy gyengítse semmi. Erre szolgál az XPander felderítő egység, sőt a felméréshez formanyomtatványt is biztosít a gyártó.

A felmérést követően az épületek, és az benne tartózkodók számára is csak minimális zavart jelent egy telepítés, másrészt a meglévő régebbi rendszerek könnyen bővíthetők vele, de ideiglenes megoldásnak is jó.

Minden XPander eszköz kap címet, amit a tűzjelző központ pontosan ugyanúgy kezel, ahogy bármi más, a hurokra közvetlenül csatlakozó címezhető eszköz esetében. Az XPander család: optikai füstérzékelő, multiszenzoros füstérzékelő, A1R hőérzékelő, CS hőérzékelő, vezeték nélküli aljzat, kézi jelzésadó, hang- és fényjelző eszközök, I/O modul.

Az XPander főbb tulajdonságai

Az XPander vezeték nélküli kommunikációs rendszerének köszönhetően egészen új típusú rendszerek alakíthatók ki. A rádió interfész a hurokhoz csatlakozva kommunikál a jelzőközponttal az Apollo kéteres, tápellátást és kommunikációt biztosító



TÖBB ÉRZÉKELŐ TÍPUS

módszerével, míg az érzékelő és a riasztóeszközökkel rádióhullámok segítségével tartja a kapcsolatot.

Az érzékelők többállapotúak olyan értelemben, hogy az aljzatnak normál nyugalmi, előriasztási, tűz- vagy hibaállapotról küldenek jelentést. Az eszközök állapotáról az aljzat küldi az interfésznek az adatokat. Az érzékelők képesek driftkompenzációra, és a kompenzációs határértékről is jelentést küldenek.

A rádiós aljzatok és jelzőeszközök címezhetőek és egy előre beállított analóg értéket jelentenek az XP95 vagy Discovery protokollon keresztül. A normál és a tűz állapotokról szóló jelentések mellett az aljzatok az előre beállított értékek segítségével jelzik, ha merül az elem, szennyezett az érzékelő, szabotázs történik vagy alacsony a rádiós jelerősség.

Egyéb jellemzői:

- az interfész hurokról táplált és 868MHz-es frekvencián működik,
- a vezeték nélküli címeket a jelzőközpont normál címként értelmezi,



KÜLÖNBÖZŐ IRÁNYBA ÁLLÍTOTT ANTENNÁKKAL MŰKÖDIK

KISS ATTILA

HŐSZIGETELT SZENDVICSPANELEK HOMLOKZATI TŰZTERJEDÉSE – A KÜLÖNBÖZŐ SZAKÁGAK TERVEZÉSI IGÉNYEINEK KÖZELÍTÉSE

Az elmúlt időszak egyik – nemzetközi viszonylatban is – nagy szakmai újdonságát jelentették azok az ÉMI által lefolytatott vizsgálatok, amelyek révén immár két szendvicspanel család Th 30 perces „homlokzati tűzterjedési határérték” minősítést kapott. (*Védelem* 2017/5. 13–20. oldal) Milyen megfontolások vezérelték a vizsgálat kezdeményezését? Milyen felhasználási lehetőségek adódnak ebből? Hogyan lehet egymáshoz közelebb hozni a különböző szakágak tervezési igényeit?

Előírás és tervezői gyakorlat

A korábbi gyakorlat szerint az épületek homlokzatára (külső térelhatárolásként) egy adott tűzvédelmi osztályú hőszigetelt szendvicspanel a rá vonatkozó uniós termékszabvány (EN 14509) alapján igazolt tűzállósági határértékkel beépítésre került. Az 54/2014 (XII.5) BM rendelet, azaz OTSZ hatályba lépésével ennek a gyakorlatnak gyökeresen meg kellett volna változnia.

Az előzményhez, azaz a továbbélő gyakorlathoz tartozik, hogy a 28/2011. (IX.6) BM rendelettel kiadott korábbi OTSZ még a Vázkitöltő falak (külső homlokzati falak) esetén meghatározott egy tervezői szlengben „EI” követelményt, amit a termék akkor még CE jele, ma már DoP-ja tartalmazott. Ez a régebbi OTSZ úgy fogalmazott, hogy „Homlokzati tűzterjedési határérték-követelmény van ... – az A1, A2 tűzvédelmi osztályú szerkezet kivételével – a külső térelhatároló falszerkezettel szemben.” [332§. (2).c) pont] Mivel azonban a 16. mellékletben külső homlokzati falakra szerepelt már egy tűzállósági határérték, ezért ezzel a kritériummal a tervezői társadalom pestiesen szólva nem foglalkozott.

A nagy változást a ma érvényes, vagyis 2014-es OTSZ azon passzusa hozta el, mely egyrészt kivette a külső homlokzati falakra vonatkozó tűzállósági követelményeket a 2-es mellékletben lévő táblázatokból, másrészt – ha nem is elsősorban egyszerűen lekövethető módon – a TvMI-vel kiegészülve meghatározza, hogy milyen módon lehet különböző tűzvédelmi osztályú falszerkezetekkel megfelelni a tűzterjedési követelményeknek, nyílásos homlokzat esetén.

Hazai követelmény és gyakorlat

A hőszigetelt szendvicspanelek szempontjából ez a követelmény az OTSZ bevezetése után az újdonság erejével hatott. Ennek legfőbb oka, hogy maga az MSZ 14800-6:2009 szabvány (Tűzterjedés vizsgálata épülethomlokzaton) csak nálunk, Magyarországon hatályos rendelkezés, ezért a panelgyártók szem-



650 KG-OS FALÉC MÁGLYA ÉGETT A SZOBÁBAN

besültek azzal, hogy egy panelekre még nem létező előírásra kell megfelelést igazolni. Egyéb hőszigetelt homlokzati rendszerek esetében ez már évtizedek óta természetes dolog, viszont a szendvicspanel egy kompakt építőipari termék, amelynek megvan a saját uniós előírásrendszere. A hazai szabvány és az OTSZ értelmében ezeknek a hőszigetelt szendvicspaneleknek homlokzati felhasználása nem volt lehetséges, ott, ahol az OTSZ tűzterjedési határértéket ír elő. A tervezői gyakorlat azonban kicsit másként működött. Mivel az új OTSZ 2014-es bevezetése után sem ál-



A 3,5 MW-OS ENERGIA NYOMAI



MINŐSÍTETT SZENDVICSPANEL

hatott le a projektek engedélyeztetése, folytatódott a korábban jól bevált gyakorlat, vagyis a homlokzati tűzterjedés értékekkel egyenértékű „EI” tűzállósági határértékek használata.

A másik elképzelési mód, vagy iskola – és ez felel meg az OTSZ-ben megfogalmazott követelményeknek – csak az A1, A2 tűzvédelmi osztályú panelek esetében alkalmazza nyílásos homlokzatok esetén a tűzállóságot, mint követelményt. Az éghető anyagú szigeteléssel rendelkező paneleket kizárta az ilyen irányú felhasználásból. Ennek alapja pedig a Tűzterjedés elleni védelem TvMI 1.1:2015.03.05. kiadott 4.2.3.7 pontja, mely előírja az MSZ 14800-6 szerinti megfelelés igazolását.

„4.2.3.7. B-E tűzvédelmi osztályú vagy a függőleges homlokzati tűzterjedés elleni gát geometriai követelményének nem megfelelő nyílásos nem teherhordó külső térelhatároló fal (vázkitöltő fal, függönyfal, függesztett homlokzati fal), melynek homlokzati tűzterjedési határértékét az MSZ 14800-6 szabvány szerinti vizsgálattal igazolták”

Ezt a megoldási módot, kissé átfogalmazva, megtartotta a TvMI 1.2:2017.07.03. kiadása is.

Ilyen minősítésű szendvicspanel pedig a közelmúltig nem létezett.

Th és homlokzati Th közötti különbség

Különbséget kell tehát tenni a tűzállósági határérték (Pl. EI30 (i<->o)) és a homlokzati tűzterjedési határérték (pl. Th=30perc) között, mert a vizsgálati feltételek korántsem azonosak.

A tűzállósági határérték esetében azt vizsgálják, hogy a tűz mennyi idő alatt jut át a panel gyári illesztésén (E), illetve mennyi

hő sugárzik át annak felületén (I), ráadásul nem mindegy, melyik irányban (o<->i). A homlokzati tűzterjedés esetén ez nehezen értelmezhető, hiszen a tűz át fog jutni a paneleken – nyílásos homlokzatról beszélünk –, másrészt viszont ez a speciális vizsgálat arra ad megbízható eredményt, hogy mi történik a tűz során a nem gyári illesztéseknél (lábazat, falsarkok, födémcsatlakozás, stb.). Vagyis, hogy hogyan terjed át a tűz egyik szintről a másikra.

Az említett kétféle vizsgálatban annyi a közös, hogy mindkettő egy határértéket ad meg, viszont eltérő feltételekkel. Elég csak annyit megemlíteni, hogy míg a tűzállósági határérték vizsgálatakor leggyakoribb esetben egy 3x3 m-es felületet tesztelnek, addig a homlokzati tűzterjedés esetében ez kb. 5x8 m.

Az MSZ 14800-6 szerinti vizsgálatot eddig hőszigetelt szendvicspanelel nem végeztek, így a Kingspan az első panelgyártó, amely az ehhez szükséges tesztek lefolytatta.

Örömmel adhatunk tájékoztatást arról, hogy a Kingspan IPN és QuadCore hőszigetelésű homlokzati paneljei már rendelkeznek ezzel MSZ14800-6 szerinti minősítéssel.

A TL/AWP/NF típusú falpanelek homlokzati tűzterjedési értéke

Th= 15perc illetve Th=30 perc,

ami földszint + 4 további szint épületmagasságig alkalmazható.

Amit tehát ezzel a minősítéssel igazolni lehet, az az, hogy a tűz az előírt időtartamig nem terjed túl a vizsgálat során támasztott korlátokon, tehát a nyílások szélétől egy adott távolsáig nem esnek le a homlokzatról nagyméretű elemek a tűz során, és az nem terjed tovább a panel más épületszerkezeti elemekhez való csatlakozásai mentén. Ez pedig rendkívül fontos, az ÉMI által igazolt, a szendvicspanel falszerkezet tűzzel szembeni ellenállásával és a tűz homlokzaton való korlátozott terjedésével kapcsolatos tulajdonság.

Előnyök és hátrányok

Ennek a tűzvédelmi minősítésnek a fontossága abban is rejlik, hogy a különböző szakági (építész, tűzvédelmi, energetikai, statikus) tervezők nem biztos, hogy tisztában vannak azzal, hogy az adott szendvicspanel termék a szigorú tűzvédelmi követelmények miatt más tervezési szempontból hátrányt szenved. Gondolok itt például egy ásványgyapot kitöltésű panelre, mely az OTSZ alapján „korlátozás nélkül” (EI-vel) beépíthető a nyílásos homlokzatba, de sem hőtechnikailag, sem statikailag, sem pedig szereléstechikailag nem veszi fel a versenyt a könnyű és elegáns IPN és QuadCore homlokzati panelekkel, melyek mostantól a megfelelő tűzterjedési értékkel is rendelkeznek.



BONTÁS UTÁN – BARNULT HŐSZIGETELŐ ANYAG

Építési készlet – felelősség + megoldások

Az említett IPN és QuadCore habos paneleket a Kingspan – a CPR rendeletnek megfelelően – ún. építési készletként forgalmazza, így a rendszer részei a falpanelen kívül a takaróelemek, a rögzítő elemek, az ablakok pereme mentén elhelyezett ásványgyapot szigetelés és a födémek közötti tűzgátló réstömítés. A minősítés sajátossága tehát, hogy a panel nem önállóan kerül

minősítésre, hanem egy rendszer részeként, melynek elemei csak bizonyos korlátok között módosíthatók. Erre az ÉMI egy kizárólag a homlokzati tűzterjedésre vonatkozó NMÉ-t, azaz Nemzeti Műszaki Értékelést készített.

A tesztek során egy még járatlan utat kellett bejárnunk, mert az elmúlt pár évtizedben csak olyan vizsgálatokat végeztek, ahol a feladat mindig az volt, hogy „építs egy téglafalat, majd tegyél rá egy hőszigetelő rendszert”. A panel viszont közvetlenül magára a vizsgálgó keretre (épület tartóvázra) kerül fel, így olyan csomóponti megoldásokat kellett kitalálni, melyek az építészeti szempontok mellett a tűzvédelmi követelményeket is teljesítik. Ezért született egy egyedi tűzvédelmi csomóponti rajzgyűjtemény, amely ezekre az igényekre ad gyakorlati megoldásokat. Ezekkel a részletkialakításokkal a 30 perces homlokzati tűzterjedési határértékűre minősített szendvicspanel homlokzati megoldások számos épületen előnyösen alkalmazhatók.

Bízunk abban, hogy első panelgyártóként sikerül a különböző tervezői igényeket közelebb hozni egymáshoz, így az épületek kialakítása a jövőben kompromisszumoktól mentesen zajlik majd.

Kiss Attila műszaki igazgató
Kingspan Kft., Újhartyán
www.kingspan.hu

Több mint hő- és füstelvezetés

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

Új márka született: Bluetek








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

Hő- és füstelvezetés ▶ szellőzés ▶ megvilágítás ▶ árnyékolás



jól megtervezett BIZTONSÁG

TŰZJELZŐ RENDSZEREK

- innovatív POLON 6000
- interaktív POLON 4000
- hagyományos IGNIS 1000/2000

valamint

UNIVERZÁLIS VEZÉRLŐKÖPONT UCS 6000

NÉVERI RICHÁRD

POLON 6000 – A TIZEDIK TELEPÍTÉS

Nemrég számoltunk be az első Polon 6000 tűzjelző rendszer telepítésekor szerzett tapasztalatainkról. A lengyel Polon-Alfa termékek népszerűségének növekedése továbbra is töretlen, egyre több tűzjelző tervező tervez Polon rendszerekkel, és egyre több rendszer valósul meg Magyarországon is. A több száz letelepített kis- és közepes érzékelőszámú Polon 4000-es központ mellett immár a tizedik Polon 6000 tűzjelző rendszer telepítése is folyamatban van. Nagy titok továbbra sincs: megbízható működés, egyszerű használat és kiemelten versenyképes ár a kulcs a Polon rendszerek hazai elterjedésében.

„Lépésről lépésre”

Ez a vezérelv a tűzjelző központok forgalmazására is érvényes. Az első – 500 érzékelős – Polon 6000-es központ üzembe helyezését számos 100–200 érzékelős Polon 4000-es központ sikeres telepítése előzte meg. A cikkben bemutatásra kerülő rendszer 1000 érzékelős, valamint folyamatban van egy 2000 érzékelős rendszer előkészítése is. A Polon 6000 központ kapacitása a moduláris felépítésnek, és a csomópontokra osztható architektúrának köszönhetően 396 hurok, 99 ezer érzékelő, szóval még nagyobb rendszerektől sem ijedünk meg.

Az itt bemutatásra kerülő rendszerünk egy kollégiumi és kiszolgáló épületekből álló komplexumban kerül megvalósításra, tűzjelző szempontjából nem különösebben speciális, mindössze



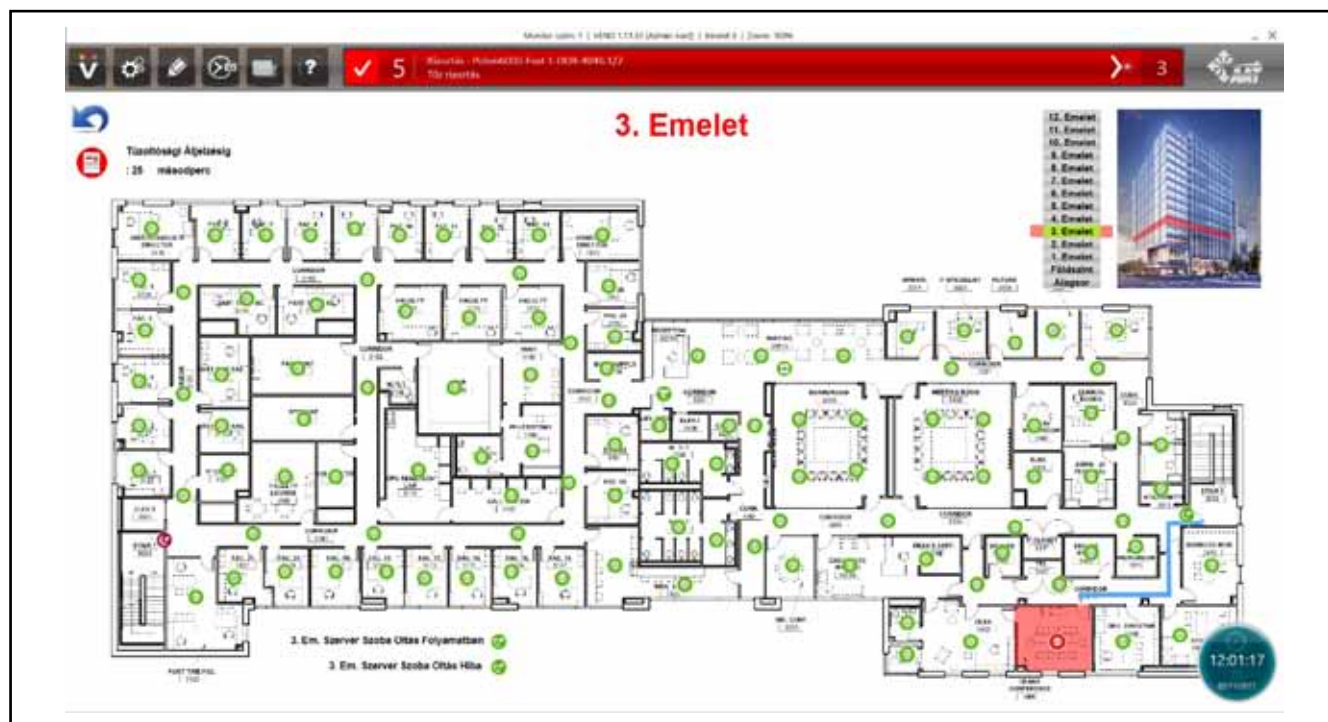
POLON 6000 KÖZPONT CSALÁD

egy csomópontból áll és nem tartalmaz vezeték nélküli érzékelőket. Ami azonban izgalmasabbá teszi a történetet, az a tűzjelző rendszer és a 120 kamerás Novus videórendszer integrálása, közös grafikus felügyeleti szoftver felületen (VENO).

A rendszer hardver felépítése

Tűzjelző rendszer

- Érintőképernyős POLON 6000 központi kezelő egység
- 10 címezhető érzékelő hurok
- 16 hangjelző vonal 400 szirénával
- 100 I/O modul



VENO SZOFTVER KEZELŐFELÜLET

- 700 füst érzékelő
- 150 kombinált érzékelő
- 150 kézi jelzésadó
- 6 tűzszakasz
- 6 hő- és füstelvezetés vezérlő központ (UCS)

Videórendszer

- 2 db NMS rögzítő szerver számítógép
- 120 db Full HD felbontású IP kamera

Grafikus felügyeleti rendszer

- 1 db VENO szerver / kliens számítógép
- 3 db 27" monitor a megjelenítésre

A tűzjelző rendszer és a videórendszer egyaránt IP felületen kapcsolódik a VENO grafikus felügyeleti számítógéphez. A tervek szerint itt egy kicsit szembe megyünk a „hagyományokkal”: nem az lesz a cél, hogy az összes kamera képe egyszerre megjelenítésre kerüljön, hanem, hogy a gyakorlatban is egyszerűen használható, jól áttekinthető rendszert kezeljen a biztonsági személyzet. Ennek megfelelően a három monitoron a következő információ lesz látható:

- 1. monitor: Magyar nyelvű, térkép alapú, szintenkénti megjelenítés. A szintek közötti váltás logikus, egyszerű. Az alaprajzokon kerülnek elhelyezésre az adott szinten

található biztonságtechnikai eszközök ikonjai, az ikonok megjelenése az eszköz állapotának megfelelő (normál, riasztás, hiba, letiltás, stb.). A rendszerben előforduló események esetén (riasztás, hiba), automatikusan felugrik annak a szintnek az alaprajza, ahol az esemény történt.

- 2. monitor: Az első monitor alaprajzain kiválasztott (ikona való kattintással) kamerák képei jelennek meg ezen a monitoron. A rendszerben előforduló riasztás esetén, automatikusan felugrik az a kamera kép, ami az eseményt kiváltó érzékelőhöz, kézi jelzésadóhoz van rendelve.
- 3. monitor: A stratégiailag legfontosabb kamerák kerülnek folyamatos megjelenítésre ezen a monitoron. Dupla kattintással bármelyik kamera képe teljes képernyőre tehető.

Nagyon szép projekt, várjuk, hogy beüzemelési stádiumba kerüljön a telepítés. A jól felépített integrált rendszerek mindig megemelik a biztonsági szintet, hiszen sokkal hatékonyabban kezelhetők, mint szeparált alrendszerekből álló társaik. Egy záró mondattal visszatérve a tűzjelző központokra – hiszen egy műszaki támogató mérnöknek ez a legfontosabb – az eddig letelepített összes Polon-Alfa tűzjelző rendszerünk problémamentesen működik!

Néveri Richárd Műszaki Támogató Mérnök
Astal Security Technologies Kft.
richard.neveri@astalsecurity.hu
www.astalsecurity.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.tablalbolt.eu

TEXPORT
PROTECTING YOU

Csúcsmínőségű bevetési védőruhák a világ egyik legjobb gyártójától!

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

Sawa

Pneumatikus emelőpárnák és HAZ-MAT felszerelések

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

LEADER
WEBERRESCUE
SYSTEMS

PIROTEXT
VÉDŐRUHÁZAT

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

Pirotext – a Texporth és Savatech termékek kizárólagos hazai forgalmazója

SZABÓ ANDRÁS, REICH KRISTÓF TŰZGÁTLÓ LEZÁRÁSOK, EGY KOMPLEX MEGKÖZELÍTÉS

A tűzvédelem az egyik legdinamikusabban fejlődő tervezési ág hazai és nemzetközi viszonylatban: az évek során teljesen önálló tervezési ágazattá fejlődött. Hazánkban komoly szakmai gárda dolgozik a jogszabályok fejlesztési irányain. A jogszabályalkotás így nem csak az íróasztal mögött, de a gyakorlati tapasztalatokra alapozva, az egyes piaci szereplők (beruházók, beszállítók) bevonásával történik. Ezért a folyamatos jogszabályváltozások követése mellett törekednünk kell az innovatív megoldások alkalmazására, vagy az alkalmazási lehetőségek felkutatására.

Tűzvédelmi helyzet

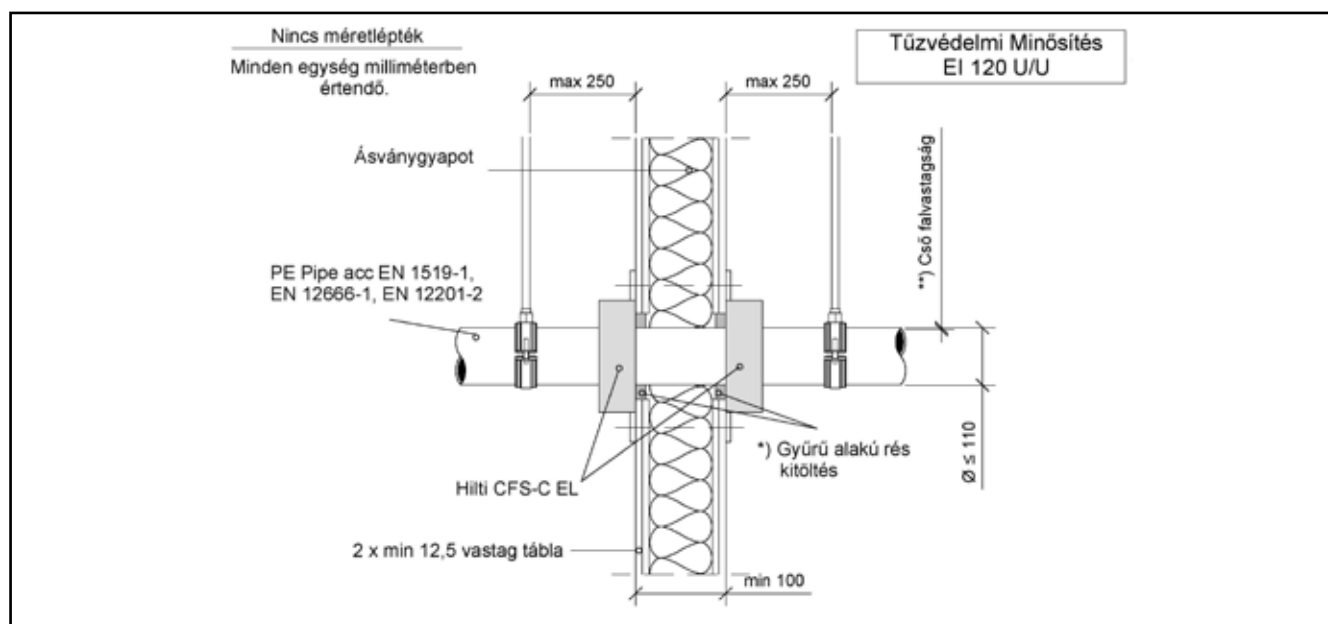
Hazánkban az elmúlt évek rohamosan növekvő beruházási méretei is jól mutatják, hogy nem csak a jogszabályoknak kell lépést tartania a fejlődéssel. Az építőipari aktivitási jelentések alapján világosan látható, hogy még a 2017-es évet is meghaladó beruházási volumen várható az idei évben. Az épületek túlnyomó része lakóingatlan (36%), majd ezt szorosan követi az ipari beruházásokra fordított összeg (34%) és a maradék az irodaépületek (17%), szállás-, kereskedelmi-, oktatási célú épületek között oszlik meg (13%). A meglévő tűzvédelmi kivitelező csapatok nem tudnak lépést tartani a beruházások ütemével. Ezért kiemelten nehéz feladat a projektek passzív tűzvédelmi megoldásait elvégezni. A projekteken a beruházók a tűzvédelemre időben és költségekben is jelentős összeget fordítanak. Ezeken jelentős idő- és költségoptimalizációra van lehetőség. A projektek többségénél a passzív tűzvédelem esetében is előfordul műszaki tartalomváltoztatás. Annak ellenére, hogy a volumene és a beépítéshez szükséges

idő nem olyan mértékű, hogy ezzel szignifikáns eredményt érjünk el a projektet egészében nézve. Azonban a tűzvédelem nem egy választási lehetőség, sőt, az épületeinkben tökéletes összhangban kell működni. Ehhez három elem szoros együttműködése szükséges térben és időben. Ezek az alappillérek: a passzív tűzvédelem, a jelzőrendszerek és az oltórendszerek jól megtervezett együttműködése. Ez a rendszer csak annyira hatékony, mint amennyire a leggyengébb eleme. Azonban a nagy tüzesetek tanúságai azt mutatják, hogy egy-egy fő elem hiánya esetén emberéletek kerülnek veszélybe és teljesen biztos az anyagi kár. A kockázatcsökkentés érdekében komplex megoldásokban kell gondolkoznunk. A tűzvédelmet nem tekinthetjük a projekt egy fázisának. A tervezéstől a kivitelezésen át, az üzemeltetés és karbantartás, vagy akár felújítási szakaszokban is foglalkoznunk kell vele.

Tervezés

Ilyen megoldás a „Hilti way”, az út a biztonságos jövőbe. Egy komplex gondolkodásmód, amely beszállítóként támogatja a tűzvédelem és beruházás minden szereplőjét. Ezzel a tűzvédelmet eddig nem alkalmazott megközelítésbe helyezzük. Mérnökeink és szaktanácsadóink a tervezési fázisban információkat gyűjtenek a projektekről, hogy a legjobb megoldást nyújthassák. Ezt a megoldást támogatjuk a projekt megvalósulása során. Ezáltal akár a nyomvonalak módosításakor is azonnali szakszerű megoldást nyújtunk a területen. A piacon egyedülálló dokumentumkezelő segítségével az átvezetések ellenőrzését, megfelelőségét is nyomon tudjuk követni a használatbavételi eljárás lezárása után is.

A tervezés fázisaiban nem csak a szakági, vagy építész tervezőket segítjük, de szakértőink segítségével a tűzvédelmi tervezőkkel és a hatóságok szakembereivel is tartjuk a kapcsolatot. A tervezési fázis a projekt egyik legfontosabb alap pillére. Itt költségvetési kiírásokkal és műszaki leírásokkal, tűzgátló anyag kiválasztási segédlettel, termékottatással és csomóponti rajzokkal támogatjuk a



VÁGHATÓ TŰZVÉDELMI KARMANTYÚ



DILATÁCIÓKHOZ TŰZVÉDELMI SPRAY

pontosabb tervezést. A megfelelő részletességű műszaki leírás, a tűzvédelmi tervfejezetbe csatolható rajzi melléklet így nem kíván többlet időt tervezési oldalról. A beruházó számára egy magasabb szintű biztonságot jelent, amennyiben a kivitelezés során részletes specifikáció és leírás áll rendelkezésre, így kisebb a kockázata a nem megfelelő szintű biztonságnak és a többletköltségeknek. A jövő pedig a BIM alapú tervezés. Itt a tervezésre fordítandó idő jóval magasabb azonban a rendkívül magas részletesség miatt a beruházási, majd a későbbi üzemeltetési költségek csökkenthetők. A Hilti jövőbe mutató megoldása már készen áll a használatra. A Hilti Red Button egy BIM alapú tervező szoftver, amely minimális munkával segít a passzív tűzgátló átvezetések megtervezésében. A szoftver jelenleg a piaci igényekhez mérten hazánkban még csak bevezetés előtt áll.

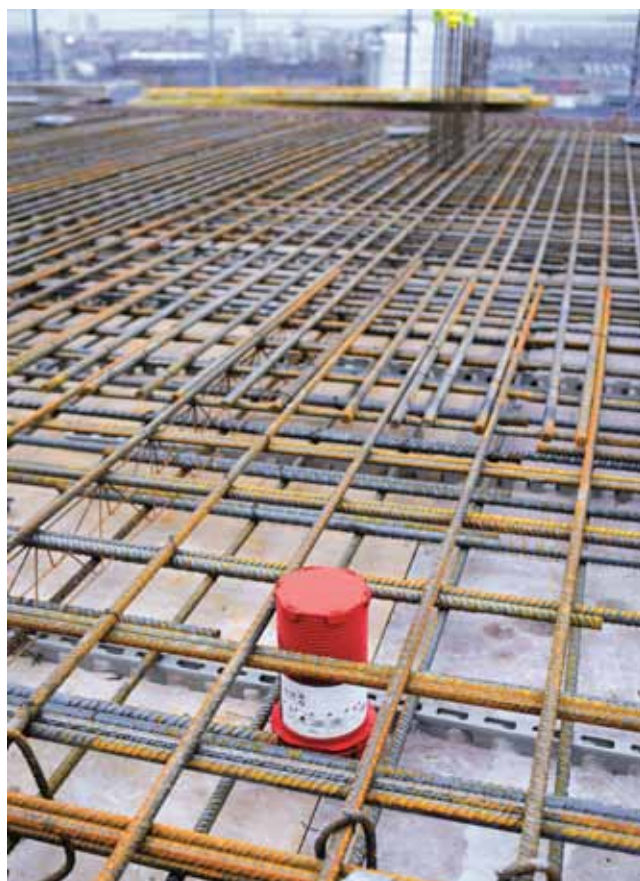
Kivitelezés

A tervezés során a részletes specifikációk a kivitelezők munkáját is megkönnyítik. A pontosság csökkenti a szakszerűtlen kivitelezésből adódó kockázatokat és többletköltséget. Az épület szempontjából azonban nem csak a tűzállósági teljesítményjellemzők fontosak a termékek kiválasztása és beépítése során. Az épületeinknek számos elvárás kell teljesítenie. A teljesítményszintek többségére még nem létezik nemzetközi szabvány szerinti vizsgálati módszer. Azonban a biztosító társaságok, beruházók elvárhatják a teljesítményjellemzők értékeit. A Hilti saját fejlesztű, innovatív termékei ebben nyújtanak segítséget. A legtöbb esetben irányelvek és külföldön (Nyugat-Európa és Amerikai Egyesült Államok) elfogadott sztenderdek alapján végzett vizsgálatok kiterjednek több jellemző ellenőrzésére. Ilyen például a termékek akusztikai teljesítménye, hőszigetelő képessége, párazárása, penészállósága, vízzárósága, egészségre gyakorolt hatása a kivitelezés során. Ezen felül a szabványok általi bevizsgálások közül például a földrengéshez, füst- és gázzáró tulajdonságokhoz, vagy a BREEM minősítéshez kapcsolódó értékek. A Hilti anyagai az ETA tanúsítványok mellett rendelkeznek a fenti minősítésekkel. Ezek a dokumentumok elengedhetetlenek egy használatbavételhez, amely a kivitelezés lezáró fázisa. Minden beépített termék és tűzgátló anyag nyilatkozatainak és bevizsgálásainak egységes dokumentációt kell képeznie. A Hilti tűzvédelmi dokumentációkezelő erre nyújt egy innovatív megoldást. A rendszer egy okostelefonra elérhető applikációból (Android, iOS)

és számítógépes felülethez használható felhő alapú rendszerből tevődik össze. Működését tekintve egy háromlépéses folyamaton vezet végig a felhasználót, amelynek a végén egy hiánytalan és struktúrált dokumentáció áll rendelkezésre a használatbavételhez és karbantartáshoz. A szoftver nem kizárólag a passzív tűzgátlás dokumentálására alkalmas, használható akár a tűzgátló ajtók, vagy hő- és füstelvezetés dokumentációjának készítése során is.

Az innováció a termékekben

A HILTI több mint 30 éves tapasztalatával, a passzív tűzgátló megoldásokban célja a kivitelezők, beruházók és tervezők innovatív termékekkel és szolgáltatásokkal történő támogatása. Mivel minden esetben komplett alkalmazásokban gondolkodunk, a terméket szolgáltatásokkal egészítjük ki. Szorosan együttműködünk a kivitelezőkkel. Segítjük, hogy műszakilag optimális és biztonságos, ám mégis költséghatékony termékeket használjanak a beépítésekhez. Termékszinten egy ilyen innováció a szerkezeti tűzgátlásban a dilatációk lezáráshoz, vagy a függönyfalak födémcsíkjaként tűzgátló szigeteléséhez alkalmazható Hilti Tűzvédelmi Spray (Hilti SP-WB). A szerkezetek szempontjából a növekvő épületméretek és a különböző építészeti megoldások alkalmazása miatt kulcspontra a szerkezetek mozgásának kezelése. A dilatációs területek azonban a tűzgátlás szempontjából rendkívül kritikusak. Az anyagoknak meg kell felelniük a hőmérsékletingadozások mellett a nagyobb szélességek (akár 200 mm) jelentős mozgásának. Az elvárt mozgási rugalmasság akár 40% is lehet.



ELŐRE TELEPÍTETT TŰZGÁTLÓ ELEM

A termék bevizsgálással rendelkezik függőnyfal szerkezetű homlokzatok és dilatációk lineáris hézagtomítására. A homlokzatok esetében már nem csak a hőmozgásokból adódóan kell rugalmasnak lennie az anyagnak. Ki kell állnia a nyíróerőket, amelyek a függőnyfal szerkezet és a födém között a hőmozgásból, szeizmikus terhekből és szélnyomásból adódnak. A födémen keletkező terhelésekből adódó mozgások vertikális terhelést okoznak az anyagon. Az anyagaink e hatásokra történő bevizsgálást az ETA dokumentumok és azok mellékletei tanúsítják, a tűzterhelés okozta együttes terhelés mellett. A felhordása rendkívül egyszerű és gyors egy megfelelő festékszóró géppel. A gyakorlatban a teljes kivitelezési idő egy 10 m-es szakaszon alig több mint öt percnyi munkát igényel a közetgyapot méretre vágásával, elhelyezésével és a festék minimum 3 mm nedves vastagságban történő felvitelével. Így a hagyományosan a függőnyfalak esetében alkalmazott bádoglemezes megoldásnál nyolcszor gyorsabb.

Előre telepített passzív tűzgátló elemek

A kivitelezés során sokszor felmerül a kérdés, hogy az átvezetések számára nem lettek fal- és födémáttörések betervezve. Az ilyen esetek elkerülhetőek a tervezés során történő részletezéssel, valamint a kivitelezés első fázisaiban előre telepített passzív tűzgátló elemekkel. Ezek az előre bebetonozható elemek, elektromos kábelek, műanyag csövek lezárására, vagy akár fémcsövek-

re is használhatóak. Amelyek igény esetén akár már hazánkban is elérhetőek.

Az előre elhelyezett passzív tűzgátló elemeknek köszönhetően az átvezetések biztosan megvalósulnak. Ezek az átvezetések könnyedén ellenőrizhetőek, egyetlen termékből készülnek el, sokkal magasabb biztonságot érhetünk el velük.

A tűzvédelem összességében nem a projekt legnagyobb költsége, azonban sokszor az időnyomás miatt költséget próbálnak csökkenteni vele. Ugyanakkor a tűzvédelem szerepe és fontossága megkérdőjelezhetetlen, az emberi életek védelmére irányul. A részletes tervezéssel nagyobb hangsúlyt fektethetünk a passzív tűzgátlásra is. A Hilti szolgáltatásai segítik ebben a tervezőket és beruházókat, hogy ezt akár a ráfordított idő és költségek növekedése nélkül megtehessek. A kivitelezésben az innovatív termékek a valódi problémákra nyújtanak megoldást. A tűz keletkezéséhez mindhárom összetevő szükséges, amennyiben védelmi oldalon is teljesíteni tudjuk az említett összetevők együttesét úgy közösen egy biztonságosabb környezetet tudunk kialakítani.

Reich Kristóf termékmenedzser, építőmérnök – tűzvédelmi szakirány

Szabó András mérnök tanácsadó, biztonságtechnikai mérnök
Hilti (Hungária) Szolgáltató Kft., Budapest

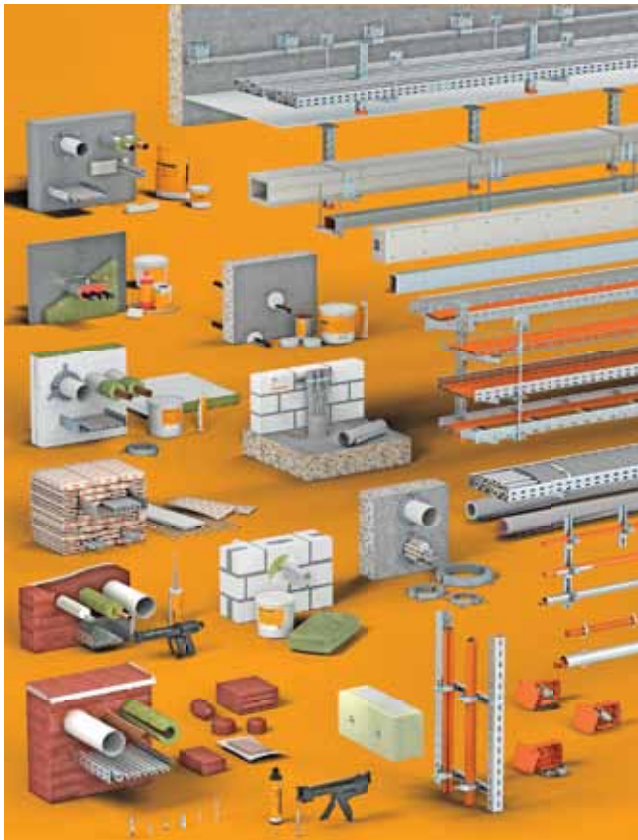
RÁBA - HEROS AQUADUX X 4000
tűzoltó gépjárműfecskendő

Hazai tűzoltó gépjármű, hazai alvázon!



BM HEROS
Javító, Gyártó, Szolgáltató és
Kereskedelmi Zrt.

A hazai tűzoltó gépjármű gyártó!



Tűzvédelmi rendszerek

A lakóházaktól az ipari létesítményekig az OBO rendelkezik a megfelelő megoldásokkal a tűzálló villamos rendszerek kialakításához. Bevizsgált és engedélyezett tűzvédelmi rendszereink az építőipari tűzvédelem minden vonatkozó védelmi céljához megoldást kínálnak, és praktikus megoldásokkal szolgálnak a gyakorlati alkalmazás számára is.

Tudjon meg többet rendszereinkről!

Keresse fel honlapunkat vagy forduljon hozzánk személyesen!

OBO Bettermann vevőszolgálat
Tel.: 06 29 349 000 · info@obo.hu

Building connections

www.obo.hu

OBO
BETTERMANN

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

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

Dunamenti 



Tűzoltó szerelvények:

- Állványeső
- Falitűzcsap
- Gyűjtő tűzoltótömlőkhöz
- Kapcsok
- Kapocskulcsok
- Tűzcsapkulcsok
- Sugárcső
- Oszlók
- Szűrőkosár

Tűzcsap- és szerelvényeszekrények:

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

Egyéb termékek:

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



*Szerelvények
a biztonságért!*

TÁRSASHÁZI GARÁZS TERMÉSZETES HŐ- ÉS FÜSTELVEZETÉSE

Társasházakban a gépjárműtárolót, az OTÉK előírásait figyelembe véve az épületben vagy terepszint alatti építményben alakítják ki. A lakásként értékesíthető területek megtartása miatt praktikusán a gépkocsitárolók pinceszintre kerülnek. Hogyan oldható meg a pinceszintű gépkocsitárolók természetes hő- és füstelvezetése?

Helyiség-nyílás – nyílászáró

A gépkocsitároló jellemzően pinceszintű helyiség. Helyiség, mert egyszerű vagyonsvédelmi okokból bezárjuk a gépkocsitárolót. Minimum rácsot teszünk a bejárathoz, ami épületszerkezet.

Miután ez egy 300 m²-es pinceszintű helyiség, hő- és füstelvezetésről kell gondoskodni. (OTSZ 88 §(1) d pontja). A hő- és füstelvezetést természetes úton homlokzati felülettel rendelkező pince esetében füstelvezető ablakkal, vagy angolaknával tudjuk megoldani. Felmerül a kérdés: miért nem elegendő csak lyukat hagyni a falon? A válasz a használati szokásokra vezethető vissza. Helyiségeinket nemcsak vagyonsvédelmi okokból zárjuk be, hanem az időjárási szélsőségektől is védjük. Azaz a nyílásokba előbb-utóbb nyílászárót teszünk. Mondhatjuk, hogy ez használati kérdés, de valójában ez tervezési feladat. Struccpolitika, ha nem az életszerű használatnak megfelelően tervezünk és ezzel szó szerint ismert kockázatot építünk be az épületbe.

Kiinduló adatok

- 6 lakásos társasház, jelző / oltó nincs
- pinceszintű garázs, alapterülete 300 m², belmagassága 3 m
- gépkocsibejárati nyílás az egyik oldalon
- személykijárat nyílás (szabadba vezet)

Kockázati osztály – gépkocsik száma

Ennél az épületnél minimum 6 autóval kell számolnunk. Bár az OTÉK 6. számú melléklete szerint a legkedvezőtlenebb 90 fokos parkolási szög és a legnagyobb 2,5 méter szélességű parkoló állás esetén is 12 gépjármű tárolására alkalmas a 300 m²-es garázs. Vagyis a lakásonkénti 2 kocsi szintén életszerű.

A 300 m² alapterületen 6 lakás Fsz + emelet, vagy Fsz + max. 2 emelet elrendezéssel valószínűsíthető. Azaz 6 autóval és a magassággal NAK kockázati osztályon belül maradunk.

NAK kockázati osztály esetén

- Pinceszintű teherhordó falak és merevítéseik A2 REI 30
- Pinceszintű pillérek és merevítéseik A2 R30
- Pinceszint feletti földem A2 REI 30

Tűzterhelés – hány autó ég?

A gépjárművekre vannak eredeti tűzkísérletek és ezeknek publikációi. E szerint egy közepkategóriás mai műanyagokkal könnyített autó égésekor felszabaduló energia 4-6 GJ.

- A jármű teljes égésének kezdeti időpontja 8-18 perc
- A gumi tűz kezdete 12-24 perc
- Maximális hőmérséklet az autóban 950-1100 °C

A vizsgálatok szerint az első égő járműről a tűz a másikkra 12-31 perc között átterjed, ezután, az első tűzátterjedést követően már a második perc után bekövetkezett a második tűzátterjedés. Vagyis 30 percen belül akár 3-4 jármű égésével, égéshőjével kell számolnunk.

Automatikus észlelés és jelzés hiányában, főleg éjszaka, a lakók reálisan akkor észlelik a tüzet, amikor a lángok kicsapnak a nyílásokon. A jelzést és a tűzoltóság kiérkezési idejét (10-40 perc) beleszámítva akár mind a 6 (vagy 12, az AK-hoz tartozó 45 perc sem sokat javít a helyzeten) jármű leéghet.

Látva a felszabaduló energiákat, és a fenti épületszerkezeti követelményeket, belátható, hogy a füst és az égéshő elvezetése nélkül komoly károk keletkeznek magában az épületben, de az épületbe kerülő füst és hő a menekülést is megnehezíti. Ezért nem megfelelő és biztonságosan működő hőelvezetés nélkül akár időzített bombának is tekinthetjük az épületet.

Füstelvezető működése – három az egyben

Ha az épületben nincs tűzjelző, mi indítsa a hő- és füstelvezetést? A kézi indítás, nyomógomb, indítókar kialakítása nagyon helyesen OTSZ követelmény. A kézi indítás éjszaka valószínűleg már elkésett cselekvés. Viszont a füstelvezetőbe integrált, együtt minősített thermoelem 68/93/138/180 °C-on önműködően nyitja a füstelvezetőt, azaz maga a tűz hozza működésbe a szerkezetet. A nyitás a vezérlő szekrényben is jelez. Ehhez a jelhez már egyszerűen hozzáilleszthető egy hangjelző, és máris megvalósul a lakók tüzeseti riasztása. Egy füstelvezető ablak ebben az esetben három funkcióval bír:

1. elvezeti a hőt – védi az épületszerkezetet,
2. elvezeti a füstöt – lehetővé teszi a tűzoltói beavatkozást,
3. riasztja a lakókat – életet ment.

Egy kis matek

És végül az anyagiak, hisz tervezőként ennek kalkulálása is feladatunk. Ököl szabályként, nagyvonalúan számolva kb. 900 000 Ft-ból kijön a füstelvezetés szabályos műszaki megoldása. Ez lakásonként 150 ezer Ft, azaz ennél a háznál 1000-1500 Ft/m². Ez Budapesten 1,6-2,5 ezrelék a m²-enkénti eladási árból. Érdemes ezen az egyik legnagyobb vagyonunkon (lakás + autó) és az életünkön spórolni? Vagy érdemes biztonságos megoldást találnunk?

Nagy Katalin tűz- és munkavédelmi szakmérnök
Ludor Kft. Budapest
www.ludor.hu

DR. BLESZITY JÁNOS, DR. JOÓ BÁLINT TŰZVÉDELMI TÖRVÉNYKEZÉS AZ EZREDFORDULÓN IV.

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóság-ról szóló 1996. évi XXXI. törvényt 1996. május 3-án hirdették ki a Magyar Közlönyben. Sorozatunk befejező része a jelentős változást hozó Tű. tv. és végrehajtási rendelkezéseinek összehangolásával, a szabályozások tudatosításával, továbbá a Tű. tv. több mint két évtized alatt végbement főbb változásaival foglalkozik.

Mozgásban

A törvény hatálybalépését a közzétételét követő 90. napra határozta meg az Országgyűlés miután a Tű.tv. – mint azt a korábbi részekben jeleztük – rendelkezéseiben csak a tűzvédelem jövőbeni rendszerének, a műszaki mentésnek, valamint a tűzoltóságok feladatának, szervezetének és működésének alapvető sarkalatos kérdéseit szabályozta, szükség volt a különféle szintű végrehajtási rendelkezések elkészítésére és közzétételére is.

Az új szabályozási rendszer csak akkor hatályosulhatott, ha az új rendelkezésekben meghatározott feladatokat, jogosultságokat és kötelezettségeket az érintettek mielőbb megismerték, egységesen értelmezték és alkalmazták.

Természetesen a jogszabályok az életviszonyokkal együtt élve folyamatos mozgásban vannak. Módosulnak, változnak, új elemekkel bővülnek, elavult rendelkezéseik hatályukat veszítik. Ez így történt (történik) a tűzvédelmi joganyag tekintetében is.

A teljes tűzvédelmi joganyag létrehozása

A rendszerváltást követően a rendészeti szakterület – benne a tűzvédelem – mozgása is felgyorsult. Nem csak a törvényi szintű szabályozások változtak, hanem az ezekre alapuló végrehajtási rendelkezések is. Az új joganyag szakmailag tagoltabb és – ebből eredően – terjedelmesebb lett.

A tűzvédelem és a tűzoltóság témakörében elegendő példaként megemlíteni, hogy az első tűzvédelmi törvényhez (1936. évi X. törvénycikk) csak egy részletes belügyminiszteri rendelet kapcsolódott, amely kormányzati megerősítést kapott. A Tű. tv. hatálybalépésekor 5 kormányrendelet és 21 belügyminiszteri rendelet kiadását határozta meg. Ezt egészítette ki az a törvényi szintű felhatalmazás, hogy az ágazati miniszterek – a belügyminiszterrel egyetértésben – az ágazatukra vonatkozó sajátos tűzvédelmi és műszaki mentési szabályokat rendeletben határozhatják meg.

A végrehajtási rendeletek számának növekedését alapvetően az életviszonyok bonyolultabbá válása indokolta. Erre elegendő egy



IDŐTÁLLÓ KONSTRUKCIÓ

példa: erdőtüzeket már a szervezetszerű tűzoltóság létrejötte (1870) előtt is oltottak. Akkor a tűzoltást az élettapasztalatok alapján végezték. Ma erre a feladatra már részletes és szigorú jogi szabályozások vonatkoznak. Ezek a rendelkezések nem csak az eredményes beavatkozást szolgálják, hanem az abban részt vevők védelmét, parancsnoki felelősségét, a szakfelszerelések megővését stb. is.

Tagoltabb szabályozást kíván a tűzvédelmen, így a tűzoltóságon belül is az idők folyamán fokozatosan kialakult szakterületi elkülönülés (tűzmegelőzés, tűzoltás, tűzvizsgálat, képzés, működési feltételek biztosítása).

Végezetül így gyorsabban és zökkenő mentesebben igazíthatók a szabályozók a folyamatosan változó szakterületi igényekhez. Ez egy terjedelmes miniszteri végrehajtási rendelet esetében megoldhatatlanná válna, mert egy apróbb módosítás kezdeményezésekor az egyetértési jogot gyakorló társmiszterek számtalan más változtatási igénnyel állnának elő.

A jogszabály előkészítők felelőssége, hogy a végrehajtási rendeletek gyorsan kövessék a törvény kiadását. A kormányrendeletek a Tű. tv.-el azonos időpontban (1996. július 24.) léptek hatályba. A belügyminiszteri rendeletek többsége az 1996-os év végéig kihirdetésre került. A miniszteri szintű szabályozások a

törvénytől és a kormányrendeleteknél sokkal részletesebbek, és – mint tudjuk – az ördög a részletekben lakozik. Így a tárcák közötti jog- és érdekvényesítés sokszor elhúzódott. Azt azonban felelősséggel kijelenthetjük, hogy a tűz elleni védekezés és a műszaki mentés jobbiztonsága az új szabályozókra figyelemmel 1997-re, a szabályozási oldalról, biztosított volt. A tűzoltóság esetében az egységes szolgálati törvény előkészületei és bevezetése adott okot a bizonytalanságra. Ez esetenként a szakmai munkára is kedvezőtlenül hatott. Ezek a gondok a gyakorlatban folyamatosan megoldódtak.

A hatályosulás előkészítése

A jogszabályok hatályosulásához nélkülözhetetlen, hogy a tűzoltók valamennyi szakterületen, de különösen a tűzvédelmi ügyekben eljárók, illetőleg szakhatósági tevékenységet végzők megalapozott szakmai (és eljárásjogi) ismeretekkel rendelkezzenek. Miután jelentős mennyiségű új joganyagot kellett megismerniük már a Tű. tv. megjelenését követően megkezdődtek a parancsnoki és a szakterületi továbbképzések részben országos, illetőleg megyei (fővárosi) szervezésben. A továbbképzések vizsgákkal zárultak. Az érintett szakterületek vezetői folyamatosan ellenőrizték a hatósági munkát, mindezek hozzájárultak, hogy a jogalkalmazók elméleti és gyakorlati ismeretei a hatósági munka változásaihoz megalapozottak lettek.

A hivatásos tűzoltóság különös figyelmet fordított az önkéntestűzoltó-mozgalom felkészítésére és a szabályozásból fakadó elégedetlenségek feloldására. Az eredményes tájékoztató munkának köszönhető, hogy sem a szervezetek, sem a tűzoltók száma nem csökkent.

A tűzvédelmi hatóságok megfelelő figyelmet fordítottak az ügyfelek felkészítésére is. A gazdálkodókat és az intézményeket segítették az új szabályozásoknak megfelelő tűzvédelmi szervezetek kialakításában és a belső dokumentumaik átdolgozásában. A szakminisztériumok egy része (oktatás, egészségügy, közlekedés) is bekapcsolódott a felkészítésbe és a tárcaszintű tűzvédelmi szabályozások ismertetésébe.

Fontos feladat volt a lakosság körében végzett tájékoztatási tevékenység is. Ehhez az országos és városi tv-k többsége megfelelő adásidőt biztosított. A köztévé mellett az alakuló kereskedelmi csatornák is vállalták a közreműködést. Az országos és a helyi lapok szakcikkek, riportok és tudósítások révén járultak hozzá a lakosság tűzvédelmi ismereteinek megújításához. Összegezve megállapítható, hogy mind a tűzoltók, mind az ügyfelek és a lakosság értesülhetett az új tűzvédelmi szabályozásokról.

A tűzvédelmi joganyag átalakulása

A politikai döntésektől a más területek normáival biztosítandó összhang fenntartásán át, a szakma jelzései alapján a korszerűsítés iránti igényekig terjed, hogy a tűzvédelmi joganyagot módosítsák vagy megváltoztassák.

A módosítás a kisebb és szakmai szempontból nem jelentős

eltéréseket foglalja magába. A változtatást az adott szakterület, illetőleg a szervezeti (irányítási) rendszer átalakítása teszi szükségessé. A Tű. tv. 2017. december 31-én hatályos szövegéhez 236 lábjegyzet kapcsolódik, amelyek a szövegváltozások döntő részét jelzik. A kör azonban nem teljes. Hiányoznak ugyanis azok a változtatások, amelyek maguk is megváltoztak. Példaként elég megemlíteni az önkéntes tűzoltó egyesületekről szóló 2008. évi XXXIII. törvényt, amely a Tű. tv. vonatkozó rendelkezéseit változtatta fel. A 2008-as törvény rendelkezései 2010–2012. között folyamatosan hatályukat veszítették, így azok nem is szerepelnek a Tű. tv-t megváltoztató szabályozások jegyzékében.

Az írás következő részének azt a célt szántuk, hogy jogi és szakmai értékelés nélkül röviden bemutassuk a Tű. tv. átalakulásának főbb állomásait, a módosítások és változtatások körét. Az elemzések, értékelések meghaladnák a cikk terjedelmét és a tény-szerűségét (objektivitását).

A változások okai

A Tű. tv-re vonatkozó új szabályozások – a teljesség igénye nélkül – a következő kezdeményezésekre történtek:

a) Jogi hiba helyrehozása (szabályozási tévedés)

Amikor az Országgyűlés önkormányzati és rendészeti bizottsága megtárgyalta a törvényjavaslatot, a bizottság módosító indítványt fogadott el, hogy a biztosítók a vagyonbiztosításból származó bevételük után fizessék az 1%-os tűzvédelmi hozzájárulást. Az előterjesztők jelezték, hogy ezt a biztosítási törvény nem teszi lehetővé, mert nem minden vagyonbiztosításból származó bevételnek van tűzvédelmi vonzata (pl: szellemi tulajdon stb). A Tű. tv-t a bizottság által megfogalmazott szöveggel fogadták el. A biztosítók az Alkotmánybírósághoz fordultak, amely kérésüknek megfelelően megsemmisítette az érintett jogszabályi helyet. Ez volt a Tű. tv. első módosítása. Később a törvény kiegészült a pontosított szöveggel.

b) A katasztrófavédelem első törvényi szabályozása

Az ezredfordulón lépett hatályba a katasztrófák elleni védekezés és irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 1999. évi LXXIV törvény (I. Kat. tv). Az állami tűzoltóság és a polgári védelem országos és megyei szintű szerveinek összevonásával létrejött a katasztrófavédelem hivatásos szervezete. A változtatás a hivatásos önkormányzati, az önkéntes és a létesítményi tűzoltóságok feladatait, szervezetét, működési és finanszírozási rendjét nem érintette. Az állami tűzoltóság által gyakorolt irányítási és felügyeleti jogosítványokat a katasztrófavédelem szervei vették át.

c) EU csatlakozás – jogharmonizáció

A 2004-es EU csatlakozás jogharmonizációs folyamatának részeként a Tű. tv-t is ki kellett egészíteni a joganyag EU-s megfelelőségére vonatkozó általános utalással. Ezt felváltották azok a törvényi szabályozások, amelyek az EU-s joganyag vonatkozó ré-

szei változtatásából adódtak, illetőleg a Tű. tv. olyan módosításai, amelyek az EU jog által szabályozott témaköröket érintették. Miután a műszaki-technikai fejlődés új területek szabályozását, valamint a hatályos jogi normák módosítását igénylik, a változtatások a tűz megelőzés, a hatósági tevékenység, a hatály és fogalomrendszer vonatkozásában folyamatosak, 2010-et követően felgyorsultak.

d) A Tű. tv-re kiható más törvényi szabályozások

Ezek jelenleg már nem hatályosak (pl. közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló és az azt megelőző, hasonló tárgyú törvények (Áe, KET) amelyek módosulásai esetén – amennyiben azok a tűzvédelmi hatósági eljárást is érintették – a Tű. tv-t is módosítani kellett.

e) Centralizációt szolgáló változások

A tűz elleni védekezés és a műszaki mentés centralizációját szolgálta elsődlegesen a katasztrófavédelemmel összefüggő egyes törvények módosításáról szóló 2005. évi XCVI. törvény. Ez a katasztrófavédelmi szervezet országos és megyei szintű vezetőinek biztosított olyan szervezési irányítási és személyzeti jogosítványokat, amelyek az egységes joggyakorlat kialakítását szolgálták (pl: a hivatásos és a köztisztviselői tűzoltóságok létesítése, megszüntetése, a tűzoltásvezetői jogkörök gyakorlása, kinevezésekkel, felmentésekkel kapcsolatban a kettős irányításból fakadó jogosítványok megosztása. Akit a változások részletesebb bemutatása is érdekel, az lapozza fel a Védelem 2006/6. számának 6-15. oldalait.

f) Önkénteseket érintő változások

Az önkéntestűzoltó-mozgalom egységes rendje érdekében tett törvénymódosítások a már említett 2008-as törvénnyel kerültek a joganyagba. Mindenki számára elfogadható megoldást ez sem adott, mert a működési területet vállaló, folyamatosan igénybe vehető tűzoltási és műszaki mentési munkát végző egyesületek és a hasznos, de csak kedvtelésből létező egyesületek közé – elsősorban az állami és az önkormányzati finanszírozások korlátai miatt – nem lehetett egyenlőségeket tenni.

g) Alaptörvény

Magyarország Alaptörvénye is több olyan rendelkezést tartalmaz (pl: a magyar állam megnevezése), amely a Tű. tv. módosítását is szükségessé tette.

h) II. Kat. tv. a 2011. évi CXXVIII. törvény

(katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról) rendelkezései tették szükségessé a legfontosabb, a változás fogalmát elérő átalakításokat.

Egységes katasztrófavédelem

Az egységes katasztrófavédelem indokolta, hogy hivatásos szervezet állami rendszerben működjön. Ezzel a döntéssel a hivatásos tűzoltóságnál megszűnt a pont 40 esztendeje (1972. január 1.) történt felosztás a központi, állami, illetőleg a hivatá-

sos tűzoltóság területi szervei – amelyek kezdetben tanácsai majd önkormányzati keretek között teljesítettek szolgálatot. Lehet érveket találni az önkormányzatiság mellett és ellen is. A magyar társadalmi viszonyok négy évtized alatt sem támasztották alá az életképes önkormányzatiságot. Nálunk ez formai volt: döntően állami normák és finanszírozás mellett dolgoztak a tűzoltóság hivatásos területi szervei. Meghaladja a cikk terjedelmét ennek további fejtegetése (hazai változások okai, összehasonlítás más országok megoldásaival stb.)

Egységesíteni kellett a korábbi (tűzoltó – polgári védelem) állománycsoportokat is. Nagyságrendjénél fogva ez a tűzoltósági állományt jelentette. A szervezeti rendszer – a szolgálati tapasztalatokhoz igazodóan – jelentősen átalakult. Ismét létrejöttek a tűzoltó őrsök. A katasztrófavédelem rendjéhez igazodóan egységes szervezatként működnek a kirendeltségek. A hatósági feladatok ellátását valamennyi (kat. véd. tűó. pv.) – ügyfajta tekintetében – szakosodott ügyintézőkkel – a hatósági szervezeti egységek végzik.

Az önkéntestűzoltó-mozgalom – a már említettek miatt – nem lehetett napjainkban sem egységesíteni. Az elválasztást a normarendszer a tapasztalatokhoz jobban igazodva szabályozza és meghagyja a változtatás lehetőségét is.

A szakmai kérdések közül kettőre érdemes – a törvény szempontjából – a figyelmet felhívni:

- önálló szakterületként jelenik meg a tűzvizsgálat, amely hatósági jellegénél fogva a tűz megelőzés része volt, holott attól célja, feladata és munkamódszere alapján is jelentősen elkülönül;
- az egységes értelmezés segítését célozza a fogalmak körének erőteljes kibővítése. A törvényi értelmezés valamennyi érintettet segíti és a későbbi felesleges jogviták megelőzését szolgálja.

Az évek során sokan felvetették a Tű. tv. sorsával kapcsolatos kérdéseiket, megoldási javaslataikat. Közülük - itt és most - egyre indokolt kitérni. Szükséges-e új törvény? Szerintünk nem. Amikor ennek tervezetét előkészítettük, befogadó törvényt próbáltunk kialakítani. Ez azt jelenti, hogy a Tű. tv. – keret jellegénél fogva – alkalmas az életviszonyok átalakulását segítő változtatások befogadására, illetőleg rugalmas (terjedelmes?) végrehajtási rendelkezései útján elkerüli a „betonozás” – ből adódó visszahúzását.

Természetes, lehetnek olyan társadalmi, gazdasági mozgások, amelyek a kisebb változtatásokkal már nem követhetők és akkor új törvényt kell alkotni. Gyorsuló utókorunknak egy szerény tapasztalat: adj időt a szabályozónak, hiszen a türelmetlenség termékét mindenki megszenvedti.

Prof. Em. Dr. Bleszity János ny. tű. altábornagy
egyetemi tanár

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

DR. BERKI IMRE

CSILLAGRÓZSA MINT TŰZOLTÓ RANGJELZÉS

Milyen történelmi előzményei vannak a ma is használatos rangjelzéseknek? Mivel és hogyan különböztették meg az eltérő státusú tűzoltói csoportokat a Magyar Országos Tűzoltó Szövetség egységes rangjelzési szabályzatában? Hogyan élnek tovább a hagyományok? Csillag vagy rózsza? Csillagrózsza!

Rangrendszer

Hazánkban az ipari forradalom kibontakozásától alakultak meg a tűzoltószervezetek, amelyek a Magyar Szent Korona alá tartozó területeken használatos korabeli terminológia szerint önkéntes, illetve állami akarat alapján köteles, a nagyobb városokban díjazott, a gazdasági szervezeteknél pedig a magán (uradalmi, gyári, üzemi, malmi, stb.) tűzoltóságok voltak.

A Magyar Országos Tűzoltó Szövetség létrejöttével a tűzoltók álma valósult meg. Alapszabályát a Belügyminisztérium 1871. IX. 12-én látta el a jóváhagyási záradékkal.

Az egységesítés jegyében történt meg a tűzoltók egyenruházatának, rangjelzéseinek és felszereléseinek kialakítása is. Egységes szabályozás keretében 1898-ban és 1908-ban került kiadásra: A Magyar Országos Tűzoltó Szövetség szervezeti, felszerelés és rangjelzési szabályzata

A korabeli rangrendszer organikus egységet alkotott, ahol az egyenruhások tekintetében az első pillantásra látni lehetett, hogy kivel áll szemben az ember, az állami alrendszerek melyikében teljesít szolgálatot és a hierarchia milyen szintjén áll, illetve milyen állománycsoportba tartozik.

Rangfokozati csoportok

A Habsburg Monarchia haderejében a háromtagú rangfokozati csoportokból álló rangrendszert 1849-ben vezették be. Lényegében – kisebb módosításoktól eltekintve – a jelenben is ez a rangrendszer él. Ennek megfelelően – napjaink terminológiája szerint – létezett a tisztsek, altiszték, tiszték, törzstiszték és tábornokok rangcsoportjai. A rangcsoportok máig ható külső megjelenési formája is a dualizmus időszakában jött létre. A helyzet azonban ennél némileg bonyolultabb volt, mivel – a dualizmus és a két világháború közötti időszakban is – a véderő valamennyi haderőneménél megkülönböztettek „katonai állományú tisztviselőket” állománycsoportot és „katonai tisztviselőket” (hivatalnok) állománycsoportot. A hierarchiában betöltött pozíciójukat az egyenruhájukon rangokkal jelölték ugyan, ezek a rangok azon-



EGYENRUHÁK, ALUL A CSILLAGRÓZSÁVAL



CSILLAGRÓZSA

ban elnevezésükben és némileg a formájukban is eltértek a szárazföldi haderő katonai állománycsoportjainak a rangjaitól, azonban szintén hármas tagolásúak voltak a különbséggel, hogy csillag helyett úgynevezett rózsácskával jelölték az adott rangot, de ugyanazzal a paroli alátétellel, mint az azonos fizetési osztályba tartozó katonai állománycsoport tagjait.

Csillagrózsza

Állami feladatköröket telepítettek a Magyar Országos Tűzoltó Szövetséghez, ebből fakadóan pedig e szervezet tisztséget betöltő tagjainak felkészültségük, felszereltségük és rangrendszerük tekintetében is az állami rendszerhez kellett igazodniuk, amelyet kiválóan sikerült megvalósítani. A Magyar Országos Tűzoltó Szövetségben a rangok jelölése azért tekinthető egyedinek, mert nem állami, hanem társadalmi szervezet volt, bár kétség kívül állami szakfeladatot látott el.

A tűzoltóság nem volt fegyveres őrtestület, ezért tért el a tűzoltó rangok jelölése a többi rangrendszertől, a társ rendvédelmi testületekétől eltérő mintázatú csillagrózsácskát hordtak, melyet az egyszerűség kedvéért rózsának neveztek.

Dr. Berki Imre, igazgató

Katasztrófavédelem Központi Múzeuma, Budapest

VERES GYÖRGY

A RÓMAI BIRODALOM TŰZVÉDELMENEK KIALAKULÁSA

A római nép hétszáz esztendő alatt, Romulus királyságától Augustus császárig hatalmas tetteket vitt végbe. A szenátus és a római nép együttes uralma alatt a nép védelmét biztosító intézkedések között ilyen volt a tűzoltóság kialakítása és megszervezése, valamint fenntartása. E kevésbé ismert múlt megismerése és dr. Roncsik Jenő – akinek dolgozatára épül a cikk – előtti tiszteltetés vezetett szerzőnket.

Építkezés – apartman házak sora

A régi Róma korából fennmaradt történeti adatok szerint a városnak nem minden része volt kőből és márványból építve, mint azt a kiásott templomok, köz- és magánépületek pompás márványfalai és oszlopai után gondolnánk. Kedvelték a favázás építkezést, házaik jórészt vagy teljesen fából építették, vagy pedig a földszintet kőből, de az emeleket fából. A tetőket eleinte szalmával, majd zsindelemmel fedték. Az építkezéshez használt faanyag a meleg éghajlaton rövid idő alatt teljesen kiszáradt.

Az építkezés módja miatt egész városrészek pusztultak el. A romok helyén hamarosan új városrészek keletkeztek, de jórésztben ismét csak a tűzesetet megelőző tűzveszélyes módon építkeztek.

A lakóházak – a telkek minél jobb kihasználása érdekében – túl magasak voltak, előreugró faerkélyekkel és tetőrészekkel. A magas építkezés az épület szilárdságának rovására ment. Házbeomlás esetén megsérültek nemcsak a szomszédos, hanem az utca túlsó oldalán lévő házak is, ezért Nero császár megtiltotta, hogy az épületek utcai részét 70 lábnál (20,30 m) magasabbra építsék, ezt a



RÓMAI INSULA



ITALO GISMONDI: AZ ÓKORI RÓMA MÉRETTARÁNYOS MÁSA

magasságot Trajanus császár 60 lábra (17,40 m) szállította le.

Nem volt semmilyen tömegközlekedés az ókori Rómában, ami megmagyarázza, hogy miért lett a város épületekkel túlszűfolt. Csak a gazdagok tehettek meg, hogy a hegyek csúcsain vagy lejtőin lakjanak pompás palotákban, amelynek közepén egy szabadterrel határos nyitott tér „átrium” volt, ahonnan a szobák nyíltak és több generáció is így egy fedél alatt élt a rabszolgákkal együtt.

A dolgozó embereket a kis területen kellett elhelyezni, hogy gyalogosan a piacokat, kormányzati épületeket meg tudják közelíteni. Az egyetlen megoldás az apartmanház (*az ún. insula, vagyis „sziget” – a szerk.*) volt, amelyek magassága a lakosság számával nőtt és ugyanakkor egymáshoz egyre közelebb kerültek. Mivel a kereslet meghaladta a kínálatot, ezek az apartmanok igen szűkösek és drágák voltak. Legalább három-négyemeletesek voltak, de egyes esetekben a hét emeletet is elérték. A becslések szerint század második felében a városban összesen 1782 ház volt, amely szálláshelyeket biztosított 50 ezer ember számára.

Az utcfronti helyiségeket üzletek bérbeadására használták fel. Az alsóbb szinteket a tehetősebbek bérelték, vagy maguk a tulajdonosok laktak benne, amelyek több helyiséget tartalmaztak. Kevés lakóházban volt saját fürdőszoba, az emberek a közösségi fürdőket, latrinákat használták. A napi élethez szükséges vizet közösségi vízgyűjtő helyekről szerezhették be.

Veszélyek az épületekben

Keskeny lépcső vezetett fel a felsőbb szintekre. A bérleményekben a fűtés a fapadlóra helyezett parázstartó fémüstben, a világítás olajlámpásokkal történt, ami nagy tűzkockázatot jelentett. Az épületben sem kémény, sem vízvezeték nem volt, így a keletkezett szennyvizet az utcára öntötték ki.

Egy átlagos római polgár világi javait néhány ruha, ágymű, lábbeli, lámpa, edények, és talán néhány nyers bútor képezte. Juvenal költő felsorolja, hogy egy szerencsétlen lakó tűz során elvesztett vagyontárgyai egy ágyból, egy szekrényből, hat pohárból, egy kancsóból, és egy szoborból álltak.

Az ősi források az insulák összeomlását számos esetben rögzítik. A spekulatív befektetők a házakat gyenge anyagokból építették, így statikailag rossz épületekben gyakori volt a beomlás

Gyújtogatás és felderítés

„[...] a Quinquatrus (*Minerva istennő ünnepe, márc. 19–23 között. - a szerk.*) előtti nap éjszakáján a Forum (*az ókori Róma fő közttere - a szerk.*) körül egyszerre több ponton támadt tűzvész. Egy időben égett le hét bolthelyiség [...]. A tűz később áterjedt a magánépületekre is [...], majd a Lautumia-ra (*a Capitolium-dombtól északra fekvő városrész - a szerk.*), a halpiacra s a Királyi Átriumra (*Numa Pompilius, a második római király palotájának maradványa a Palatinusnál - a szerk.*) is, Vesta szentélyét is csak alig tudták megmenteni, főképpen tizenhárom rabszolga segítségével, akiket az állam megvásárolt és felszabadított. [...] a tűzvész [...] egymástól távol eső helyen kezdődött [...] a consul a senatus megbízásából a népgyűlésen közhírré tette, hogy ha valaki bejelenti, kik okozták e csapást, jutalmul, ha szabad polgár, pénzt, ha rabszolga, szabadságot kap. E jutalom csábításának engedve a campaniai Calaviusok egyik, Manus nevű rabszolgája jelentette gazdáit, s rajtuk kívül még öt campaniai nemes származású ifjút [...] mikor gazdáival szembesítve is fenntartotta vádjait, s megkezdték büntérsaik kihallgatását a Forumon, mindnyájan beismerő vallomást tettek, s így a gazdákat és rabszolgáik közül azokat, akik cinkosai voltak, kivégezték. A feljelentőt felszabadították, s húszezer as (*a legkisebb római pénzegység - a szerk.*) jutalmat kapott.”

Titus Livius: A római nép története a város alapításától
(ford.: Muraközy Gyula)

vagy összeomlás. A római jog nem nyújtott a lakók számára a védelmet. A város utcái – egynehányat kivéve – nagyon szűkek voltak és még azok is tele voltak fából készült árusító-bódékkal, a főzés nyílt tűzhelyen történt, a világításra fáklyákat, vagy nyílt olaj lámpát használtak, ezek mind a tüzesetek tovaterjedését segítették elő.

Tüzek és várostervezés

A várost ért tüzek okaira az időjárásból adódó villámcsapás, valamint a szándékos gyújtogatás és a gondatlanságból eredő világító, sütő anyagok éghető anyagra kijutására vezethető vissza.

A gyújtogatók egy jó része szökött rabszolgák közül került ki, akiknek tettét vagy a bosszú vezette, vagy pedig a tűzvész által keletkezett zavarban fosztogatni akartak. De maguk a lelkiismeretlen háztulajdonosok is sok esetben felgyújtották rozoga, düledező házaikat, hogy a polgártársaik nagylelkűségét és a szanalomból eredő adományait kihasználva díszesebb épületeket építhessenek maguknak.

Az első nagyobb tüzeset Rómában, amelyről emlékeink maradtak, i. e. 390-ben volt, amikor a gallok a várost teljesen felperzselték és elpusztították. A már említett nagy tüzeseten kívül

- i. sz. 27-ben leégett a városnak a Caelius-dombon lévő része,
- i. sz. 37-ben a Tiberis bal partján lévő Aventinus-domb,
- 64-ben július hó 19–25-ig tombolt a Nero császárnak tulajdonított óriás méretű tűz.

Ezután a város tűzbiztonsága javult, mert a házakat bizonyos magasságig kőből kellett építeni és az utcák is szélesebbek lettek.

Ki volt a tettes?

Cajati olasz tudós szerint a várost nem Nero császár gyújtotta fel, hanem a császár ellenségei. Állításait látszik bizonyítani az a tény, hogy a tűz oltásában részt vett katonai tűzoltókat – a Nero császár elleni összeesküvők – akadályozni igyekeztek munkájukban. Másrészt a tűz éppen a Palatinus dombon tört ki, amelyen Nero császár palotája volt, így a tűz az ő életét is veszélyeztette. Ez a domb tele volt a gazdag rómaiak palotáival. Ha tehát a császár gyújtotta volna fel Rómát, akkor a régi, össze-vissza épült városrészt gyújtotta volna fel.

A Circus maximus, amelynek a felső része fából volt háromszor égett le teljesen, i. u. 21-ben, 44-ben és 64-ben, a Pompeius színháza szintén három ízben éspedig 22-ben, 80-ban és 249-ben. A Titus uralkodása alatti tüzeset három napig tombolt a Mars mezőn, Antonius Pius-é alatt egy alkalommal 340 ház égett le, majd 191-ben Comodus alatt a város majdnem teljes egészben. Ugyancsak hatalmas arányú tüzesetek voltak 237-ben és 238-ban.

Nero ambiciózus volt, hogy egy új várost építsen saját nevében, és átfőrdálja Róma égett törmelékeit. Az általa épített „új” városban az utcákat szélesebbre tervezték zárt területeket nyitottak meg tereknek. Az apartmanházakat statikailag tartó oszlopokkal látták el. A új épületeknél „tűzálló” vulkanikus tufákat alkalmaztak és nem tartalmaztak közös falakat.



RÓMAI VÍZVEZETÉK



VÍZTARTÁLY

Vízellátás

A római vízvezeték nagyszerűségét már építésének az idejében is csodálták. A város vízszükségleit eleinte a környéken lévő források és a Tiberis mellékfolyói elégítették ki, csak később kezdtek építeni a vízvezetéket, amely évszázadokon át folyton nagyobbodott és bővült.

A vízvezeték első részét – az ún. Aqua Appia – i. e. 311-ben fejezték be és adták át a használatnak Appius Claudius cenzorsága alatt, az Praeneste vidékről szállította a vizet. A második vízvezeték M. Curius Dentatus építette i. e. 272-ben, ez az Anio-folyó vizét vezette a városba. I. sz. 565-ben már tizennégy vízvezeték volt Rómának, tizennégy helyről kapta a vizet. A vezetékek egy része földalatti volt, a másik része földfeletti. A vízvezeték feletti felügyeletre örök voltak rendelve, akiknek a száma eleinte 240 volt, ezt a számot Claudius alatt 460-ra emelték fel.

A vízvezeték nemcsak az ivó- és háztartási sükséglet céljára szállított a vizet, hanem a város tüzvédelmére is. Erre a célra szolgáltak a városban lévő vízartó medencék és szökőkutak is.

Kútszivattyú és tüztöltés tömlővel

I. e. 250-ben Ktészibiosz Alexandriában feltalált egy gépet, amellyel a vizet magasba lehetett felnyomni. Ezt a gépet sokszor



RÓMAI UTKAKÉP

az első tüztöltő fecskendőként említik. A róla készült ábrázolások és maradványok alapján ez egy egyszerű kútszivattyú volt.

A római és a görög ókori íróknál találkozunk a „sypho” elnevezéssel is, erről is azt állítják, hogy az nem volt más, mint a Ktészibiosz masinája, tehát egy tüztöltő fecskendő. Ezt feltevést bizonyítékokkal alátámasztani nem lehet. Inkább azt a felfogást kell elfogadnunk, hogy a sypho állati bőrből összevarrt zsák volt, amelyet vízzel töltöttek meg, ehhez varrták a Trajanus császár urakodása (i. u. 98-117) alatt élt Apollodoros építész által feltalált és marhabéltől készült tömlőt, amelyet tüzhez vezettek. A vízzel megtöltött zsákra deszkát tettek s a deszkára való rálépés által nyomták a vizet ki a bőrtömlőn át a tüzre.

Tüztöltés – tüztöltóságok

Róma városában a legrégebbi időben a lakosság általános kötelezettsége volt a tüznek eloltása. Miután a vezetés és fej nélküli tüztöltés több kárt okoz, mint amennyi hasznot hajtott, a lakosság közül a kötelezett tüztöltőség vezetésére kijelöltek egyeseket, ezek voltak a tresviri nocturni, akik éjjel-nappal felváltva teljesítettek szolgálatot. Rajtuk kívül az aedilis-ek és a néptribunok is részt vettek az oltási munkálatok irányításában. Későbbiekben a rabszolgákat is bevonták az általános tüztöltői munkára, akiket a kapukhoz és a falakhoz osztottak be. A mai önkéntes, létesítményi és hivatásos tüztöltőségok szerinti tagozódást már a római birodalomban is megtaláljuk.

Miután egyes gazdagabb római polgárok a vagyonuk tűz elleni megvédéséről maguk akartak gondoskodni magán tüztöltőségokot állítottak fel. Tűz esetén a náluk lévő csengővel riasztották az alvókat, így legalább a bent lévők ki tudtak menekülni az épületből. Miután az épületek fából készültek és köztük a tüztávolság elhanyagolható volt, ezért a tüzterjedés kockázata mindig fennállt. A késői köztársaság idején Marcus Licinius Crassus fenntartott egy jól képzett rabszolgákból álló tüztöltő egységet. Az egységet nem a város javára állította fel, hanem az égő épületeket, vagyontárgyakat kis összegért a tulajdonostól megvette, amelyet utána elolthatott.

Az első ilyen magántüztöltőségokot Marcus Egnatius Rufus aedilis curulis (alacsonyabb rangú, a szenátusban helyet foglaló tisztségviselő – a szerk.) szervezte meg Róma alapításának 732. esztendejében, tehát i. e. 22-ben, amellyel néhány tüzet sikeresen eloltott, de politikai ambíciói bukásához vezettek és kivégezték. A megmaradt egységet i. sz. 21-ben Augustus 600 rabszolgára duzzasztotta fel.

(Folytatjuk szerk.)

A cikk java része dr. vitéz Roncsik Jenő: A Római Birodalom Tüztöltőségai c. 1932-es művén alapul, annak szó szerinti átvétele. A könnyebb olvashatóság kedvéért az innen származó idézeteket nem jelöltük, a szöveget azonban csekély mértékben stilizáltuk. – a szerk.)

Veres György c. t. alez.

okl. biztonságtechnikai mérnök (MSc)

RÉTKÖZI FERENC SZAKÉRTŐI NAPLÓ – VEGYÉSZEK A PADLÁSON

A tűzoltásban résztvevők különös körülményeket találtak egy tanya-épület padlásterén, amikor egy tüzet kezdtek el felderíteni. Tűzvizsgálati szempontból a kirendelt szakértőnek már egyszerűbb dolga volt, hiszen egy amatőr vegyészcsapat „áldásos” tevékenységét kellett vizsgálnia.

Füst a tető felett

Egy megyeszékhely közelében lévő tanya tulajdonosa – aki szerény körülmények között élt – úgy gondolta, hogy rámosolygott a szerencse, amikor egy háromfős csapat felkereste, és az állattartásra szolgáló épület padlásterének bérbevételére tettek ajánlatot. Az összeg csábító volt, így a tulajdonos szinte azonnal rábólintott az üzletre. Eddig semmi különös nem lenne a dologban, azonban a bérbevevőknek voltak kikötéseik. Például az, hogy a bérbeadó ne zavarja őket, ha dolgoznak a padláson, és ha időnként elhagyják a helyszínt, akkor se „kutakodjon” a dolgozik között, illetve idegeneket se engedjen az épülethez. A dolog működött is egy ideig. Gond akkor adódott, amikor egy „műszak során” – kisebb hangoskodás mellett – pánikszerűen hagyták el a helyszínt a bérlők, és röviddel a távozásuk után a hullámpala-fedésű épület tetőzete felett „füstfelhőt” észlelt a tulajdonos. Rög-tön tudta, hogy nem indián jelzés, ezért értesítette a tűzoltókat. A padlásra a monolit VB födém sarkánál kialakított szűk nyíláson, az alsó helyiségből lehet feljutni, létra segítségével. A padlásrész 1,1 m attikafallal épült, s ennek felső részén készített VB koszorúra töcsavarral rögzítették a fedélszék szarufáit. Az épület ácsolt tetőszerkezete félbe vágott villanyoszlopból készült, ahol helyenként még látható volt a felületi kátránykezelés nyoma.



A „FÜSTJELZÉS” HELYE, ELŐTÉRBE A KIMENTETT IODB PB PALACKKAL



A SZŰK, 1M²-ES PADLÁSFELJÁRAT

Vegykonyha a padláson

A padlásterbe feljutva különös látvány fogadta a tűzoltókat: A tetőszerkezet égése különösebb meglepetést nem okozott, de 10 PB palack, a több üstház – melyben az üst ismeretlen eredetű masszát illetve folyadékot tartalmazott – a 100 liter mennyiségű



A PADLÁSTÉR BELSŐ TERE AZ ÜSTHÁZAKKAL ÉS AZ EGYÉB SEGÉDANYAGOKKAL



AZ ELŐTÉRBE LÉVŐ ÜSTBEN A KISAJTOLT FOLYADÉK, A HÁTTÉRBE LÁTHATÓ A SZŐLŐPRÉS

nitro hígító, több 10 literes műanyag kannában lévő sötét színű folyadék, PE zsákokban lévő darált mákgubó, valamint a VB földemen szétterült folyadék nem egy szokványos konyhai háztartás kellékeire utalt.

Két üstház alatt még működött két PB palackra kötött égőfej, és az üstház közelében volt egy szőlőprés, mely ismeretlen eredetű masszát tartalmazva lángolt. Égett továbbá több szarufa felső harmada, a csatlakozó fogópárok és a taréjszelemen. A tűzoltás ideje alatt a rendőrség is kiérkezett, és a rádió kapcsolatnak köszönhetően, a bepánikolt csapat még a határátlépés előtt megkapta a STOP jelzést.

Mák és guba – Mi is történt?

A bérlők – amatőr vegyész tudományukat felhasználva – kábítószert előállítására szervezkedtek és a ledarált, üstben melegített mákgubóból, oldószeres áztatás után, a szőlőprés használatával sajtolták ki a „nedűt”. (A rendőrségi vizsgálat során persze később kiderült, hogy a bérbe adó sem volt angyal.) A felhasznált anyagkezeléshez volt szükség az üstházakra, illetve az égőfejes PB palackokra. A présben lévő, forró mákgubófőzetet/masszát, a tökéletes anyag kivonás miatt, oldószerrel locsolgatták. Az oldószer egy része a folyadéktálcába, valamint – figyelmetlenség miatt – a



A PRÉS KÜLSEJE ÉS A FELSŐ RÉSZE JÓL MUTATJA AZ ÉGÉS TERJEDÉS IRÁNYÁT

kivezető csövön, a prés alá folyt. Ez volt az a bizonyos banánhéj, amin elcsúsztak. A gyúlékony pára belobbant és a prés környezetét lángba borította. Az oldószergőz intenzív párolgását segítette a forró mákdara, a prés felmelegedett fémszerkezete, valamint közelben üzemelő két üstház sugárzó hője is. (Az égőfejeket a tűzoltók zárták el!) A kis csapat a présnél megjelenő lánghatástól ijedt meg, s félve a PB robbanástól, pánikszerűen elhagyta a helyszínt. Nem jutottak messzire, jelenleg is „zárt körben” elmélkednek az ügyeskedésükről.

Az eset tűzoltási vagy tűzvizsgálati szempontból nem kuriózum, de tanulságos. Jól mutatja, hogy egy épületet nem mindig a használatba vételi engedélyben rögzített rendeltetésre használnak, és bárhol találkozhatunk váratlan, tűzveszélyes állapotokkal. Ilyen szélsőséges használatra nyilván nem kell tervezni épületeinket, a speciális felhasználásra tervezett épületeknél azonban a normál életciklus során fel kell készülni funkcióváltásra, s ez a specializáltsággal arányosan lesz egyre nehezebb.

Rétközi Ferenc ny. tű. ezds.
tűzvizsgálati szakértő

POLONKAI KATALIN TŰZBIZTONSÁG NÖVELÉSE A MEGELŐZÉS HATÓSÁGI ESZKÖZEIVEL

A tűzvédelmi hatóság a tapasztalatok összegzése alapján tervezi egy-egy év hatósági eszköztárának alkalmazását. Melyek voltak az elmúlt esztendő tűzvédelmi és piacfelügyeleti ellenőrzéseinek fő tématerületei és az ellenőrzések számai? Milyen témakörökben alkalmaztak a tervezők – engedélyezett módon – szimulációs eljárásokat?

Hatósági, szakhatósági eljárások

A tűzvédelmi hatósági tevékenység 2017-es fő feladatait a hatósági és szakhatósági eljárások jog- és szakszerűségének biztosítása, valamint a tudatos és következetes tervezés és végrehajtás megvalósítása jellemezte. A tűzbiztonság növelése érdekében hangsúlyossá vált a megelőző jellegű hatósági fellépés napi szintű feladatellátásba történő beépítése.

A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság tűzmelegelőzési szakterülete 2017-ben országosan összesen több mint

- 51 000 hatósági eljárást, több mint
- 72 000 tűzvédelmi hatósági ellenőrzést és mintegy
- 12 000 szakhatósági eljárást folytatott le.

A tűzvédelmi hatósági ellenőrzések célja a hiányosságok fel-tárásával és megszüntetésével a lakosság és a gazdasági szereplők biztonságának növelése. A hivatásos katasztrófavédelmi szervek 2017-es hatósági ellenőrzési terve a tűzmelegelőzési szakterületet érintően piacfelügyeleti és tűzvédelmi ellenőrzéseket tartalmazott.

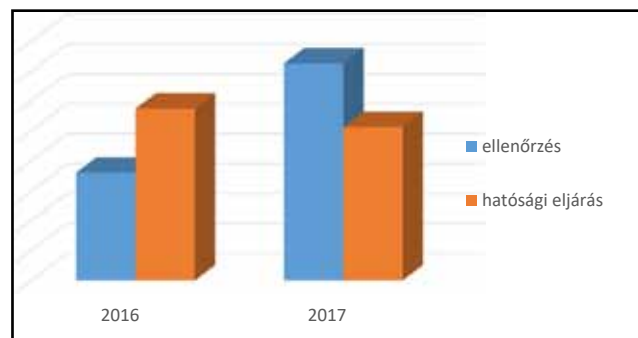
Piacfelügyeleti ellenőrzések

A katasztrófavédelmi szervek több mint 550 piacfelügyeleti ellenőrzést tartottak, melyek során vizsgálták az

- építési termékek (pontosított füstérzékelők, tűzgátló tömítőanyagok, vonali érzékelők, tűzgátló nyílászárók, készházak, közösségi rendeltetésű ponyvaszerkezetű építmények),
- tűzoltótechnikai termékek (50 kg töltetű tűzoltó készülékek, sugárcsövek), valamint a
- szén-monoxid érzékelők forgalmazásának megfelelőségét.

Hatósági ellenőrzések fő témái

A katasztrófavédelmi kirendeltségek a rendszeres zenés-táncos rendezvények helyszínén több mint 750 tűzvédelmi hatósági



ELLENŐRZÉSEK ÉS HATÓSÁGI ELJÁRÁSOK 2016–2017

ellenőrzést tartottak. Az ellenőrzések keretében a beavatkozási feltételeket, a beépített tűzvédelmi berendezések üzemeltetésének megfelelőségét, a tűzvédelmi iratokat, illetve a használati szabályok betartását vizsgálták.

A tűzvédelmi hatóság összesen mintegy 5000 hatósági ellenőrzést tartott a szabadtéri kockázati helyszínek területén. Az ellenőrzések, valamint az azokat követő hatósági intézkedések hatására jelentősen javult az elhanyagolt mezőgazdasági és egyéb nem művelt külterületek állapota, ezáltal ezeken a területeken csökkent a tűzkockázat kialakulásának veszélye.

Kiemelt feladat volt a gyermekekkel foglalkozó intézmények biztonságának fokozása érdekében a bölcsődék és óvodák tűzvédelmi helyzetének javítása. Az elsőfokú tűzvédelmi hatóság csaknem 1800 hatósági ellenőrzést tartott ezen intézmények területén. Az ellenőrzés sorozat 2018-ban az iskolák ellenőrzésével folytatódik.

A szakterület több ütemben vizsgálta a mezőgazdasági létesítmények tűzvédelmi helyzetét. A katasztrófavédelmi kirendeltségek összesen több mint 650 hatósági ellenőrzést tartottak mezőgazdasági létesítmények területén, melyek során a raktározási, tárolási tevékenységgel összefüggő tűzvédelmi előírások érvényesítését vizsgálták. Hatszáznál több hatósági ellenőrzést tartottak a terményszárító berendezést működtető vállalkozásoknál. A kirendeltségekhez a betakarítási munkák során használt, ötnél több mezőgazdasági járművet érintő műszaki ellenőrzésekről összesen több mint 1000 bejelentés érkezett. A műszaki ellenőrzéseken a kirendeltségek csaknem 350 esetben képviseltették magukat. A műszaki ellenőrzéseken túl, az aratási tevékenység ellenőrzését összesen mintegy 450 gazdálkodó szervezetnél folytatták le a tűzvédelmi hatóságok.

2017. július–augusztus hónapban a katasztrófavédelmi kirendeltségek csaknem 400 hatósági ellenőrzésen vizsgálták a szabadtéri rendezvények vonatkozásában a tűzvédelmi előírások, biztonsági intézkedések megfelelőségét, a rendezvények tűzvédelmi helyzetét. A tapasztalatok értékelése alapján megállapítható, hogy a szabadtéri rendezvény veszélyeztetett területéről a gyors és biztonságos menekülés, menekítés biztosított volt, a szabadtéri



FÜSTÉRZÉKELŐK A PIACFELÜGYELET MÉRLEGÉN

rendezvény területén a menekülés irányának megjelölése, láthatósága, felismerhetősége, a közlekedési útvonalak megvilágítása, illetve, az egymás mellett elhelyezkedő rendezvények kiüríthetősége megfelelő volt.

Decemberben több mint 800 ellenőrzés keretében a karácsony előtti megnövekedett kereskedelmi forgalomra tekintettel a karácsonyi vásárok, valamint a gyalogos tömegközlekedés lebonyolítását szolgáló aluljárók területén működő kereskedelmi célú üzletek tűzvédelmi helyzetét, valamint csaknem 650 esetben a pirotechnikai termékek év végi forgalmazásával összefüggésben a polgári célú pirotechnikai tevékenységekkel összefüggő tűzvédelmi előírások teljesülését vizsgálta a hatóság.

Önkéntes jogkövetés

A kiegyensúlyozott, tudatos hatósági munka központjában a megelőzés áll, ezért az ellenőrzéssorozatok megkezdése előtt – akár helyszíni – tűzbiztonsági konzultációkat tartott, tudatosítva a gazdasági szereplőkben, hogy a tűzvédelmi előírások betartása közös érdek. Az erőteljes hatósági jelenlétnek köszönhetően az ellenőrzött szervezetek a szabályokat jellemzően betartják, az önkéntes jogkövetés fejlődik.

Az új alapokra helyezett Országos Tűzvédelmi Szabályzat alkalmazásával nőtt a beruházói, tervezői szabadság, könnyebbé, költséghatékonyabbá, rugalmasabbá vált az építésetileg összetett épületek tervezése. A tervezés során több, azonos biztonsági szintet eredményező alternatív megoldás választható. A mérnöki módszereket támogató hő- és füstterjedési, valamint kiürítési szimulációs eljárások száma évről évre nő, a szakterület 2017-ben e tárgyban közel 100 jóváhagyást végzett.

A tűzbiztonság további javítása érdekében széles körű társadalmi egyeztetéssel, 31 érintett szakmai szervezet bevonásával, az alkalmazással kapcsolatos tapasztalatok figyelembevételével megkezdődött a szabályozás finomhangolása.

Polonkai Katalin tű. alezredes

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság
Hatósági Főigazgató-helyettesi Szervezet
Tűzmegelőzési Főosztály

SziFire

Holtmatro képviselő

Teljeskörű értékesítés

Felülvizsgálat és szerviz

SziFire Kft.
1149 Budapest, Mogyoródi út 32.
Tel.: +36 30 952 1886
E-mail: info@szi-fire.hu
Web: www.szi-fire.hu

DR. KANYÓ FERENC

ELEKTROMOS GÉPJÁRMŰVEK TŰZOLTÁSÁNAK NEMZETKÖZI ÉS HAZAI TAPASZTALATAI

Az elektromos gépjárműveknél történő tűzoltói beavatkozás jelenleg az egyik legaktuálisabb téma a tűzoltó szakirodalomban. Az elektromos személygépjárművek tűzoltás- és mentéstaktikai elveivel már számos oktatási anyag foglalkozik, főleg az USA-ban, ahol a National Fire Protection Association (NFPA) jár élen az oktatásban és gyakorlati elvek kidolgozásában.

Tévhitek és tények

A tűzoltók az emberi élet mentése mellett kiemelt célként a biztonságos beavatkozás feltételeinek megteremtését tartják szem előtt. Az elektromos autók káresetjeivel kapcsolatban, az USA-ban több tévhit uralkodott a tűzoltók között, amelyet Jason Emery, az NFPA főtanácsadója oszlatott el a gyártókkal tartott közös konferencián.

1. Az akkumulátorok nagy mennyiségű veszélyes anyagot, savat bocsátanak ki, amennyiben megsérülnek. Ezekben a NiMH és Li-ion szárazcellás elemekben az elektrolitot üveg- vagy karbon-szálal szövetben itatják fel és csak néhány csepp keletkezhet, ha egy cellát összetörnek. [1]

2. Az ütközés következtében megroncsolódott, vagy víz alá került karosszéria közvetlen áramütésveszélyt tartogat a sérültek és beavatkozó tűzoltók számára egyaránt. [1] A nagyfeszültségű rendszer teljesen el van választva az alvázról, valamint az integrált biztonsági rendszerek és az alapvető elektromos biztonsági beállítások védik az utasokat és a beavatkozókat. [1]

3. További tévhit, hogy speciális járművekre van szükség ezen járművekben bekövetkezett tüzesetek oltásához – a konferencia résztvevői megtudták, hogy a HEV és az EV gépjárművek tüzei sikeresen elolthatók a hagyományos tűzoltási eljárásokkal, oltóanyagokkal. [1]

Vízzel oltás

A Mountain view-i (USA) tűzoltók egy elektromos meghajtású autó akkumulátorának intenzív füstölését tapasztalták a helyszínre érkezéskor. A tűzoltók több CO₂ oltókészülék használatával visszahűtötték az akkumulátortelepet 500 °C-ról 250 °C-ra és a füstölés megszűnt. A káreseményt követően hőkamerával felügyelték az akkumulátor hőmérsékletét, amely több óra elteltével ismét emelkedni kezdett. [2]



ÉG A MODULO BUSZ

Az NFPA ajánlása szerint a leghatékonyabb oltóanyag a nagy mennyiségű víz, amely képes visszahűteni az akkumulátor cellákat a kritikus hőmérséklet alá, megakadályozva a cellák későbbi melegezési folyamatát. [1]

Az ausztriai landeck-i önkéntes tűzoltók a tavalyi év végén egy Tesla gépjármű tüzével szembesültek, amikor annak sofőrje az autópálya szalagkorlátjának ütközött és a mechanikai sérülés következtében az akkumulátortelepek kezdetben intenzíven füstöltek, majd lánggal égésük következtében a tűz átterjedt a gépjárműre. A tűzoltók egy magasnyomású gyorsbeavatkozósugárral avatkoztak be. Ehhez nagymennyiségű oltóvízre volt szükség a telepek visszahűtése érdekében, hiszen a két fecskendő (Tunnel 1, 3000 l és a Tunnel 2, 2000 l) oltóanyagán felül még a vízszállítónak használt 2000 l-es fecskendő is átadta az oltóvizét a beavatkozáshoz. [3]

Hazai autóbustűz

Nálunk is nő az elektromos autók száma, de véleményem szerint a tűzoltói beavatkozások igazi kihívásait az elektromos buszok tűzoltása jelenti.



KIVONTATJÁK AZ AKKUMULÁTORT A BUSZBÓL



AZ AKKUMULÁTORTELEP HELYE

Budapesten 2015-ben álltak rendszerbe a teljesen elektromos meghajtású Modulo típusú autóbuszok a tömegközlekedésben és a tavalyi év végén közel 50 darab használt, különböző típusú, elektromos busz érkezett a fővárosi flottába.

A Modulo buszok jellegzetessége, hogy az alvázon és hátul, öt tálcán, tálcánként tizenhat modul (egy-egy tálcá az ülések alatt két oldalt, három a motortérben) kapott helyet, amelyek összes tömege közel 5000 kg, az akkumulátortelep névleges feszültsége pedig 600V.

A jármű karosszériája kompozit anyagból készült, amely egybefoglalva „gyűrűszerűen” tartalmazza az autóbusz oldalait, alját és tetejét. A kialakított „gyűrűket” ragasztással illesztik össze, amellyel kialakul a busz végleges formája. Az így előállított karosszéria homogén, erős és ellenáll a korróziónak. A belső, üveg-szál rétegek közötti anyag, habosított műanyag.

Az FKI XI. kerületi parancsnokság állománya a tűzoltósági felügyelő dr. Bakos Gyula t. ezredes irányításával számos kísérletet végzett el a kompozit karosszérián, amelyek az egyes elemek éghetőségére, a vágási, darabolási módzatokra terjedt ki a beavatkozó állomány tapasztalatainak bővítése érdekében. [4]

Fokozott veszélyt jelent a zsúfolt fővárosi közlekedési dugókban esetlegesen bekövetkező káreseteknél a buszból történő kimenekítés, megközelítés és oltás. Az itt bekövetkező kezdeti tüzek nem akadályozhatóak meg kézi tűzoltó készülékekkel és a



BIZTONSÁGBAN

sikeres oltás kulcsa a gyors kiérkezés és az elegendő mennyiségű oltóvíz a telepek visszahűtésére.

A közlekedési vállalattal együttműködve közös megoldást keresünk a beépített oltóberendezés kialakítására, amellyel ellenőrzött körülményeket tudunk teremteni a tűzoltó erő kiérkezéséig. Ennek a törekvésnek adott lendületet a 2017. július végén történt tüzeset az egyik fővárosi buszgarázs szerelőcsarnokában. A jelzés szerint a buszgarázsban, a szerelő aknán álló elektromos busz bal oldali akkumulátor tárolójában az akkumulátorok égnek.

A rajok kiérkezése előtt az ott dolgozók kézi porral oltó készülékekkel megpróbálták a tüzet eloltani, de sikertelenül, mivel az többször visszagyulladt. A tűzoltók helyszínre érkezésekor az egész csarnok füsttel telítődött, a dolgozók a csarnokot elhagyták. A tűzoltásvezető a felderítés folyamán a helyi szakemberekkel konzultálva megállapította, hogy a busz oldalsó panelén lévő akkumulátortelep izzik, utasítást adott a további oltásra porral oltóval.

A KMSZ kiérkezésekor a helyi szakemberek még mindig nem tudtak segítséget, tanácsot adni a sérült modul leválasztásával, feszültségmentesítésével kapcsolatban, miközben az akkumulátortelep ismét lángra kapott. A KMSZ az irányítást átvette és utasítást adott egy nehéz habsugár és egy védősugár szerelésére.

Közel 30 perc alatt a telepet visszahűtötték 100 °C alá és a tizenhat modult összekapcsoló vezetékeket szétkapcsolták, a füstölés teljesen megszűnt. A sérült telepet, amely közel 350 kg, egy targoncához kötözve sikerült kivontatni a busz oldalából és biztonságos helyre szállítani, ahol nem jelentett veszélyt a környezetére.

A tűzvizsgálati helyszíni szemle tanúmeghallgatásai során kiderült, hogy a telep egyik moduljának cseréjekor az a sarkára esett, így mechanikai sérülést szenvedett az egyik cella, amely elindította a hőtermelő folyamatot.

A káreseteményt követően több kísérletet hajtottunk végre a beépített oltóberendezés tesztelésére, ennek során megállapítottuk, hogy a beépített aeroszolos oltóberendezés megfelelő hűtést biztosít a modulok számára, javaslatunk alapján beépítésre kerülnek a járműbe.

Irodalom

- [1] <https://www.firerescue1.com/fire-products/Extrication-Tools-Cutters-and-Spreaders/articles/1042752-Electric-and-hybrid-vehicle-response-safety-Myths-and-facts/>
- [2] <https://www.mv-voice.com/news/2017/01/27/electric-cars-pose-new-challenges-to-firefighters>
- [3] <https://www.ff-landeck.at/cms/index.php/83-aktuelle-beitraege-blog/einsaetze/532-2017-brand-eines-elektrofahrzeuges-auf-der-s16.html>
- [4] dr. Bakos Gyula t. ezredes, FKI jegyzet: Modulo c68e típusú autóbusz beavatkozási segédlet.

Dr. Kanyó Ferenc Ph. D. tűzoltó ezredes, tűzoltósági főtanácsos, tűzoltósági főfelügyelő Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság

FENTOR LÁSZLÓ, HEIZLER GYÖRGY A VEGETÁCIÓS TÜZESEK ALAKULÁSA AZ EZREDFORDULÓN ÉS 2012–2017 KÖZÖTT

A tüzeseti statisztikai adatokat kicsit nagyobb időtávlatba helyezve a folyamatok iránya jobban kirajzolódik. A mai adatokat – a térinformatika vívmányainak köszönhetően – térben elhelyezve az adattenger struktúrája láthatóvá válik, s ettől bizonyos összefüggések felismerhetőbbek lesznek. Ha ehhez még az eseményeket alapvetően befolyásoló időjárási tényezőket is hozzárendeljük, akkor több oldalról láthatjuk az adatok mögötti összefüggéseket.

A 90-es évektől napjainkig

Régi tapasztalat, hogy a szabadterületi tüzek száma időjárásfüggő. A magas tüzesetszámú években általában a magasabb évi átlaghőmérséklet alacsony csapadék átlaggal párosul, azonban kivétel is lehet ugyanis a tapasztalatok szerint a szeszélyes csapadékeloszlás – kora tavaszi száraz szeles időszak, valamint a nyári július végi, augusztusi kánikula – adja a szabadban keletkezett tüzesetek többségét. Ugyanakkor sok más tényező is befolyásolja.

Az 1990-es évtized a mező- és erdőgazdaságban óriási változásokat eredményezett. A kárpótlási és vagyonnevesítési folyamat hatására mintegy 730 ezer hektár erdő, vagyis a teljes hazai erdőterület kb. 40%-a magántulajdonba került. A tulajdonviszonyok változása a tűzvédelemre kedvezőtlenül hatott. E folyamatok rendeződése már a 2000-es évek elejére is érezhetővé vált, amit az azt követő intenzív ellenőrzési stratégia, párosulva a mezőgazdaság rendeződésével, a parlagterületek visszaszorításával felerősített. Ennek hatására – az időjárásból eredő szélsőségeket is beleszámítva – markánsan csökkent a szabadterületen és az erdőkben bekövetkezett tüzek száma.

Az adatok jól mutatják, hogy a 90-es években a szabad területen bekövetkezett tüzesetek száma mindössze két évben (1991, 1999) volt 10 ezer alatt. Az esetszám jellemzően a 14–15 ezer eset/év körül mozgott (1993, 1994, 1995, 2001), de négy évben (1992 – 21 625 eset, 1997 – 18 720 eset, 1998 – 21 347 eset, 2000 – 23 044 eset) rendkívül sok tüzeset keletkezett.

Ekkor a szabadban keletkezett tüzeseteknek a bekövetkezett tüzesetekhez viszonyított aránya 52,4% és 73% között mozgott. Ez mutatja, hogy a tűz megelőzésnek ezen a területen voltak tartalékai, még akkor is, ha az okok többsége nem szakmai, hanem gazdasági, társadalmi.

A változást a két adatsor átlaga mutatja:

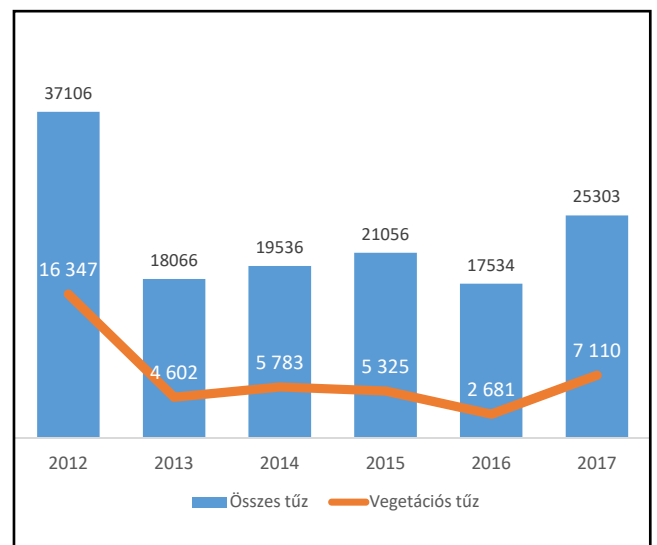
- 1998 – 2005 között 17 124 tűz keletkezett szabadterületen évi átlagban,
- 2012 – 2017 között ez az éves átlagszám 7308.

Az éves ingadozásokat kiküszöbölve több, mint a felére csökkentek ezek a számok.

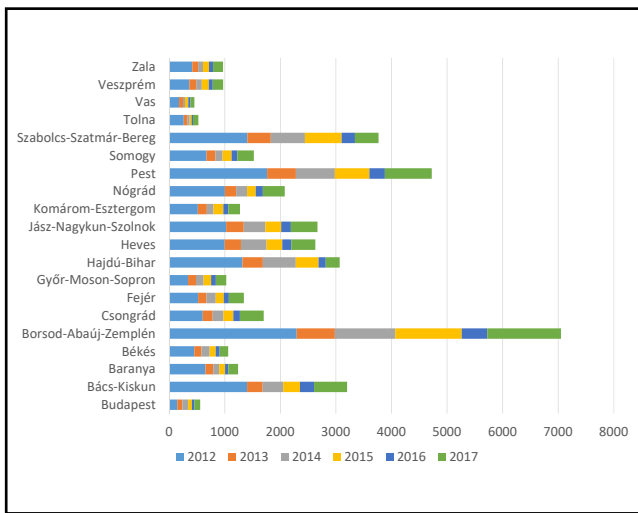
A vegetációs tüzek 1998–2005 között								
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
erdő	854	229	799	419	520	513	169	227
szab. ter.	21 357	9 808	23 044	15 123	21 362	20 051	11 635	14 513

A vegetációs tüzek 2012–2017 között						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
erdő	954	162	224	260	91	311
szabad ter.	16 347	4 602	5 783	5 325	2 681	7 110

Ugyanakkor az évenkénti nagy ingadozásokat nem írhatjuk pusztán az időjárás számlájára. Érdemes az adatok elemzésével ezen belül is keresni a megelőzés lehetőségeit.



ÖSSZES TÜZESETSZÁM VS VEGETÁCIÓS TÜZEK SZÁMA



A VEGETÁCIÓS TŰZESetek SZÁMA MEGYÉNként

Napjaink jellemzői: 2012–2017-ig

Nagy előnyünk, hogy a mai tüzeset-nyilvántartás az eseteket koordinátahelyesen regisztrálja, ami lehetővé tette a keletkezési hely szerinti ponttérkép összeállítását. Ez az évenként elkészített Magyarország térkép mutatja az adott évben bekövetkezett tüzesetek helyét. Ha ezt a ponttérképet madártávlatból megvizsgáljuk néhány jellemző szemmel láthatóvá válik:

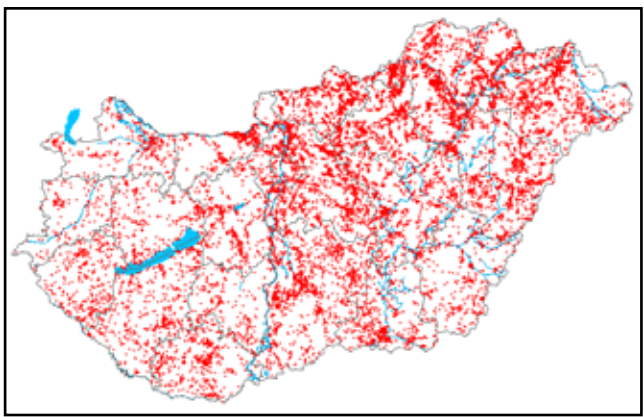
- A Dunától keletre eső országrész túlsúlya – 2012-ben 68%. (a Dunántúl 32%)
- Az Észak-keleti országrész felülreprezentáltsága – Nógrádtól – Hajdúig terjedő hat megye 2012-ben az esetek 54%-a.
- Borsod-Abaúj-Zemplén megye kiemelkedő esetszámai (A vizsgált hat évben egyedül több tüzet regisztrált, mint Zala, Veszprém, Vas, Tolna, Győr-Moson-Sopron, Békés és Baranya együtt.)
- A megyéken belül egyes tájegységek kiemelkedése

A tájegységeken belül további tipikus előfordulási helyek csoportosíthatók:

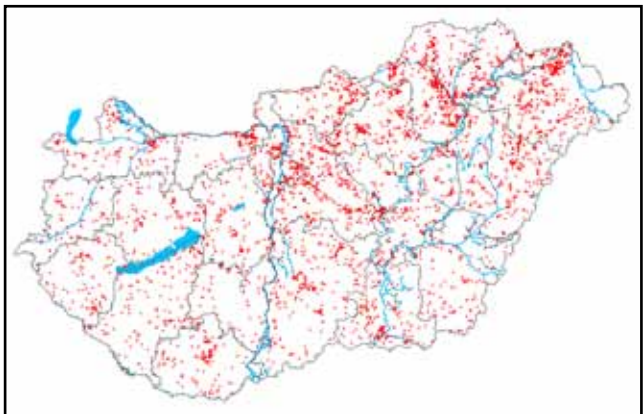
- Folyóvölgyek
- Utak menti területek
- Városkörnyék (kiskertek, üdülőterületek)
- Nagy és kistájak (Kiskunság, Hortobágy, Aggteleki karszt)

Ezek a tipikus előfordulási helyek:

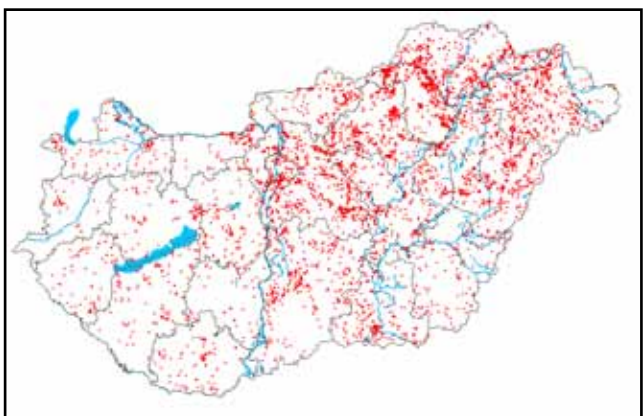
- Sajó völgye,
- Ózd környéke,
- Eger környéke,
- Tisza felső folyása,
- Salgótarján – Zagyva völgye,
- Budapesti agglomeráció délkeleti része, onnan a 4-es út menti terület Ceglédig, Szolnokig
- Szeged környéke,
- Dunakanyar bal partja,
- Budakeszi térsége,
- Esztergom – Dorog térsége,
- Győrtől délre eső terület,



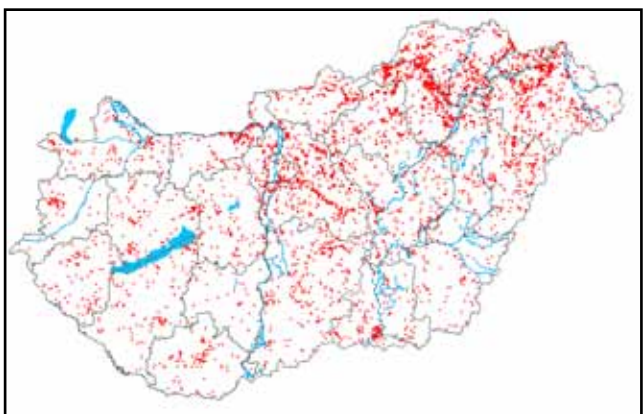
A TŰZEK KELETKEZÉSI HELYEI 2012-BEN



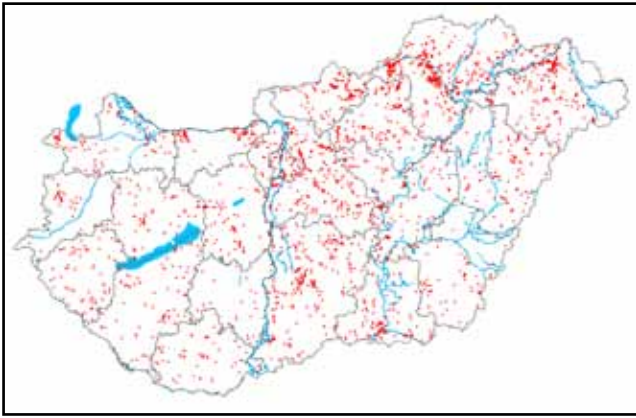
A TŰZEK KELETKEZÉSI HELYEI 2013-BAN



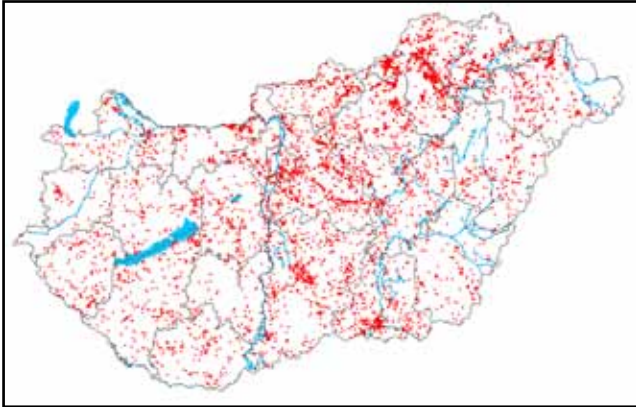
A TŰZEK KELETKEZÉSI HELYEI 2014-BEN



A TŰZEK KELETKEZÉSI HELYEI 2015-BEN



A TÜZEK KELETKEZÉSI HELYEI 2016-BAN



A TÜZEK KELETKEZÉSI HELYEI 2017-BEN

- Sopron környéke – Kapuvár vonal,
- Székesfehérvár – Sárbogárd vonal,
- Székesfehérvár – Várpalota vonal,
- Szombathely környéke,
- Zalaegerszeg és Nagykanizsa környéke,
- Mura mente (Zala),
- Pécs – Komló vonal.

Tűzveszélyes időszakok

Összességében nemcsak a tüzek számának emelkedésével nő a tűzoltóság terhelése, hanem a rendkívül nagy területű mezőgazdasági (erdő, avar, aljnövényzet, nádas) tüzekkel. Az ilyen tüzek vonulási és oltási ideje valamint magas élőmunka igénye egy-egy száraz tavaszi-nyári időszakban komoly szervezési nehézségeket okoz.

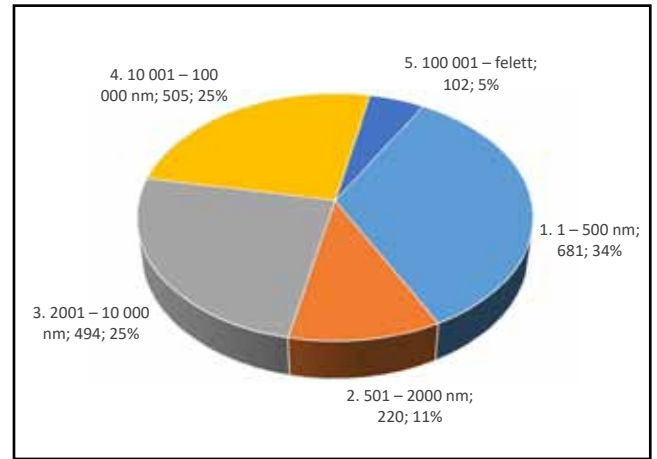
A statisztikai adatokból jól érzékelhető, hogy az erdő-, avar-, szemét-, gaz-, mező- és réttüzek egymással és a száraz időjárással párhuzamosan mozognak.

Az adatok szerint az elsődlegesen veszélyes hónapok:

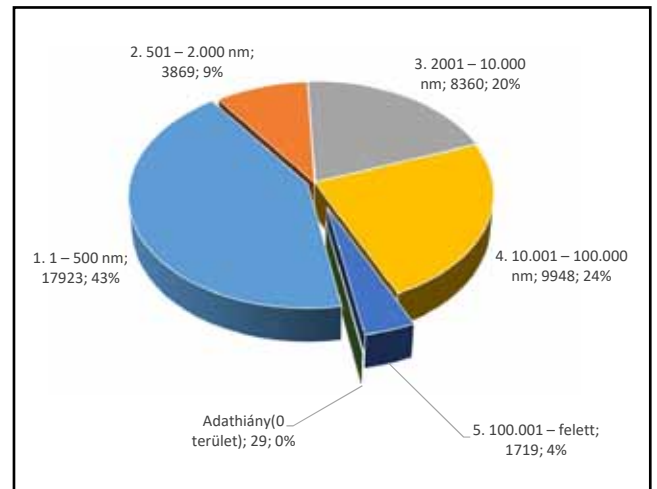
- március + április, és az
- augusztus + július (szeptember).

A tüzek mérete

A keletkezett szabadterületi tüzek többsége a lakott területekhez közel keletkezett, ennek köszönhetően mintegy felét 500 m² kö-



SZABADTERÜLETEN KELETKEZETT TÜZEK KITERJEDÉSE



AZ ERDŐTÜZEK KITERJEDÉSE

rüli terület égését követően sikerült eloltani, jelentős viszont a 10 ezer (24%), illetve a 100 ezer (4%) m² feletti területen pusztító tüzek aránya. Az erdőtüzeknél kevesebb kisebb és több a közepes és a nagyobb területre kiterjedő tüzek aránya.

Megfigyelhető, hogy egy-egy területen kialakult tüzek száma és a területen található növényzet mennyisége összefüggésben áll egymással.

Ha az adott területen a korábbi időszak vegetációja megmaradt, nem kaszálták le, akkor ott nagyobb számban keletkezik tűz, mivel a jelentős mennyiségű elszáradt növényzet „ideális” állapotot hoz létre a tüzek kialakulásához, terjedéséhez. Ez igaz a tavaszi tüzek esetén az előző évből származó növénymaradványokra, míg a nyári tüzek esetében az adott évben fejlődött és a nyári magas hőmérséklet miatt a területen felhalmozódott elszáradt vegetációra. Pozitív példaként említhető, hogy a közutak melletti növényzet kaszálásával összefüggésben jelentősen csökkentek az itt keletkezett tüzek.

Fentor László tű. alez. országos tűzvizsgáló

BM OKF Tűzvédelmi és Kéményseprő - Ipari Szabályozási

Főosztály

Heizler György ny. tű. ezds.



Clever Light® kijáratmutató és biztonsági világítási rendszer

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

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



Milyen érvek szólnak a Clever Light® mellett?

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

A Clever Light® rendszer főbb tulajdonságai:

- > Hagyományos és címezhető lámpatestek
- > Dinamikus irányfény rendszer (új), mely összeköttetésben áll a tűzjelző rendszerrel
- > Áramszünet esetén az akkumulátor biztosítja a folyamatos működést
- > A központtal való közvetlen és automatikus kapcsolat könnyű kezelhetőséget tesz lehetővé

Továbbá:

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

Elérhetőségek:

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

E-mail: info@asm-security.hu > www.asm-security.hu

ZSIKLA ÁGOTA TŰZESEK METEOROLÓGIAI KÖRÜLMÉNYEI 2012–2017 KÖZÖTT

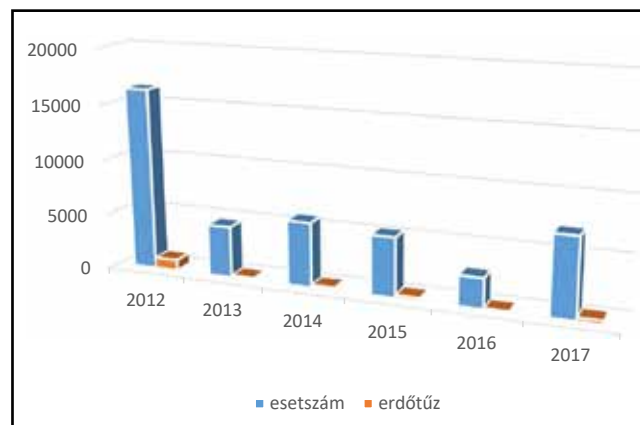
A vegetációtüzek kialakulásánál a tüzeset napjának időjárási körülményei, és az azt megelőző időszak (hetek, néhány hónap) csapadékvizszoynainak alakulása meghatározó szerepet játszik. A vizsgált időszakban 2012-ben, 2014-ben és 2017-ben volt a legnagyobb a tűzgyakoróság, míg 2015 átlagos évnék bizonyult tüzesetek szempontjából.

Száraz ősz után száraz év 2012-ben

Az adatsorban szembetűnő, hogy a 2012-ben kiugróan magas volt a tüzek száma. Időjárási szempontból alapvetően egy száraz évről van szó. Márciusban regisztráltak a legtöbb tüzesetet, így kiemelt figyelmet fordítottunk az ezt megelőző időszak időjárási viszonyainak vizsgálatára, ezért a megelőző év csapadékvizszoynait is áttekintettük. A mérések történetében 2011 a második legszárazabb év, amelynek nagy részében az egész országban kevesebb csapadék hullott a szokásosnál. A rendkívül száraz nyarat csapadékhiányos őszi és téli hónapok követték. Októbertől decemberig az egész ország területén az átlagosnál szárazabb időjárást tapasztalhattunk, az ország északkeleti részében a sokéves átlagnál 10-30%-kal, a Kisalföld és a Bakony területén ~50%-kal kevesebb csapadékot mértek. A csapadéokban szegény telet 2012-ben a sokévi átlagnál szárazabb tavasz követte. Ekkor, különösen az északi országrészben (Északi-középhegység) volt jelentős a csapadékhiány, helyenként a megszokottnál akár 70-100 mm-rel kevesebb hullott. Ez a negatív anomália a nyáron is kitarított, s csak az őszi hónapokban mutatkoztak újra átlaghoz közeli értékek. Egy jóval csapadékosabb időszak vette kezdetét 2012 decemberében, amely a következő évet is végigkísérte.

Márciusi legek – délnyugati szél

A száraz időjárás következményeként igen magas volt a tüzesetek száma, főként márciusban. A legtöbb tüzesetet március 10-én, 17-én és 18-án rögzítették, így ezeknek a napoknak az időjárási hátterét részletesebben is megvizsgáltuk. Előbbi esetben hazánk egy anticiklon peremén helyezkedett el, a Kárpát-medencét száraz, hideg légtömegek töltötték ki. A nap folyamán a délnyugati szél volt a meghatározó, ami általában élénk, időnként erős közeli lökéseket produkált országszerte (25-40 km/h). Március 17-18-án hazánk egy ciklon előoldalán, egy melegszeaktorban helyezkedett el. Ennek az időjárási helyzetnek a sajátossága, hogy gyakran erős, akár viharos széllesek is kialakulhatnak délnyugati irányból. Ezen a két napon sem volt ez



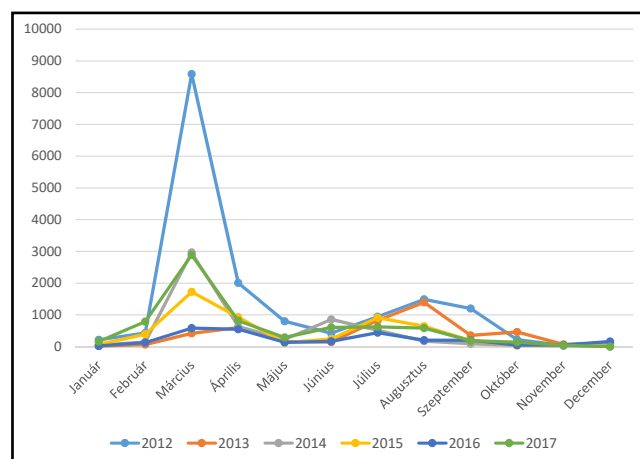
VEGETÁCIÓS TŰZEK SZÁMA 2012–2017

másként, az ország északnyugati, nyugati területein, valamint a Balatonnál 60 km/h-t meghaladó szélleéseket rögzítettek. A hónapban még számos napot találtunk, ahol kiugróan magas volt a tüzesetek száma, s az esetek túlnyomó részében a délnyugati szelet erős, néhol viharos szélleések kísérték.

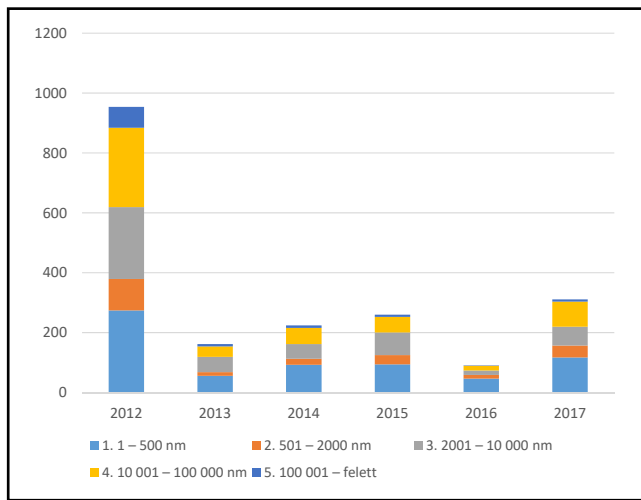
Száraz tél után csapadék

A 2013-as év bővelkedett csapadéokban. Januártól márciusig többfelé 2-3-szor több csapadék hullott, mint a sokéves átlag, s ez igencsak összefüggésbe hozható a tavaszi tüzesetek számával is. Míg a 2011/2012-es száraz tél után tavasszal előfordultak napok, ahol több, mint 400 tüzesetet regisztráltak, ehhez képest a 2013-as tavaszi adatok jelentős visszaesést mutatnak, ami a bőséges csapadékkal magyarázható. Nyáron egy rövid szárazabb periódust tapasztalhattunk, ami miatt a júliusi, augusztusi tüzesetek száma viszont kiugróan magas volt.

2013/2014 telének első fele nem bővelkedett csapadéokban, de a szárazabb időszakot egy csapadékos február zárta. Ekkor a Dunántúlon, valamint az Északi-középhegységben a megszokott csapadékmennyiség duplája is lehullott, a Duna-Tisza-közén, valamint a Hármasköröstől északra átlagos értékek születtek, míg a Körös-Maros közén 30%-os csapadékhiány jelentkezett. Ez a



TŰZESEK HAVI BONTÁSBAN, 2012–2017



ERDŐ TÜZEK KITERJEDÉSE (M²)

kettősség megmutatkozott a márciusi erdőtüzek területi eloszlásában is, ugyanis a Dunántúlon jóval kevesebb volt a tűz, mind a Duna vonalától keletre. Láthatjuk tehát, hogy egy viszonylag száraz telet, ha egy csapadékos hónap követ, a megelőző hónapok csapadékdeficitjét képes kiegyenlíteni, s a tüzesetek számát mérsékelni.

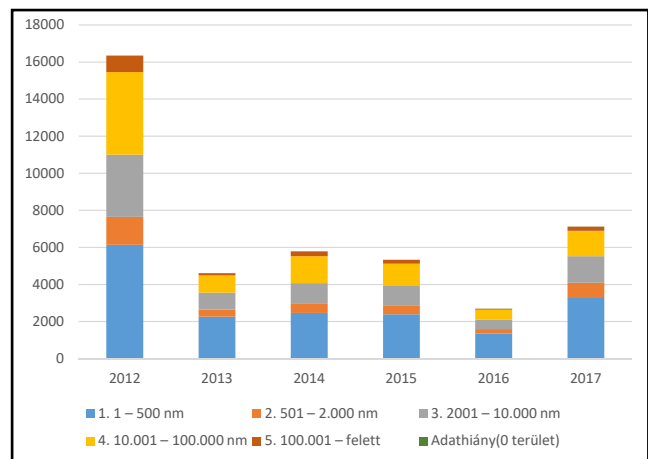
Lokális csapadék zivatarokból – tüzek

Ami a tüzek számát illeti, 2014-ben a nyári hónapok közül a június emelkedik ki, mely jóval szárazabb volt az átlagnál. Az április-június időszak csapadékviszonyait együtt vizsgálva, elmondható, hogy a Dunántúlon átlagos mennyiségű csapadék, a Duna-Tisza-közén szintén átlagos, néhol az átlagot kissé meghaladó (10-20%-kal), míg az északkeleti országrészben már jóval kevesebb, a sokévi átlag csupán 60-80%-a esett. Bár összességében a Dunántúlon a sokéves átlagnak megfelelő csapadék hullott, mégis néhol lokálisan kiugró értékekkel találkozunk. Somogy megyében 20%-kal több, Baranya megyében az átlagosnál 10%-kal kevesebb eső esett. Ez a kis területen belüli eltérés a zivartartevékenységgel hozható összefüggésbe, amely lokálisan képes nagyobb mennyiségű csapadékot okozni. Ott, ahol kialakul egy-egy intenzívebb zivatar, rövid idő alatt drasztikus mennyiségű csapadék képes lehullani. Az így keletkező nedvesség pedig képes lokálisan ellensúlyozni egy hosszan tartó szárazabb időszakot. A konvekciónak ez a szeszélyes területi eloszlása pedig szemmel láthatóan jól korrelál a vegetációtüzek eloszlásával (ahol gyakoribb volt a zivartartevékenység, lokálisan több csapadék hullott, kevesebb volt a tűz).

A következő évben (2015) átlagos csapadékviszonyok uralkodtak, így a tüzek száma sem volt magas. Két, márciusi esetet vizsgáltunk meg, mikor a vegetáció országsszerte lángra kapott: mindkét esetben a délnyugati széljárás volt a meghatározó, s csapadékmentes, túlnyomóan napsütéses időjárás jellemezte az adott napot.

Eltérő csapadékeloszlás

A 2016-os év végén az egész országot szárazság sújtotta. Decemberben az átlagos csapadékmennyiség mindössze 10-20%-a hullott. 2017 januárja már átlagosnak mutatkozott, majd februárban az országot kettősség jellemezte. A Dunántúlon előfordultak átlagosnál csapadékosabb régiók, a nyugati országhatár mentén, valamint Zala és Somogy megyében helyenként az átlagos csapadékmennyiség kétszerese is lehullott, ezzel szemben a keleti országrészben folytatódott a száraz időjárás. Ezt a csapadékeloszlást jól tükrözi, hogy a Dunántúlon jóval kevesebb volt a tavaszi tüzesetek száma, mint az ország keleti felében. A február végi márciusi tüzesetek döntő többségében nem volt csapadék a vizsgált napokon, s az előoldali, délies (D, DNy) légmozgás volt a meghatározó, melyet a nap folyamán gyakran erős, helyenként viharos lökések kísérték. Az esetek többségében a Kisalföldön, illetve Sopron térségében fokozódott viharossá a szél.



VEGETÁCIÓS TÜZEK KITERJEDÉSE (M²)

Májusban a középkéleti országrész területeit leszámítva nagyon kevés csapadék hullott. Ezt követően a Medárd időszak elmaradása, valamint a konvekció hiánya magával hozta, hogy az említett országrészben kiemelkedően magas volt a tüzesetek száma.

Összefoglalva: a tüzesetek kialakulásánál az emberi tényezők mellett meghatározó szerepet játszik a lehulló csapadék mennyisége, valamint a szél. A vegetációtüzek két hullámban alakultak ki: az első hullám kora tavasszal, egy-egy csapadékhiányos tél után, míg második hullám a száraz, aszályos nyarakon alakul ki. Nyáron elegendő rövidebb, szárazabb periódus a tüzek kialakulásához, míg télen hosszabb csapadékmentes időszakra van ehhez szükség. Ugyanakkor egyetlen csapadékos hónap is elegendő, hogy az azt megelőző szárazabb időszak csapadékkiesését pótolja, csökkentve ezzel a tüzek kialakulásának valószínűségét.

Zsikla Ágota meteorológus
OMSZ Viharjelző Observatórium, Siófok
adatok: Fentor László tű. alez.

KIROV ATTILA TŰZSZIMULÁCIÓS MEGOLDÁSOK ALKALMAZÁSA A TAKTIKAI GYAKORLATOK SORÁN

A tűzoltók tűzeseti feladatokra történő felkészítésének örök kérdése a tűz imitálásának és a minél életszerűbb körülmények megteremtésének a lehetősége. Előző számunkban a hagyományos megoldások alkalmazását mutatta be szerzőnk a taktikai gyakorlatok során. A tűz imitálásában, a tűz jelenségeinek és a környezet hatásainak érzékelésében új lehetőségek módszerek és megoldások rendszerezett formában szerzőnk összegzésében.

Tűzszimulációs gyakorlati technikák

Európában a tűzoltók kiképzésében, tréningezésében már több évtizede létező és fejlődő terület a tűzszimulációs gyakorlati technikák alkalmazása. A tűzszimulációs rendszerek jellemzően éghető gáz (propán, propán-bután) betáplálásával működnek. A gáz elégetését, így a tűz nagyságát, formáját szabályozni lehet. A gázok égése tiszta, környezetbarát megoldás. A tűzszimulációs technikákat a szabályozhatóság és biztonság jellemzi. A tűz kontrollált, a kezelő által és a biztonsági rendszerek, érzékelők által bármikor eloltható, füstgáz nem termelődik. Túlzott hőmérsékletemelkedés esetén a vészleállító rendszer és szellőztetés azonnal bekapcsol. A tűzszimulációs rendszerek általában vasbeton tartószerkezetű épületekben vagy mobilis, vagy fixre telepített konténerekben vannak elhelyezve. Főbb rendszerelemei:

- tűzhelyszínek,
- irányító helyiség/kontroll szoba,
- biztonsági rendszerek,
- műszaki/gépészeti helyiség(ek).

Tűzszimulációs gyakorlólházak

A tűzszimulációval ellátott gyakorlólházak elsősorban a zárt téri tűzoltási feladatok gyakorlására, a zárt téri tüzek veszélyes jelenségeinek bemutatására szolgálnak. Sok helyen Európában komplex gyakorlólházakat alakítanak ki, ahol nem csak a tűzszimulációs helyszínek adják a gyakorlás lehetőségét, hanem maga az épület is úgy van kialakítva, hogy a magasból mentéseket, a külső felhatolást, külső oltást, ereszkedést stb. is gyakorolni lehessen. Európában a gázüzemű tűzszimulációs rendszereknek szigorú előírásoknak kell megfelelniük, amiket a DIN 14097-2 számú német szabvány tartalmaz.



KOK – TŰZSZIMULÁCIÓS KONTÉNER

Tűzszimulációs konténer a KOK-on

Magyarország hivatásos katasztrófavédelmi szerve 2007 óta rendelkezik tűzszimulációs technikával, ami a KOK Laktanya utcai bázisán szolgálja a képzéseket, tanfolyamokat. A tűzoltó gyakorlókonténernek nevezett tűzszimulációs egység tulajdonképpen két egybenyitott konténer. A konténer négy tűzhelyszínből, egy irányító helyiségből és egy gépészeti helyiségből áll. Az irányító helyiségből a tűzhelyszínek működtetése zajlik, illetve itt



GYAKORLAT A TŰZKONTÉNERREL



BEHATOLÁS FELÜLRŐL A KONTÉNERBE

helyekedik el a gáz és hőmérséklet érzékelőkkel összekötött számítógépes felügyeleti és működtető rendszer.

A KOK konténerre propángázzal működik. A gázbetáplálást a konténer mellé telepített 8 propán gázpalackot tartalmazó betápláló/tároló egység biztosítja. A gáz fogyasztákor elég a gázpalackokat cserélni. A tűzszimulációs konténer mobil kialakítású, szabványos a katasztrófavédelem cserefelépítményes konténeireivel (VBCS, Műszaki mentő konténer stb.). Két konténerszállító gépjárművel a tűzszimulációs konténer egység szállítható, de az áttelepítéssel és újabeüzemeléssel járó költségek és műszaki nehézségek miatt nem éri meg mobil egységként használni, ezért a konténerre szervezett tréningeket kizárólag a konténer eredeti telepítési helyén lehet végrehajtani.

A konténertűz jelenségei a propán tökéletes égése miatt füst nélküliek, ezért nitrogénes műfüstöt lehet a konténerbe juttatni,



FER TŰZSZIMULÁCIÓS GYAKORLÓHÁZ

hogy a füsttel telítettség látszata meglegyen. A konténer egy légtérű, amiben négy különböző tűzhelyszínen négy tűzjelenséget lehet létrehozni:

- lépcsőtűz (a konténer tetőbejáratáról és a konténer oldalbejáratáról nyíló),
- gázpalack égő környezetben,
- flash-over szimulátor,
- univerzális tűzhelyszín (bármit szimulálhat ami ég, nincsen megformázva csak egy téglatest alak).

Egyszerre és külön-külön is üzemeltethetőek a tűzhelyszínek. A tűzhelyszínek lángmérete szabályozható. A tüzek eloltása kétféle módon történhet: a kezelő megszünteti, lekapcsolja a tüzet, vagy az oltásérzékelő megfelelő oltóvízbejutást érzékel, és a lángot megszünteti. A konténer alap gyakorlati programja szerint az egyes tűzhelyszínek eloltását követően lehet a következő tűzjelenséggel foglalkozni. A kezelő az eloltott helyszín után rögtön gyűjtja a következő helyszínt. Megtehető, hogy már előbb beindítja a következő tűzhelyszínt, de akár az eloltott tűzhelyszín visszagyűjtása és a tréningező tűzoltók "két tűz közé szorítása" is lehetséges.

Méret és lehetőségek

A KOK tűzkonténerre méreteit és szimulációs lehetőségeit tekintve nem számít nagynak, ezért az alap tűzoltási, sugárkezelési feladatok begyakorlására a legalkalmasabb, de összetett szituációs gyakorlatokat is végre tudunk hajtani a segítségével a magasabb szintű (irányítói) képzések részeként, vagy külön a konténerre szervezett tréningeken. Egy összetett tűzkonténeres gyakorlaton a konténer egy égő zárt épületnek/helyiségnek számít, amit tűzoltó járművekkel a rajok meg kell, hogy közelítsenek és rádióforgalmazással egybekötvve, kijelölt tűzoltásvezetővel – káresetjellegűen – felderítik a konténer környezetét, behatolnak a konténerbe, elvégzik először a tűz környezetében lévő életmentést (ezt bábuval), vagy gázpalackmentést (használt gázpalack), majd eloltják a konténer tűzegységeit.

Konténerrek/épületek – előnyök, hátrányok

A tűzszimulációs konténerrel, hasonlóan a tűzszimuláció nélküli tűzgyűjtásra használt épületekkel, vagy konténerekkel az égő, zárt helyiségek tüzeinek oltási feladatait tudjuk gyakorolni.

Előnyei:

- folyamatosan kontrolálható munkavégzés, nagy hőterhelés és a műfüst mellett is,
- veszély esetén bármikor leállítható a kezelő és a vészleállító gombbal a tréningező által is,
- kiszellőztetése, a tűzhelyszínek lekapcsolása azonnal megkezdődik,
- tűzoltási feladatokat valós tűzzel gyakorolni lehet.

Hátrányai:

- az oltás nem igazi, mert érzékelő, vagy kezelő szünteti meg a lángolást,



GYAKORLÓKONTÉNEREK

- a gázok tüzei nem úgy viselkednek, mint a szilárd anyagok tüzei,
- a teljes kontrollálhatóság miatt nem olyan életszerű, mint az „élőtüzes” gyakorlatok,
- költséges és bonyolult az üzemeltetése és szervizelése.

FER – tűzszimulációs gyakorló egység

Jelenleg Magyarországon a KOK tűzszimulációs konténer mellett még egy tűzszimulációs gyakorló egység tudja a tűzoltó kiképzést szolgáltatni.

A FER Létesítményi tűzoltóság komplex gyakorló pályának részeként üzemelő kétszintes (földszint + emelet + nyílt tető) hővédő lapokkal védett vasbeton szerkezetű tűzszimulációs ház, ahol összesen 8 zárt téri és két nyílt téri tűzhelyszín működik.

A zárt téri tűzhelyszínek:

- elektromosszekrény-tűz,
- kábeltálcátűz,
- szúróláng,
- flash-over,



ÉLETSZERŰ GYAKORLAT

- gázpalack,
- lépcsőtűz és
- univerzális tűzhelyszín.

A tetőn nyílt téren pedig: tálcátűz (kifolyt éghető folyadék tüzek szimulálására) és 3-4 méteres lángmagasságú peremtűz-szimulátor van elhelyezve.

A FER tűzszimulációs gyakorlóháza elsősorban a MOL Létesítményi tűzoltóinak tréningezési lehetőségét biztosítja, de bejelentkezéssel, előre egyeztetett időpontban, költségtérítés ellenében más önkéntes/létesítményi és hivatásos tűzoltóságok is használhatják az épületet. A magas üzemeltetési költségek miatt a gyakorlóház használata korlátozott. A gyakorlóház előnyei és hátrányai ugyanazok, mint a KOK gyakorló konténerénél felsoroltak.

Osztrák-magyar közös gyakorlóhely

Bár nem Magyarországon található, de feltétlen említést érdemel a Határon Átnyúló Együttműködési Program keretében osztrák-magyar közös pályázat alapján Európai Unió pénzből megvalósult, Brand Háznak keresztelt komplex tűzszimulációs gyakorlóház.

A tűzszimulációs épület az osztrák-magyar határhoz közel lévő Eisenstadtban, a burgelendi Tartományi Tűzoltóiskola területén helyezkedik el. A Brand Ház tréningprogramja elsősorban a magyar és az osztrák tűzoltóknak biztosít lehetőséget, de bármelyik európai tűzoltóságot/tűzoltó iskolát is fogadni tudja. A Burgelendi Tartományi Tűzoltóiskola és Sopron város Hivatásos Tűzoltósága is rendelkezik a ház üzemeltetéséhez kiképzett kezelőszeméllyel, így a tűzszimulációs épület egy napos tréningjeit mindkét ország tűzoltói igénybe tudják venni.

Magyar részről a Brand Ház tűzoltási programját előre bejelentkezéssel, meghatározott minimum létszámmal, költségtérítés ellenében lehet igénybe venni, úgy hogy a kiutazás engedélyeztetésével és a tűzoltó technika kijuttatásával is számolni kell. A Brand Ház három szintes (pince + földszint + első + második emelet + féloldalasan kiépített tetőtér), vasbeton szerkezetű, megerősített födémekkel és a lángnak és hőnek kitett felületeken speciális fém védelemmel ellátott épület.

Az épületben 7 tűzhelyszín működik:

- gépjárműtűz (talajtűzfészek gépjármű imitációval, ami sínen kitolható a helyiségből),
- eladópulttűz (földszinti üzlethelyiségben),
- konyhatűz (földszinten kialakítva),
- ágytűz (első emeleten kialakított hálószobában),
- álmennyezettűz,
- Flash-over-szimulátor (első emelet),
- ipari tűz (karimáscső-tűzfészek).

A Brand Házban, de más tűzszimulációs épületben, konténerben is a tűzhelyszínek és egyéb berendezési tárgyak rozsdamentes acélból kerülnek kialakításra.

Már említettem, hogy a tűzszimulációs épületek tűzhelyszíneit, biztonsági berendezéseit, gépészeti rendszereit szabvány alapján kell kialakítani, ami olyan követelményeket és költsé-



BRANDHÁZ – SOKOLDALÚ GYAKORLÁSI LEHETŐSÉG

geket támaszt, hogy kevés európai cég tudja profiljává tenni a tűzszimulációs technikai rendszerek és az azokat befogadó épületek/konténerek kivitelezését.

A jövő

Bár érezhető, hogy a tűzszimulációs házak jelentőségét a magas bekerülési és fenntartási költségek, a túlbiztosított megoldások műszerűsége háttérbe szorítják, de a jövőben az egyre szigorodó környezetvédelmi és munkavédelmi követelmények, elvárások miatt, a zárt téri tűzoltási feladatok gyakorlásának biztonságos és szabályos lehetőségét a komplex tűzszimulációs gyakorlőházak fogják jelenteni.

Nagy reménnyel kecsegtet, hogy a Katasztrófavédelem egy egységes európai uniós pályázat keretén belül Piliscsabán egy komplex tűzszimulációs gyakorlőházat tervez létrehozni, ami kb. 2020-ra készülhet el. A jövő gyakorlőházának kialakítási szempontjait és a tűzszimulációs technikák lehetőségeit a KOK az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatósággal közösen megtervezte. A leendő épületet úgy szeretnénk kialakítani, hogy jellemző zárt téri tűzhelyszínekkel, flash over imitációval, külső, behatolást nehezítő tűzhelyszínekkel, erkéllyel, magasba szerelési, magashólmentési lehetőséggel egyaránt rendelkezzen.

Kirov Attila tű. alez., szakcsoportvezető
KOK Tűzoltási és Mentési szakcsoport

Teljes védelem, teljes felszerelés – teljes biztonság tűzoltóságoknak

Oltástechnikai eszközök és anyagok

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

Gyakorlás és megelőző védelem eszközei

- Füstgépek,
- Tűzszimulációs berendezések

Védőeszközök és egyéb felszerelések

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

Szolgáltatások

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



FeWe Biztonságtechnika Kft. – A tűzoltóságok partnere

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

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

LACZKÓ PÉTER

VÁGÓSZERSZÁMOK AZ MSZ EN 13 204:2016 SZABVÁNY TÜKRÉBEN

A kettős működésű hidraulikus mentőeszközökre Magyarországon az angol nyelven közreadott, MSZ EN 13204 honosított európai szabvány vonatkozik. Milyen követelményeknek kell megfelelni a műszaki mentésben nélkülözhetetlen vágószerszámoknak? Mit jelentenek a kiválasztásnál fontos útmutatót adó szabványos rövidítések? Típus, pengenyílás (maximális és korrigált), pengemélység, vágóteljesítmény, tömeg – megannyi fontos fogalom magyarul.

Hogyan sorolják be?

A szerszámokat a szabvány alapján kell besorolni. Vizsgáljuk meg egy szerszám – például a Holmatro CU 5050 vágószerszám – egy független akkreditált vizsgálóintézet által meghatározott szabvány szerinti besorolását:

Holmatro CU 5050 vágószerszám besorolása: BC165K-15,7	
modell	CU 5050
cikkszám	150.012.300
pengeforma	NCT
max. üzemi nyomás bar	720
pengenyílás mm	182
max vágóerő kN / t	1412 / 144
bevetésre kész tömeg kg	15,7
méret H x Sx x M mm	752x278x200
EN 13204 besorolás	BC165K-15.7
EN vágó kapacitás	1K 2K 3K 4K 5K
vágható rúdanyag mm	41

A szabvány a vágószerszámok besorolását négy adat figyelembevételével írja elő:

1. a vágószerszám típusa,
2. a vágópengék maximális nyitása (mm),
3. a vágóteljesítmény kategória (EN 13204:2016 3. táblázata szerint: A-K. A)
4. vágószerszám tömege (kg).

1. A vágószerszám típusa

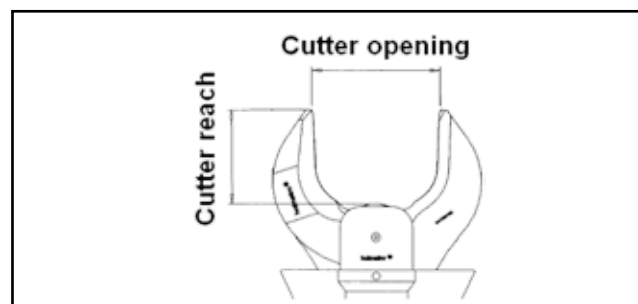
Típus	Legnagyobb (korrigált) vágó nyitás mm	Vágási kapacitás	Tömeg kg
AC	< 150	A-K	tényleges tömeg
BC	150-199	A-K	tényleges tömeg
CC	200 felett	A-K	tényleges tömeg

A típus jelentése:

- AC: kis vágószerszám – a pengék legnagyobb korrigált nyitása kisebb, mint 150 mm,
- BC: közepes vágószerszám – a pengék legnagyobb korrigált nyitása 150 és 199 mm között van,
- CC: nagy vágószerszám – a pengék legnagyobb korrigált nyitása nagyobb, mint 200 mm.

2. A vágópengék maximális nyitása






A szabvány előírja, hogy a vágási mélységnek (Cutter reach) legalább a vágó nyitás (Cutter opening) 75%-nak kell lenni. Amennyiben vágó legnagyobb nyitása ennél nagyobb akkor azt konvertálni kell az elvárt értékre.



VÁGÁSI MÉLYSÉG ÉS VÁGÓNYÍTÁS

Mit jelent ez a gyakorlatban:

- A penge maximális nyitása 182 mm (katalógus adat)
 - A nyílás mélysége 124 mm (katalógusok nem publikálják)
- A korrekciót el kell végezni, mivel $182 \text{ mm} : 124 \text{ mm} = 0,68$, vagyis kisebb, mint 0,75.
- A korrigált pengenyílás $124 \text{ mm} : 0,75 = 165,33 \text{ mm}$ kerekítve 165 mm

Vágóteljesítmény kategóriák					
Kategória	1 Tömör acélrúd mm	2 Lapos acél mm	3 Cső mm	4 Négyzetes zárt-szelvény mm	5 Derékszögű zárt-szelvény mm
Vágott profil					
A	≥14	30X5	21,3x2,3	-	-
B	16	40X5	26,4x2,3	-	-
C	18	50X5	33,7x2,6	35x3	-
D	20	60X5	42,6x2,6	40x4	50x25x2,5
E	22	80X8	48,3x2,9	45x4	50x30x3,0
F	24	80X10	60,3x2,9	50x4	60x40x3,0
G	26	100X10	76,1x3,2	55x4	80x40x3,0
H	28	110X10	76,1x4,0	60x4	80x40x4,0
I	32	120x10	88,9x4,0	60x5,0	80x40x5,0
J	36	130x10	88,9x5,0	70x4,0	100x50x4,0
K	40	140x10	101,6x4,0	70x5,0	100x50x5,0

Összesen 60 (3x20, 4x15, vagy 5x12) vágás a profilokon.

A szerszámnak, épnek, működőképesnek kell maradnia.

Persze a nyílás mélység kiszámítható abban az esetben, ha a katalógusban megadott maximális penge nyitítás nagyobb, mint a szabvány szerinti besorolásban szereplő.

- A penge nyitítás: 182 mm
- A besorolásban szereplő érték, vagyis a korrigált érték BC165K-15.7
- A pengemélység $165 \text{ mm} \cdot 0,75 = 123,74$ kerekítve 124 mm.

3. Vágóteljesítmény kategória

Az EN 13204:2016 3. táblázat határozza meg a kategóriákat, és a hozzájuk tartozó elvágandó profilokat és azok méreteit.

Az EN 13204:2016 szabvány azt is előírja, hogy a vizsgálati eredményeket publikálni kell. Hogyan állapíthatjuk meg, hogy mit tud az adott vágóeszköz?

Az adatok között ez az EN vágó kapacitás: 1K 2K 3K 4K 5K.

Ez azt jelenti, hogy a CU 5050 vágószerszám, mind az 5 szelvényen (tömör acélrúd, lapos acél, cső, négyzetes zárt-szelvény, derékszögű zárt-szelvény) K kategóriájú vágó kapacitással rendelkezik.

A besorolásnál a vágóteljesítmény kategóriája az 5 szelvényen elért vágókapacitások közül a leggyengébb érték alapján lesz meghatározva.

Például:

1. A CU 5030 vágószerszám
 - EN vágókapacitásai: 1H 2G 3G 4F 5G
 - EN 13204 besorolása: BC150F-9.5
2. A CU 5040 vágószerszám

- EN vágókapacitásai: 1I 2I 3I 4J 5J
- EN 13204 besorolása: BC165I-13.1

4. A vágószerszám tömege

A vágószerszám tömegén a bevetésre kész tömeget kell érteni, azaz a szerszámnak olajjal feltöltött állapotban kell lenni, rendelkeznie kell minden működéshez szükséges tartozékkal, markolattal, csatlakozóval stb.

A szerszámok bevetésre kész tömege a katalógusokban jellemző módon meg van adva.

A példaként vizsgált Holmatro CU 5050 vágószerszám EN 13204:2016 szerinti besorolás jelentése:

BC	165	K-	15.7
típusú	penge nyitítás	vágó	bevetési
(közepes)	(korrigált)	kategóriájú	tömegű

Mivel a szabvány angol nyelven jelent meg, fontos, hogy a hazai gyakorlatban is megfelelően alkalmazzuk a szakkifejezéseket, de még fontosabb, hogy tisztában legyünk a teljesítményjellemzőkkel.

Laczkó Péter divízióvezető
SziFire Kft. Budapest
www.szifire.hu

ADORJÁN ATTILA LÉGZŐKÉSZÜLÉKEK TÖLTÉSE NAGYNYOMÁSÚ KOMPRESSZORRAL

Minden légzőkészülék-használat után az eszközünket újra használatra kész állapotba kell hozni, azaz tisztítani, fertőtleníteni, bemérni szükséges az álarcot, időszakosan a tüdőautomatát, a légzőt magát, de ne feledkezzünk meg arról sem, hogy a megfelelő minőségű/mennyiségű légzési volumenhez a légző palackjainkat meg kell tölteni. Milyen szempontok szerint lehet eldönteni milyen teljesítményű kompresszorra van ehhez szükségünk?

A kiválasztás kérdései

Sokszor felmerül kérdés: miként érdemes kiválasztani a megfelelő rendszert a feladatunkhoz? A kiválasztás legfőbb szempontjai:

- Mennyi palackot kell töltenünk naponta, hetente? Van-e tartalék palackunk?
- Mennyi időnk van a töltésre? – Milyen szállítási teljesítmény kell 100-tól 1450 liter/percig?
- Szűrők teljesítménye mitől is függ? A teljesítményt befolyásoló tényezők:
 1. Aero-Guard: CO₂- és páratartalom-megkötés,
 2. B-KOOL: hűtve szárító, ennek akár 10 szeresére nő a szűrő kapacitása,
 3. P-szűrő rendszer: P21-től P81-ig, azt mutatja, hogy milyen átfolyás mellett hány köbméter levegőt tud szűrni.
- Hogyan látom, hogy cserélni kell? Pl. SECURUS szűrőtelítettség kijelzés.
- Miből áll össze egy rendszer? Levegő előkészítéstől a megtöltött palack levegőminőség ellenőrzéséig.
- Karbantartás! Ez nem egyenlő az olaj és szűrőcserével, azaz hol található a gyártó által felhatalmazott (érvényes), kiképzett szerviz.
- Hogyan tudom, hogy az EN 12021:2014 szerinti megfelelő légzési minőséget ad ki a berendezés?

Levegőminőségi követelmények

MSZ EN 12021: 2014 szabvány követelménye a légzési levegő minőségére:

Oxigén (O ₂):	21 vol% ± 1 %
Szénmonoxid (CO):	max. 5 ppm
Széndioxid (CO ₂):	max. 500 ppm
Olaj:	max. 0,5 mg/m ³
Víz (H ₂ O):	max. 25 mg/m ³



BAUER PE300 HE-FS

Lehetséges válaszok

A beavatkozók biztonsága szempontjából fontos a követelmények teljesítése. A Dräger több, mint 40 éve dolgozik együtt a világ egyik legnagyobb kompresszorgyártójával, a BAUER céggel. Ennek gyártmányai két nagy széria köré csoportosíthatók, hordozható illetve telepített kivitelben:

- BAUER prémium (Junior II, Mariner ill. Mini-Verticus, Verticus típusok) és
- POSEIDON változat (PE- TE, TW, TB ill. PE- HE, MVE típusok).

Ezeknél az alapok (pl: motorblokk) egyformák, de a BAUER prémium szériához sok-sok opcionális kiegészítés érhető el, amellyel komfortosabbá válik a működtetés és az egész életciklusra vetítve általában kedvezőbb költség érhető el. A választást jól mutatja, hogy az elmúlt időszakban 4+9 újabb Dräger-BAUER PE-HE 300 kompresszor került használatba. Ha ennek a típusnak az adatait megnézzük, jól láthatóvá válnak az előzőekben említett kiválasztási szempontok.



BAUER VERTICUS



BELSŐ NÉZET

Poseidon Edition 300-HE-F02 kompresszor fontosabb adatai

- Szállítási teljesítmény: 300 liter / perc
- Biztonsági szelep beállítása: 330bar
- Meghajtás: váltóáram 400V, 50Hz, 7,5kW
- Kompresszor vezérlése: félautomatikus, beleértve a végnyomás lekapcsolást
- Automatikus kondenzátum leválasztás: van
- Kondenzátum gyűjtőrendszer: 10 liter

- Végnyomásfelügyelet: van
- B-Securus szűrőtelítettség felügyelet: van
- Filterrendszer: P42 (levegőtisztítási kapacitás 20°C-n 300 barnál: 1,595 m³)
- Töltőcsatlakozás: 2 x 300 bar 1m töltőtömlővel

Újabb kérdés a palackok „víztelenítése” lehet. Itt elmondható, hogy a Dräger által gyártott és/vagy forgalmazott palackok szelepei – a 80-as évektől – minden esetben szinterszűrővel kerültek forgalomba, azaz nem kerülhet a palack belsejébe víz.

A másik kérdés, hogy a kompresszorunk megfelelő minőségű levegőt produkált-e. Ezt a Dräger AEROTEST HP rendszerrel egyszerűen és gyorsan ellenőrizhetjük.

Kompresszor tanácsadás, kiválasztás előtt hívjon, segítünk megtalálni a hatékony és gazdaságos konfigurációt és a felhatalmazott szervizcsapatunk az előírásoknak megfelelően karbantartja BAUER/POSEIDON nagynyomású kompresszorait.

Adorján Attila mérnök

Dräger Safety Hungária Kft.

Attila.Adorjan@draeger.com

TAROL A ROSENBAUER PANTHER

Az amszterdami reptér a kiszolgált 63 millió utasával, 2800 hektár területével, hat leszállópályájával, tavalyi 479 ezer regisztrált le- és felszállással a világ egyik legnagyobbja. A 322 desztinációba induló háromezer kiszolgált repülőgéppel a legmagasabb, 10-es ICAO kategóriába tartozó reptér most teljes tűzoltó flottáját Rosenbauer 8x8 Pantherre cseréli – így innentől „csúcsragadozók” védik az utasokat.

Fejlesztés

Azt gondolnánk, ennél már nincs feljebb – közben a hír alapja, hogy a kapacitás szűknek bizonyul, ezért indul a fejlesztés, amelynek eredményeképpen egy új terminálpépületet és olyan infrastruktúrát alakítanak ki, amellyel a holland repülőtér kapacitása 2023-ig újabb 14 millió utassal növekedhet. A három repteret üzemeltető Royal Schiphol Group 13 darab 8x8-as Panthert az amszterdami, 3 6x6-os Panthert a rotterdami, 2 6x6-ost pedig a lelystadi reptéren állít szolgálatba. Valamennyi jármű 16,5 méteres STINGER oltókarral és csúcstechnológiás oltótechnikával lesz felszerelve. Ezzel a rotterdami reptér is felzárkózik az ICAO 8, a lelystadi pedig a 7-es kategóriába.



PANTHER 16,5 M-ES OLTÓKARRAL

Szuperlatívuszok

A 8x8-as Pantherek a technika csúcsát képviselik. Végsebességük 140 km óránként. Speciális széles gumijaik egy központi keréknyomás-szabályozó rendszerhez kapcsolódnak. A legénységi fülszélvédő töréstesztje a legmagasabb ECE R29/3 szerinti védelmet biztosítja. A vezetőt a legmodernebb elektronika (EBS, ADM, DWD) támogatja, amit egy repülőtéri navigációs rendszer egészít ki.

Az oltástechnika elektronikusan vezérelt habbekeverő rendszerből, azt kiegészítő porraloltó berendezésből áll, amihez két ágyú és egy oltókar tartozik. A fő és az orrágyúk menet közben is maximális teljesítményre képesek. Az oltóláncsával a repülőgép fala átdöfhető és így a kabinbelsőben is oltóképes. Mindezek joystickkal vezérelhetők, s az eredményességről színes és hőkamerákkal tud a kezelő meggyőződni.

Pure competence in air

BIZTONSÁG

egy kézből

SCHAKO
Group

Building & Industry

NOVENCO

REVENO

SCHAKO

SCHNEIDER

SIROCCO



JETFANS®



ZERAX®

SCHAKO CSOPORT

Axiálventilátorok – ATEX és EX kivitel is | Radiálventilátorok
– ATEX kivitel is | Füstelszívó ventilátorok | Hőlégfűvők |
JET-ventilátorok | Alagút ventilátorok | Mélygarázs szellőztető
rendszerek | Túlnyomásos lépcsőház megoldások

WWW.SCHAKO.HU

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

designed to protect



KINDSWATER

KIVÁLÓ MINŐSÉGŰ
INNOVATÍV TŰZOLTÓ SZERELVÉNYEK NÉMETORSZÁGBÓL



KINDSWATER AG
www.kindswater.com

Magyarországon: www.hesztia.hu