

Védelem KATASTRÓFAVÉDELMI SZEMLE

2021. 28. évfolyam, 5. szám

 POLON-ALFA

LEGÚJABB TECHNOLOGIA. LEGMAGASABB MINŐSÉG.



jól megtervezett
BIZTONSÁG

Integral EvoxX

The evolution of fire protection

Az **Integral EvoxX** az Integral és az Integral IP után **új szintre emeli** a tűzjelző rendszerek működését. A legmodernebb technológiával készült berendezések tökéletesen kielégítik a jelenlegi és a jövőbeli felhasználói igényeket egyaránt. A fejlesztés minden lépésében nagy jelentőséget tulajdonítunk a funkcionalitásnak, a biztonságnak és a kompatibilitásnak. Fedezze fel, mit jelent, amikor a Schrack Seconetnél továbbgondoljuk a digitális és jövőorientált koncepciókat!

További információért látogasson el az integral-evoxx.com weboldalra!

Szerkesztőbizottság:	TANULMÁNY
Dr. Beda László PhD	Egy felületen a világ katasztrófaeseményei – EDIS I. 5
Dr. Bérczi László PhD	Függőleges tűzterjedés homlokzatról tetőszerkezetre I. 10
Prof. dr. Bleszity János, a szerkesztőbizottság elnöke	FÓKUSZBAN
Dr. Endrődi István PhD	Téves jelzések felülvizsgálata – Mi változott 2018 óta? 15
Érces Ferenc	Beépített tűzjelzők - téves jelzések megynként és ágazonként 19
Heizler György főszerkesztő	Téves jelzések – Hol, mit intézkedett a hatóság? 21
Dr. Papp Antal PhD	Hogyan lehet a téves jelzések számát csökkenteni? 23
Dr. Takács Lajos Gábor PhD	MEGELŐZÉS
Dr. Tóth Ferenc	Gipszes építőlemezzel szerelt homlokzati vázkitöltő fal 25
Dr. Vass Gyula PhD	Tűzátjelzés – módosulás a védett ingatlanokban 27
	Az éghető gőzokről, gázokról és az éghetőségről II. 29
	Tűznek ellenálló épületek és a fenntarthatósági célok VI. – Klímaváltozás 33
	Innováció – Hilti CFS-F FX tűzvédelmi hab 35
	Nyitott gépjárműparkolók aktív tűzvédelme 37
Szerkesztőség: Kaposvár, Somssich Pál u. 7. 7401 Pf. 71. tel.: BM 03-01-22712 Telefon: 82/413-339, 429-938 Fax: 82/424-983	VIZSGÁLAT
	Festékek égtek egy soproni csarnokban – Veszélyben a lakókörnyezet? 39
	HFR – Mikor alkalmazható az ablak + motor kombináció? 43
Art director: Várnai Károly	TŰZOLTÁS – MŰSZAKI MENTÉS
	Tűzoltói beavatkozás elősegítése vízforrások környezetében I. 45
Kiadó: RSOE, 1089 Budapest, Elnök u. 1.	BIZTONSÁG
	Hárompontos biztonsági övek a vonuló gépjárművekben 49
Megrendelhető: szerkesztoseg@vedelem.hu bővebb információ a megrendelésről: www.vedelem.hu/rolunk/vedelem-elofizetes	KITEKINTÉS
	Tűzoltóságok a járműben: mit mond a német vizsgálat? 51
Felelős kiadó: dr. Góra Zoltán országos katasztrófavédelmi főigazgató	HISTÓRIA
	Húsz éve omlott össze a World Trade Center 53
Nyomdai munka: King Company Kft., Tamási Felelős vezető: Király József	TÉNYKÉP
	NFPA – Beépített oltóberendezések működése és hatékonysága 56
	Új szintre lép az elektronikusan vezetett naplók terjedése 58
	Innováció: Dräger HPS SafeGuard tűzoltó sisak 59
	Halmazódó tűzbiztonsági problémák a raktárakban – mi a megoldás? 60
	TECHNIKA
	Új technikai eszköz segíti az önkéntes mentőszervezetek munkáját – quad 61

Weber Rescue mentőeszközök

PIROTEXT



Már 40 éve Magyarországon

Hivatalos magyarországi
márkaképviselő és szerviz

Pirotex Kft.
Baráth Tibor ügyvezető
70/77-44-105
info@pirotex.hu

 facebook.com/pirotex

WEBERRESCUE
SYSTEMS



HERNATH SZABOLCS EGY FELÜLETEN A VILÁG KATASZTRÓFAESEMÉNYEI – EDIS I.

Az ötlet egyszerű: a világban bekövetkezett katasztrófákat a lehető leggyorsabban mutassuk be egy felületen. Évekkel ezelőtt egy kolléga hobbiprojektjeként indul. Sikeresnek bizonyult, pedig az akkori lehetőségek még korlátozottak voltak. Most egy minden elemében megújított térképes, háttér információkkal szolgáló rendszer indul a világhálón az újabb nemzetközi megmérettetésre.

Miből lett világsiker?

Az EDIS az angol Emergency and Disaster Information System (magyarul Vészhelyzeti és Katasztrófa Információs Rendszer) elnevezésből képzett betűszó. A rendszer alapvető funkciója az, hogy elsősorban térképes megjelenítés segítségével összesítse a különböző online forrásokból begyűjtött katasztrófa- és vészhelyzeti eseményeket. A Rádiós Segélyhívó és Infokommunikációs Egyesület (RSOE) addigi kiterjedt tapasztalatai alapján 2004-ben indult rendszer rendkívül sikeresnek bizonyult.

Az eredmény egy egységes, univerzális, globális lefedettségű katasztrófaeseményeket kezelő rendszer lett. Mindez az akkori korlátozott fejlesztési-üzemeltetési erőforrások ellenére széles körben ismertté és sikeresztörivá vált. Az EDIS fenntartásához az RSOE értéknövelt funkciókat, illetve aggregált információkhoz való hozzáférést biztosított az az iránt érdeklődőknek, akik pénz-

Mit? Honnan? Hogyan?

Már az EDIS legelső verziója is alapvetésként határozta meg az igényt:

- független forrásokból,
- különböző protokollok segítségével gyűjtött,
- egyedi riasztási események (alert üzenetek),
- gyors ciklusú periodikus feldolgozásával,
- egységes szerkezetű adatmodellben,
- koherens eseményobjektumok létrehozása és frissítése,
- eseményláncolatok formálása,
- az események értékelése és potenciális hatásainak előjelzése,
- térképes nézetben, illetve riasztási protokollok és API-k segítségével.

ügyleg támogatták a rendszert.

Az EDIS célja az volt, hogy az internet révén immár világszerte elérhető számos, különböző típusú eseményjelző protokoll és rendszer által közvetített adatokat egységes formában tegye kiértékelhetővé, és azokat modern köntösben jelenítse meg térképes formában is, a lehető legdinamikusabb módon.

A fejlett publikus internetes térképszolgáltatások megjelenésével (pl. Google Maps) a különféle globális, tematikus eseményaggregációs szolgáltatások reneszánsza indult meg, s az EDIS ennek a hullámnak az élvonalába tartozott. Hamar világossá vált, hogy a különféle természeti katasztrófák, vagy egyéb vészhelyzeti események világszintű rendszerezése és megjelenítése nemcsak a katasztrófavédelemmel foglalkozó szűkebb szakmai kör részére lehet érdekes: a turizmustól a nemzetközi közlekedésen át a



KATASZTRÓFAESEMÉNYEK A VILÁGTÉRKÉPEN



AZ ESEMÉNYMEGJELÉNÍTÉS KÖNNYEN PARAMÉTEREZHETŐ

járványvédelemig számos olyan terület létezik, amelyet egy ilyen típusú információs rendszer rendkívül hatékonyan tud szolgálni.

EDIS első verzió – igény és reakció

Ennek megfelelően a szolgáltatás gyorsan tudta bővíteni felhasználói körét, mely nagy mértékben az egyéni felhasználók körében talált kedvező fogadtatásra, ugyanakkor a szervezeti és vállalati felhasználók irányából – többlétszolgáltatásokért, akár pénzügyi támogatás nyújtása mellett is életképesnek bizonyult. A többlétszolgáltatásokat használó felhasználók ki tudják jelölni a számukra érdekes geokációs térségeket és releváns riasztási típusokat, s az ezek alapján esedékes jelzésekről egyedi csatornán kaptak alert üzenetet, illetve API hozzáférést.

A rendszer korai változata az előnyök mellett természetesen hiányosságokkal, illetve a fejlesztés körülményeiből eredően bizonyos korlátokkal is rendelkezett. Az implementáció ekkor ún. monolitikus jellegű volt. Az esemény-, illetve riasztási típusok, a feldolgozás és megjelenítés folyamatai csak meglehetősen rugalmatlanul voltak bővíthetők. A napi tartalomüzemeltetési feladatokat ellátó diszpécserek viszont nagyon aktívan kezelték a felületet, és ezzel együtt értékes visszajelzéseket is adtak.

Az elmúlt évek sikerei alapján a 2020-ban az EDIS fókuszprojektté vált, és megkezdődött a régi rendszer teljes, alapoktól való revíziója. Mindez teljes újratervezést jelentett: fogalmilag, adatmodell- és információs architektúra szintjén, egy modern, agilisz-fejlesztési-szervezeti módszertan szerint új implementációt készítettek. A folyamat együtt járt a stratégiai szempontok és az üzleti modell újragondolásával, és az új EDIS v2 szolgáltatási körének átalakításával is.

Az új rendszer felépítése, funkcionalitása

Az új EDIS v2 rendszer fejlesztésének alapkövetelménye az volt, hogy a régi rendszer előnyeit megőrizve, a hátrányok lehető-

ség szerint teljes körű kiküszöbölésével egy modern, fejlesztési és üzemeltetési szempontból egyaránt rugalmasan menedzselhető, fenntartható szolgáltatás jöjjön létre. Melyek voltak az informatikai fejlesztés legfontosabb szempontjai?

- **Koncepció és nevezéktan:** a rendszer legalapvetőbb fogalmait a vizsgálat tárgyát képező események, illetve a hozzánk tartozó modellentitások vonatkozásában a következő szakaszban részletezzük.
- **Adatmodell:** az események és riasztások rögzítésére és feldolgozására egy rugalmasan bővíthető adatmodell szolgál. Ez lehetővé teszi új eseménytípusok bevonását, másrészt univerzális kereteket ad mind a különböző eseménytípusokra egyaránt jellemző attribútumok (pl. időpont, hely, eseménytípus) rögzítésére, mind pedig az egyes események, illetve az ezekről hírt adó független riasztások konzisztens összerendelésére (ez az ún. aggregáció, ld. a következő pontot).
- **Aggregáció:** az EDIS tárgyát képező események, illetve az ezekről információt adó riasztási üzenetek között egy aggregációs logika teremt kapcsolatot. Ugyanarra az eseményre vonatkozólag több független forrásból, többször is érkezhetsz riasztási üzenet vagy egyéb információ. Ez egyrészt jellemző a nem pillanatszerű eseményekre (pl. egy hurrikán változó kiterjedéssel és szélsőségekkel), másrészt a pillanatszerű események utóhatásait is pontosíthatják az eredeti riasztást követő későbbi információk (pl. a pusztításra, áldozatok számára vonatkozó adatok egy földrengés esetében).
- **Analitika:** az EDIS v2 szintén rugalmasan bővíthető keretrendszert használ az egyes eseményekről begyűjtött információk alapján kiszámítható, származtatott jellemzők kezelésére.
- **Felhasználói interfészek (UI):** az EDIS v2 a kor követelményeinek megfelelően kettős interfész használatát tűzte

ki: a szokásos webes (böngészőben történő) megjelenítés mellett multiplatform (Android és iOS) natív applikációt is kínál a felhasználóknak. Fontos kiemelni, hogy független klienseket fejlesztünk, specifikusan illeszkedve a platformok natív lehetőségeihez – nem pedig csak egy „konfekciós” webalkalmazásba csomagoljuk a böngészős megjelenítést.

- Kontextuális GIS: az események hatásainak értékelése szempontjából kiemelten fontosak azok a környezeti információk, amelyek a katasztrófák / vészhelyzetek közvetlen földrajzi térségét jellemzik. Ezért az EDIS v2 dedikált, komplex geoinformációs (ún. GIS) adatbázist használ az épített környezet, különféle infrastrukturális hálózatok, időjárás vagy egyéb, az adott eseménytípus szempontjából releváns jellemzők megjelenítésére.
- Historikus adatbázis: az EDIS v2 lényeges funkciója, hogy valamennyi, a rendszerben rögzített esemény egy perzisztens adatbázisban marad meg, lehetővé téve a hosszútávú elemzési folyamatok kialakítását.
- RISK analitika: az EDIS v2 a különféle típusú katasztrófaesemények rövidtávú hatásait egy egységes impakt analitikai folyamattal dolgozza fel, ezzel pedig olyan szemikvantitatív becslést ad a hatások klasszifikálására, ami összehasonlítható súlyossági besorolást társít valamennyi eseményhez.
- Fenntartható fejlesztés és üzemeltetés: az új rendszer alapvetése, hogy mind a szoftverfejlesztési folyamat (tervezés, implementáció, tesztelés, hibajavítás), mind a rendszer

napi üzemeltetése (elsősorban a tartalom szerkesztési feladatok) olyan, jól tervezhető és menedzselhető módszereket és eszközöket alkalmazzon, amelyek hosszú távon fenntarthatóvá teszik a projektet.

Katasztrófaesemények és kockázatok

Az EDIS tartalmi alapját a meghatározott forrásokból feldolgozott (riasztási üzenetekből aggregált) katasztrófa- és vészhelyzeti események jelentik. A rendszer minden eseménnyel kapcsolatban kötelezően rögzíti

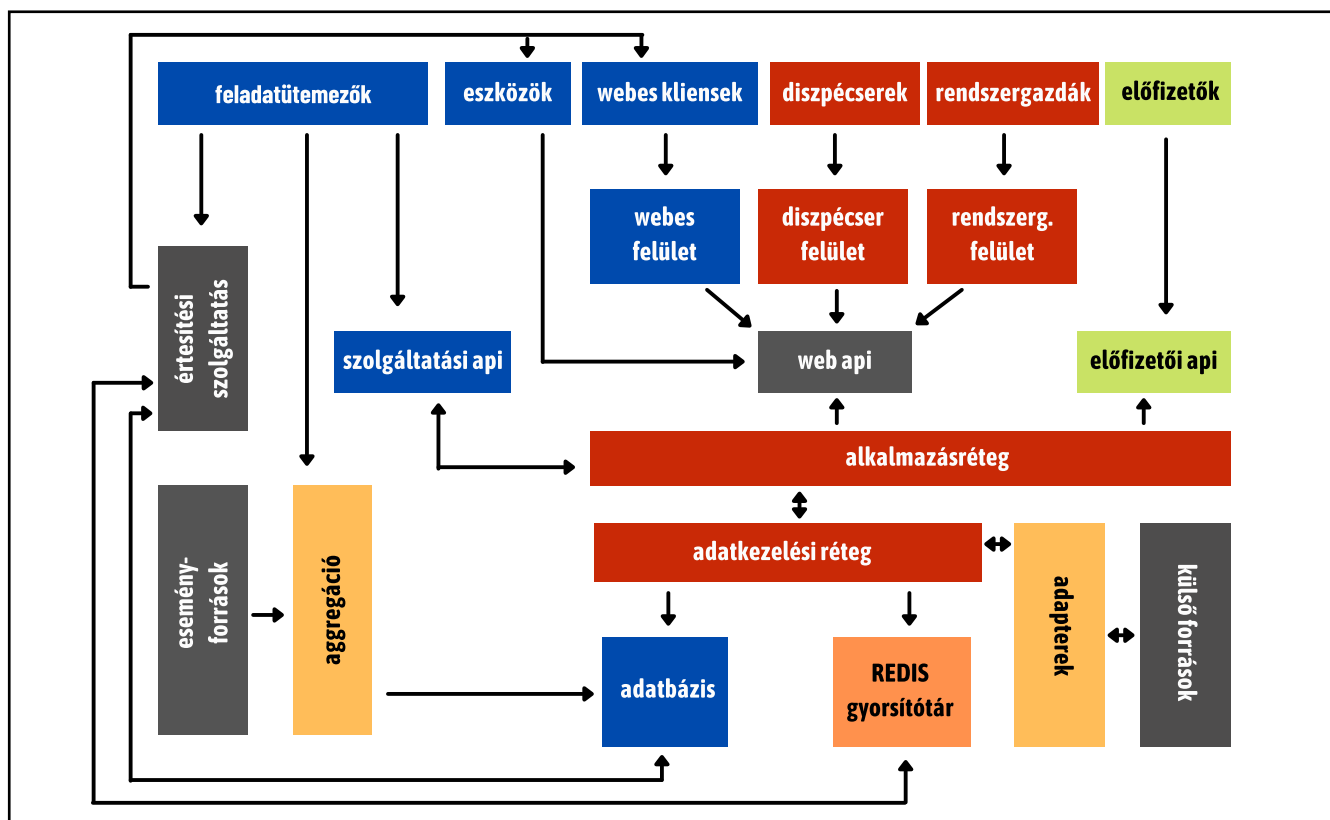
- a helyet és időt,
- az eredeti információ forrását (adatforrás), illetve
- az esemény típusát.

Az eseménytípusok jellegzetességei, illetve a hozzájuk tartozó tipológia és nomenklatúra valamelyes túlmutat a klasszikus katasztrófavédelmi fogalmi körön: nemcsak szigorú értelemben vett (természeti, vagy egyéb okból véletlenszerűnek tekintett) eseményeket, hanem bizonyos deklarált kockázati állapotokat is magában foglal.

A hagyományosan katasztrófa típusú (természeti eredetű, véletlenszerűen bekövetkező) események közé tartozik például

- a földrengés (pontoszerű és pillanatszerű),
- a vulkánkitörés (pontoszerű, de nem pillanatszerű) és
- az erdőtűz (térben és időben is kiterjedt).

A valamilyen autoritás (pl. hivatal vagy szervezet) által deklarált kockázati állapotok lehetnek például a különféle országokba, térségekbe történő utazási tilalmak és korlátozások vagy egyes



AZ EDIS V2 RENDSZER ARCHITEKTÚRAVÁZLATA

lakott területek határértéket meghaladó légszennyezettségi állapota. Ezekhez hasonlóan nem klasszikus értelemben vett katasztrófaeseménynek számítanak, de az EDIS fókuszába tartoznak a társadalmi rendszerek zavarai (pl. sztrájk vagy háborús állapot), illetve a különféle infrastruktúrák (pl. energiaellátás vagy telekommunikációs hálózatok) hibáival vagy degradációjával járó állapotok, riasztások.

A vizsgált eseménytípusok

Az eseménytípusok kétszintű besorolást kaptak; mivel a rendszer fejlesztésének elsődleges nyelve az angol, ezért az angol elnevezést is megadjuk (a rövid alak ebből származik)

<SI> Társadalmi események (Social incident)

- <WAR> Háború (War)
- <TER> Terrorista cselekmény (Terrorism)
- <LSC> Helyi erőszakos esemény (Local security conflict)
- <CBN> Kémiai / Biológiai / Sugárzási / Nukleáris támadás (CBRN)
- <SSH> Sorozatos sztrájk (Serial strikes)
- <SDM> Sorozatos tüntetés / tömegdemonstráció (Serial demonstrations, mass movements)
- <PSI> Közbiztonságot érintő esemény (Public safety incident)
- <MDM> Népvándorlás / migráció (Mass displacement or migration)

<IT> Ipari-technológiai események (Industrial-technical)

- <RTC> Mérgező vegyszerek kiáramlása (Release of toxic chemicals)
- <AHP> Veszélyes üzemek balesetei (Accidents in hazardous plants)
- <BES> Energiaellátó rendszer leállása (Breakdown of energy supply systems)
- <FDT> Technológiai működési zavarok (Functional disorders of technologies)
- <MIA> Bányabaleset (Mining accidents)
- <GOO> Földgáz- vagy olajkitörés (Natural gas and crude oil outbursts)
- <CBE> Épített környezet összeomlása (Collapse of built environment)

<CI> Kritikus infrastruktúra eseményei (Critical infrastructure)

- <FIN> Vonalas és internetes hálózatok zavarai (Failure of landline and internet networks)
- <TEL> Távközlési rendszerek zavarai (Failure of telecommunications)
- <HEC> Egészségügyi ellátórendszer működési zavarai (Healthcare disruption)
- <FDS> Élelmiszerellátás zavarai (Food supply disruption)
- <CPA> Államigazgatási rendszerek összeomlása (Collapse of public administration)

- <PWS> Ivóvízellátás zavarai (Potable water supply disruption)
- <TRA> Közlekedési zavarok (Traffic disruption)
- <BAN> Pénzügyi rendszer összeomlása (Collapse of banking services)

<NA> Nukleáris balesetek (Nuclear accident)

- <PWP> Atomerőművi baleset (Nuclear power plant accident)
- <WEP> Nukleáris fegyver baleset (Nuclear weapon accident)
- <ISO> Radio-izotópos baleset (Isotope accident)

<FR> Tűzesemények (Fire)

- <IBE> Tűz épített környezetben (Fire in built environment)
- <OUD> Szabadtéri tüzeset (Outdoor fire)

<EX> Robbanások (Explosion)

- <IND> Ipari robbanás (Industrial explosion)
- <SUE> Egyéb robbanás (Surroundings explosion)

<BO> Biológiai eredetű események (Biological origin)

- <EPD> Járvány (emberi) (Epidemic (human))
- <EPA> Járvány (állati) (Epidemic (animal))
- <EPP> Járvány (növényi) (Epidemic (plant))
- <EPH> Járványveszély (Epidemic hazard)
- <INH> Fertőzésveszély (Infection hazard)
- <AAT> Állati támadás (Animal Attack)

<EC> Ökológiai katasztrófák (Ecological disaster)

- <PAP> Állati kártevők elszaporodása (Proliferation of animal pests)
- <PPP> Növényi kártevők elszaporodása (Proliferation of plant pests)
- <EVP> Környezetszennyezés (Environment pollution)
- <EBH> Biológiai veszélyforrások szabadba kerülése (Escape of biological hazards)
- <CHA> Eberi eredetű környezeti katasztrófa (Human caused ecological disaster)
- <ECH> Környezetvédelmi veszély (Ecological Hazard)
- <AIP> Légszennyezés (Air pollution)

<TR> Tömeges közlekedési baleset (Mass disaster of transport / traffic)

- <AIR> Repülőgép-baleset (Airplane accident)
- <PRO> Közúti baleset (Public road accident)
- <RLW> Vasúti baleset (Railway accident)
- <WTR> Vízi baleset

<WE> Időjárási események (Weather)

- <STO> Vihar (Storm)
- <CYC> Ciklon (Cyclone)

- <TOR> Tornádó (Tornado)
 - <DRT> Szárazság (Drought)
 - <EXC> Extrém hideg (Extreme cold)
 - <HEW> Hőhullám (Heat wave)
 - <EXR> Extrém esőzés (Extreme rainfall)
 - <FRR> Ónos / jeges eső (Freezing rain)
 - <HAI> Jégeső / dara (Hail)
 - <PSF> Tartós havazás (Persistent snowfall)
 - <DSI> Hó- és jégkár (Damage by snow and ice)
 - <PTF> Tartós köd (Persistent thick fog)
 - <LIT> Villámcsapás (Lightning)
 - <DST> Por- vagy homokvihar (Dust storm / sandstorm)
 - <SEW> Szélsőséges időjárás (Severe weather)
- <HY> Hidrológiai események (Hydrological)
- <FLD> Árvíz (Flood)
 - <FFL> Villámárvíz (Flash flood)
 - <IWA> Belvíz (Inland waters)
 - <TSU> Szökőár (Tsunami)
 - <DBR> Gátszakadás (Dam burst)
- <GE> Geológiai események (Geological)
- <AVA> Lavina (Avalanche)
 - <ERQ> Földrengés (Earthquake)
 - <LSL> Földcsuszamlás (Landslide)
- <VOE> Vulkánkitörés (Volcanic eruption)
 - <PRO> Földkéreg elmozdulása (Protrusion)
 - <STF> Kőhullás (Stone fall)
 - <MSL> Sárlavina (Mudslide)
 - <SER> Talajerózió (Soil erosion)
 - <OGE> Egyéb geológiai esemény (Other geological event)
- <RA> Vészriasztások (Risk Alert)
- <TRI> Utazási információ (Travel Information)
 - <AQI> Levegőtisztaság-index (Air Quality Index)
 - <FHI> Tűz-veszélyességi index (Fire Hazard Index)
- <OT> Egyéb események (Other)
- <CCH> Klímaváltozás (Climate change)
 - <SPI> Űresemény (Space incident)
 - <OHI> Egyéb veszélyes anyaggal kapcsolatos esemény (Other Hazmat incident)
 - <PIR> Kalóztámadás (Piracy)
 - <OTE> Egyéb esemény (Other event)

(Folytatjuk – szerk.)

Hernath Szabolcs

RSOE külső adatelemzési szakértő

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

JANKUS BENCE FÜGGŐLEGES TŰZTERJEDÉS HOMLOKZATRÓL TETŐSZERKEZETRE I.

Egy nemzetközileg is ritkaságszámba menő elemzést – a 2021. évi Dr. Balogh Imre emlékpályázaton különdíjat nyert pályamű összefoglalóját – teszünk közzé. Mint ismert, a magastető épületek esetén a tűzterjedés nem áll meg a homlokzat tetején. Gyakran előfordul, hogy a tűz a homlokzat elé lógó tetőszerkezetet elérve átterjed a homlokzatról a tetőre. Ennek a kevés figyelmet kapó tűzterjedési formának a vizsgálatát végezte el szerzőnk.

Homlokzatról ereszre

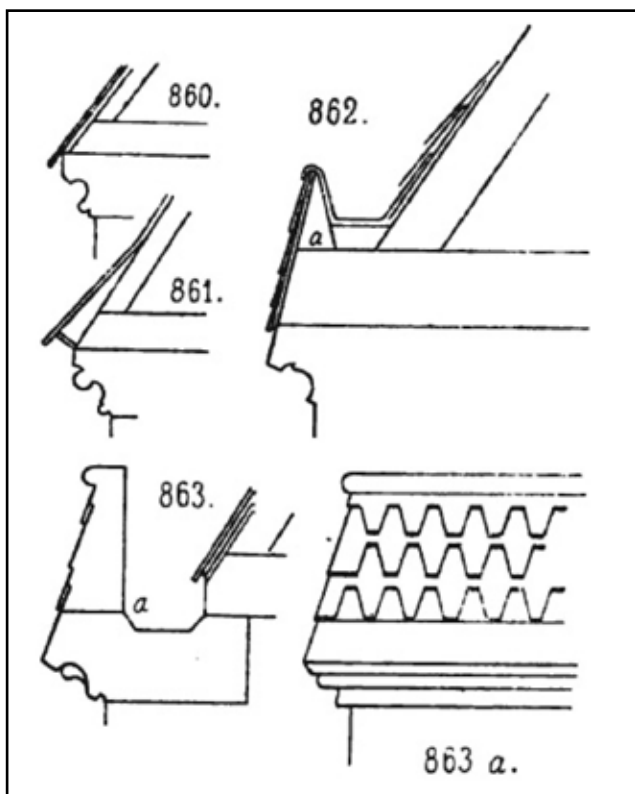
A homlokzati tűzterjedés egy világszinten széles körben ismert jelenség. Ezeknek a szavaknak a hatására még a tűzvédelem területén laikusok szeme előtt is megjelenik egy, a jelenséget jól leíró kép, például egy lángoló toronyház – ezt a tűzterjedési formát ugyanis ezek a látványos tűzesetek tették ismertté. Gondoljunk csak a 2009-es pekingi TV-torony, a 2010-ben leégett sanghaji, 28 emeletes lakóépület vagy a néhány éve, 2017 júniusában kigyulladt Grenfell-torony tűzeseteire. Mindegyik tűzeset jelentős nemzetközi sajtóvisszhangot keltett, aminek egyik oka a jelentős anyagi kár, a másik a számos halálos áldozat.

A homlokzati tűzterjedés jelenségével kiterjedt szakirodalom foglalkozik világszinten. A gond, hogy a cikkek nagy része inkább leíró jellegű: a nemzeti jogszabályok vagy műszaki irányelvek, esetleg a nemzeti-nemzetközi szabványok elemzésével foglalkozik. Rendkívül kevés az előremutató fejlesztő célú kutatás, amiket leginkább valós léptékű tüztesztekkel lehetne megalapozni.

Ereszkialakítások történeti fejlődése

A homlokzatról a tetőszerkezetre történő tűzterjedés jelensége már az ókor óta ismert. Nem is csoda, ha a világtörténelem legnagyobb, város léptékű tűzeseteire gondolunk, például Róma híres 64-es tűzére, vagy London 1666-os kataklizmájára. Ezekben az esetekben a tűzterjedés jellemző módja a tetőről tetőre, illetve homlokzatról tetőre való tűzterjedés volt. A homlokzatról tetőre való tűzterjedés elleni védekezés megoldásait a történeti épületek kialakításában jól tetten lehet érní, ha kicsit részletesebben megvizsgáljuk a homlokzat és tetőszerkezet csatlakozásának részletképzését.

A középkor építészete jellemzően a homlokzat mögé visszahúzott ereszcsomópontot alakított ki, rejtett ereszmegoldást alkalmazva. A tűz ebben az esetben nem férhetett hozzá kívülről a tetőszerkezethez. (1. ábra)



I. ÁBRA – GÓTIKUS ERESZKIALAKÍTÁSOK
[UNGEWITTER, 1903]

A homlokzat elé lógó ereszkialakítás a reneszánszban jelent meg. A homlokzaton terjedő tűz elleni védekezést ebben a korban az építményszintek belmagassága biztosította. Figyeljük meg a firenzei Palazzo Medici Riccardi homlokzatát: a tetőszerkezet alját több méteres távolság választja el a legfelső szint ablakorának szemöldökétől.

A tűzterjedési szempontból problémás kialakítások megjelenése a historizmus korára tehető. Ebben az időszakban a tervezők számos korábbi építészeti elemet csak a formavilág szintjén alkalmazták, a mögöttük rejlő tervezési alapelvek elhagyásával. Ez



2. ÁBRA – A FIRENZEI PALAZZO MEDICI
RICCARDI HOMLOKZATA (SZERZŐ FOTÓJA)



3. ÁBRA - FÜGGŐERESZ CSATORNA DÍSZES EJTŐVEZETÉK-TARTÓ KONZOLLAL, FAANYAGÚ ERESZ-KÉPZÉSSSEL (FOTÓ: LACZKOVICS JÁNOS)

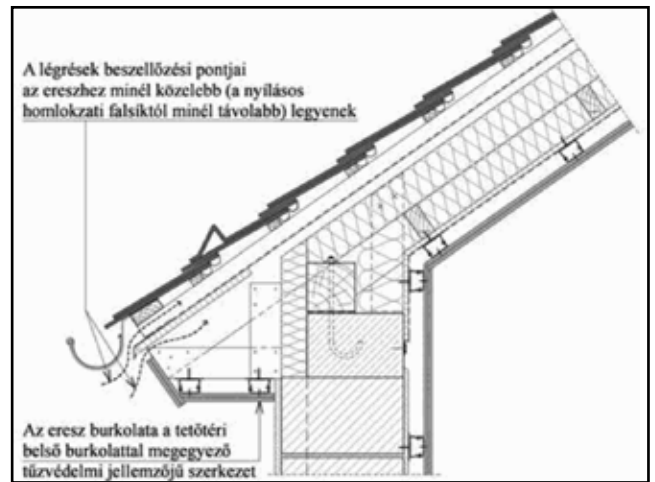
az a korstílus, ahol először jelenik meg a napjainkban is népszerű függőereszes kialakítás. Figyeljük meg a 3. képen lévő budapesti bérház ereszkialakítását:

- a tetőszerkezet több méterrel kilóg a homlokzat síkja elé,
- vertikálisan pedig alig egy méterre van a legfelső ablaksor szemöldökétől.
- A kialakítás látványra a reneszánszt idézi, ám az ottani megoldások műszaki tartalma nélkül.

Magyar jogszabályi háttér

Az éghető magú vakolt homlokzati hőszigetelő rendszerek széleskörű elterjedése alapján változtatta meg a homlokzati tűzterjedés veszélyét. Ezt a mérnöki gyakorlat a terület kiemelt figyelemmel való kezelésével igyekszik lekövetni. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint a világszinten egyedülálló valós léptékű tűztesztel történő szabványos vizsgálat (MSZ 14800-6:2020), amellyel a hatályos tűzvédelmi jogszabály (a 30/2019. (VII. 26.) BM rendelettel módosított, 54/2014 (XII.05.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat – a továbbiakban OTSZ vagy OTSZ 5.1) által támasztott homlokzati tűzterjedési határérték követelmény kielégíthető.

A 2015. március 1-jén hatályba lépett OTSZ 5.0 alapvetően változtatta meg a magyar tűzvédelmi követelményrendszert. Megszűnt több, korábban a tervezés alapját képező fogalom, pl. a tűzállósági fokozat, a többszintes épület, vagy az épületek tűzveszélyességi osztálya. A tervezés kockázatelvű alap gondolkodásúvá vált. Másik komoly változás volt, hogy a jogszabályba beemelt magyar vagy harmonizált nemzetközi szabványok teljes mértékben kiemelésre kerültek – ezek betartása ugyanis e nélkül is kötelező. A jogszabálynak megfelelő műszaki megoldások szintén kikerül-



4. ÁBRA - 28/2011. (IX.6.) BM RENDELET SZERINTI, TŰZVÉDELMILEG HELYES ERESZKIALAKÍTÁS

tek az OTSZ-ból – ezeket a továbbiakban a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek tartalmazzák. A TvMI-k nem rendelkeznek jogszabályi hatállyal, így betartásuk nem kötelező – a bennük foglalt műszaki megoldások alkalmazása azonban garantálja a jogszabályoknak való megfelelést. A műszaki megoldások TvMI-kbe való áttemelése azonban szakaszosan folyik, így folytonossági hézagok keletkeztek a műszaki tartalomban. Ilyen például az ereszek témaköre is.

A 28/2011. (IX. 6.) BM rendelettel kiadott OTSZ 341.§ 4) szerint „A tetőszerkezet nyílásos homlokzati sík elé lógó szakaszát (eresz) alsó síkján és homlokvonalán teljes hosszában és szélességében a belső burkolat tűzvédő képességével megegyező, alsó tűzhatás elleni védelemmel kell ellátni. A tűzhatás elleni védelem a 17. melléklet 1. ábráján foglaltak szerint kialakítható.”

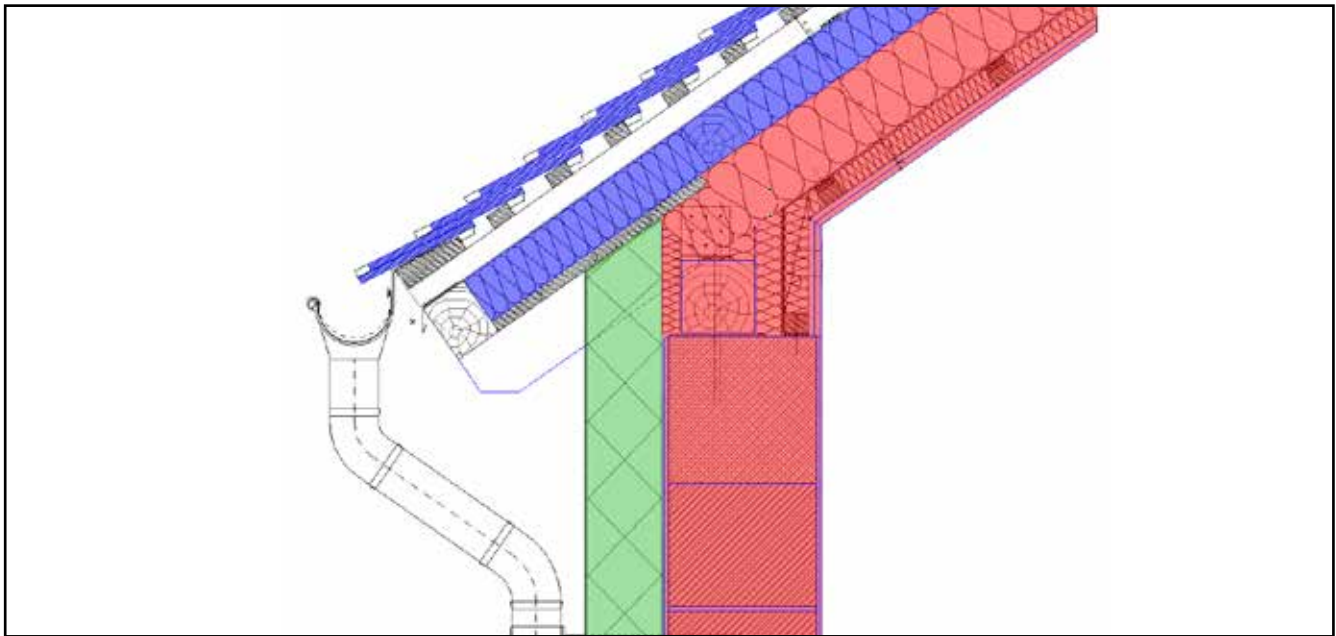
Hiányosságok

Jó gondolat a 4. ábra szerint az eresz alsó dobozolására a tetőtérbeépítés belső burkolatával megegyező követelmény előírása, azonban az igazi probléma az ábrán nem látszik. A függőleges homlokzati tűzterjedés elleni gátak geometriai követelménye biztosítja az építményszintek közötti tűzterjedés elkerülését – ilyen követelmény azonban nincs a legfelső építményszint és az tetőszerkezet között. A geometria ráadásul a felfelé áramló gázcsóvát a beszellőző légrések felé tereli.

Az OTSZ 5.0-ból minden, az épülethomlokzat elé lógó ereszekre vonatkozó követelmény kikerült és a Tűzterjedés elleni védelem c. TvMI-be is csak az ereszek vízszintes tűzterjedés elleni gáttal való megszakításának módja került bele. A függőleges tűzterjedés jelenségének tárgyalása teljesen eltűnt, az OTSZ 5.1 sem hozott a témában kiegészítést.

Hazai tűzvédelmi követelmények

Az aktuális jogszabályi előírások alapján az 5. ábrán mutatjuk be, hogy milyen tűzvédelmi követelmények vonatkoznak az egyes szerkezeti elemekre a homlokzat és a tetőszerkezet csatlakozásánál:



5. ÁBRA - ÉPÍTMÉNSZERKEZETEK TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNYEI AZ ERESZ KÖRNYEZETÉBEN

- a pirossal jelölt szerkezetekre tűzvédelmi osztály és tűzállósági határérték követelmény is vonatkozik – ezek a tetőfödém teherhordó (jelen esetben a szarufázat) és tételhatároló (a belső teret határoló burkolati rétegrend) szerkezetei, valamint a talpszelemen és a homlokzati fal;
- a kézzel jelölt szerkezetekre kizárólag tűzvédelmi osztály követelmény vonatkozik: ezek a tetőbe kerülő hőszigetelés, illetve a csapadék elleni szigetelés rétegei, valamint a tetőfedés (ez utóbbira még röptűz-terjedési vizsgálat szerinti követelmény is vonatkozhat),
- a zölddel jelölt szerkezetekre homlokzati tűzterjedési határérték követelmény vonatkozik: ez a homlokzat burkolati- vagy bevonatrendszer.

Az ábra alapján két alapvető tűzterjedési problémát állapíthatunk meg:

1. A homlokzati tűzterjedési határérték vizsgálat sík homlokzati modellen történik, amely attikafallal (lapostetővel) zárul. Ez alapján nem rendelkezünk információval arról, hogyan viselkednek az ilyen módon minősített kapott homlokzatburkolati vagy bevonatrendszerek a homlokzat és a magastető csatlakozásánál.

2. A beépített tetőtér helyiségeit belülről határoló burkolatok tűzállósági határérték vizsgálatai kivétel nélkül csak egy oldali tűzterherre, mégpedig a belső tér felől történő tűzterhelésre történnek. Ez alapján nem tudjuk, hogyan viselkednek ezek a burkolati rendszerek, ha a tűz a hátoldaluk, a tartószerkezetük felől érkezik.

Szakirodalmi háttér – hazai és nemzetközi

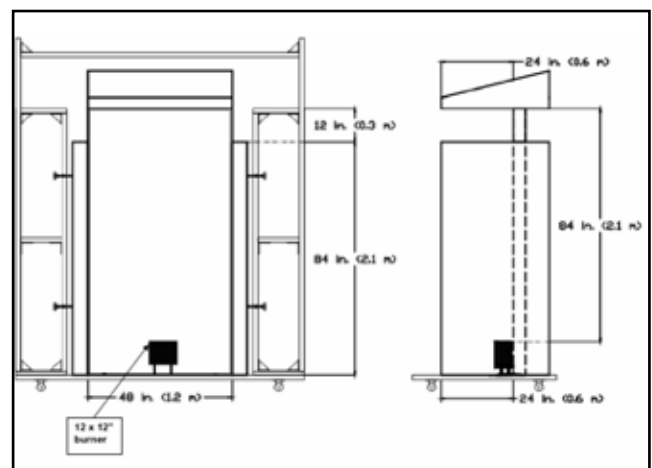
A magyar szakirodalom rendkívül szegényes a témával kapcsolatban. Az írárok, amelyek ezzel a területtel foglalkoznak, többnyire csak érintőlegesen említik ezt a tűzterjedési jelenséget, néhány sornál/mondatnál többet egyik általam olvasott írás sem szentel a témának. Kiterjedt szakirodalomkutatásom során egy

olyan magyar publikációval sem találkoztam, amely valós léptékű tüztesztvizsgálattal vagy legalább annak megalapozó módszerrel foglalkozott volna.

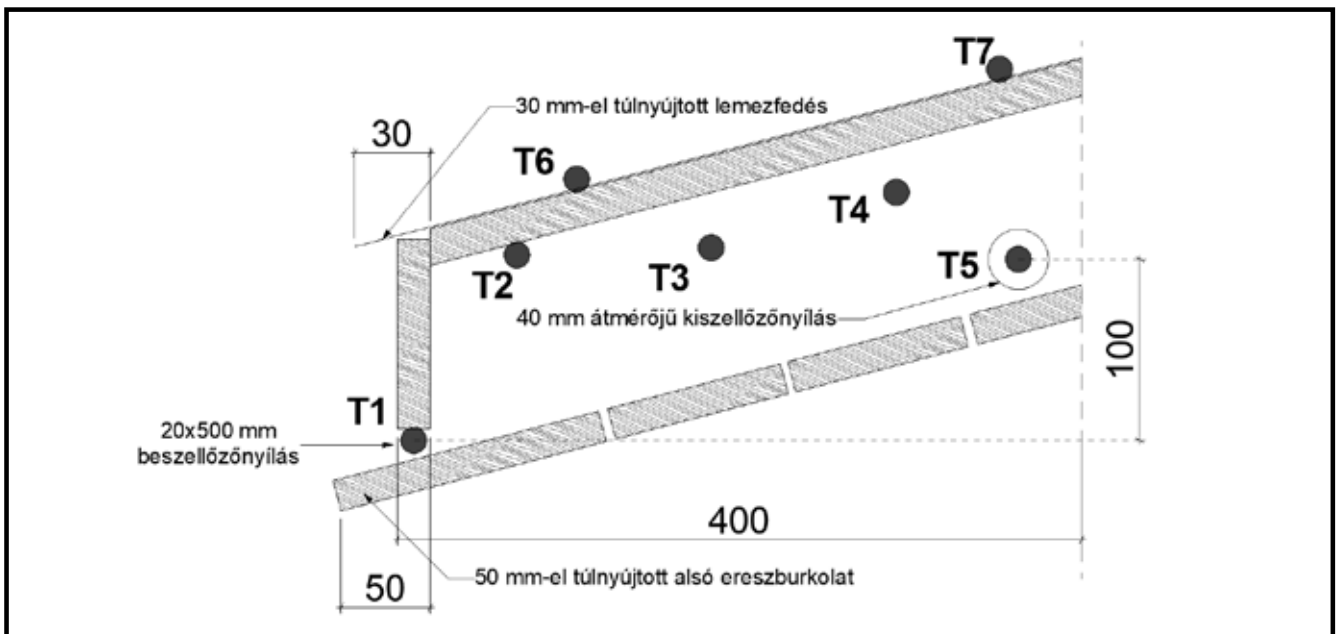
A nemzetközi szakirodalom már színesebb, részletesebben foglalkozik a témával. A publikációk főleg azokból az országokból származnak, ahol a faszervezetű építésnek nagy hagyománya van, így például Svájcban, Finnországból vagy az Egyesült Államokból.

Svájc

Svájcban 2015-ben léptett életbe az aktuálisan is érvényes tűzvédelmi jogszabály, amely újdonságként engedélyezte közepes magasságú épületek (11-30 m közötti építménymagasság) esetén az éghető anyagú homlokzati hőszigetelések alkalmazását. A jogszabály érdekessége, hogy a homlokzat szerves részeként tekint a homlokzat attikafallal való lezárására vagy a magastető csatlakozására. A bemutatott műszaki megoldások számos hiányosságot



6. ÁBRA - SFM STANDARD I2-7A- 3 SZERINTI VIZSGÁLATI MODELL



7. ÁBRA - VIZSGÁLATI MODELLEL 50 MM-EL TÚLNÝÚJTOTT ALSÓ ERESZBURKOLATTAL (HIETANIEMI ET AL.)

tartalmaznak, de látható, hogy Svájcban már elkezdtek foglalkozni az általunk is tárgyalt tűzterjedési jelenség problémakörével.

USA

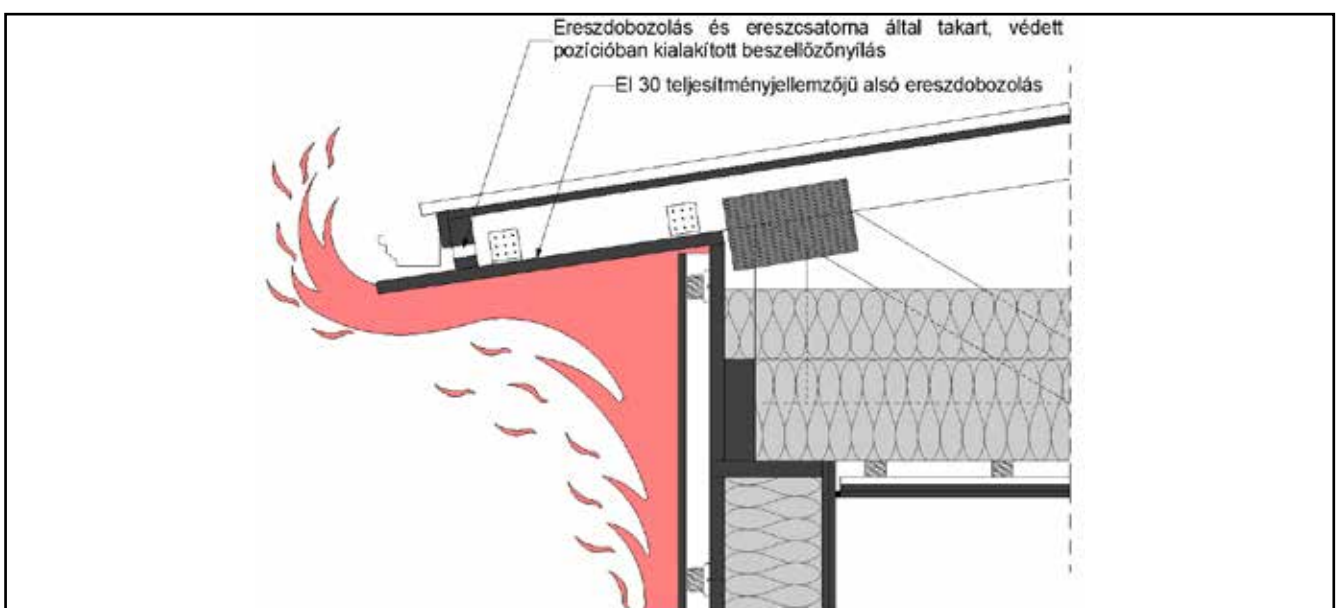
A FEMA – az Egyesült Államok Állami Vészhelyzetkezelő Ügynökség nevű állami szerve – komplett műszaki irányelv-sorozatot dolgozott és adott ki 2008-ban. Az irányelvek az erdőtüzekkel potenciálisan érintett területeken létesített épületek tűzterjedés elleni védelmével foglalkoznak. Kalifornia államban ezen túl saját állami, valós léptékű tűzeszt vizsgálati szabvány is van, ami a FEMA irányelv kiegészítéseként szolgál. A vizsgálati modell a 6. ábrán látható.

A vizsgálat során a hőleadás egy 300 kW teljesítményű gázégővel történik, ami egy közepes méretű szemeteseskuka tüzeinek felel meg – lényegesen elmarad tehát egy átlagos lakószoba teljes lángborulásától, ami kb. 12 MW csúcsteljesítményű tűzzel jár

(ez a tűzteljesítmény jelenik meg az MSZ 14800-6 szabvány szerinti valós léptékű tűzeszt esetén is). Ez nem jelenti, hogy a vizsgálati metodika vagy berendezés hibás lenne. Figyelembe véve az erdőtüzekkel érintett területek tűztávolság és épület körüli védőtávolság előírásait, a 300 kW reális hőterhelés lehet a vizsgált szerkezetek esetében. A vizsgálati modell tehát közvetlenül nem alkalmazható a magyar környezetben a homlokzattal csatlakozó magastető részletek vizsgálatához, de jó kiindulási alapot adhat a fejlesztések megkezdéséhez.

Finnország

A finn Esko Mikkola 2013-ban megjelentet cikkében a nemzetközi, homlokzati tűzterjedéssel kapcsolatos előírások összehasonlításával foglalkozik. Ezen belül külön fejezetben az ereszek környezetével, a homlokzat és a magastető csatlakozásával, ame-



8. ÁBRA - MEGFELELŐ TŰZTERJEDÉS ELLENI VÉDELEMMEL KIALAKÍTOTT ERESZCSOMÓPONT (MIKKOLA)

lyet a homlokzat szerves részének tekint. A cikk egy 2010-ben Jukka Hietaniemi és kollégái által publikált tanulmányra hivatkozik, amely az épületeken belüli különböző résekben, hézagokban való tűzterjedési módokkal foglalkozik, például átszellőztetett homlokzatokban, tetőszerkezetekben, hőszigeteléssel ki nem töltött válaszfalakban, vagy légcsatornákon belüli tűzterjedéssel.

A tetőszerkezetek viselkedését egy 5 lépéses, rendkívül részletesen megtervezett és dokumentált valós léptékű tüzteszt-sorozattal vizsgálták. A vizsgálati modell sokban hasonlított az amerikai SFM szabvány szerinti vizsgálati modellhez. A vizsgálati tűzhatás itt ugyan csak 70 kW volt, de azt függőlegesen 670 mm-re helyezték el a vizsgálati modell alsó éle alatt. A vizsgálatokat különböző ereszt geometriákkal és rétegrendekkel végezték el (volt olyan modell, amiben hőszigetelést helyeztek el a modell belsejében és voltak teljesen üres, légrétes modellek is). Eredményeik alapján arra jutottak, hogy ha a beszellőző légrést alulról akár csak egy 50 mm kiülésű konzollal védik, az már nagymértékben megnöveli a csopont tűzterjedéssel szemben való ellenállását (7. ábra)

Összehasonlításképpen:

- a túlnyújtott alsó burkolat nélküli kontrollmodell esetén a vizsgálat 5. percében már 800 °C hőmérsékletet mértek a modell belsejében, míg
- a fenti modellnél, ugyanannál a mérőpontnál regisztrál hőmérséklet a vizsgálat 35. percére is csak alig érte el a 250 °C-t.

Fontosnak tartom megjegyezni, hogy ez a hőmérséklet körülbelül megegyezik a tetőszerkezetek építéskor jellemzően hasz-

nált építési faanyagok, pl. lucfenyő gyulladási hőmérsékletével. Egyes fafajok ennél akár magasabb, 270-280 °C-os gyulladási hőmérséklettel is rendelkeznek.

Az eredmények alapján Mikkola azt javasolja, hogy az ereszek alsó burkolatát EI30 teljesítményű szerkezetből érdemes kialakítani, a légréz beszellőzési pontját pedig visszahúzottan kell kialakítani. A javasolt geometria (8. ábra) előnye, hogy alulról teljes felületű védelmet biztosít a rétegrend számára, a beszellőzési pont alatti előrenyújtott burkolati konzol pedig eltéríti a csóvát a leggyengébb pontot jelentő beszellőző réstől.

A szakirodalmi példákban látható, hogy az elmúlt 10 évben a tűzvédelemmel foglalkozó szakemberek világszinten elkezdtek már foglalkozni a tárgyalt tűzterjedési mód vizsgálatával, ám még mindig hiányoznak a részletes alapkutatási adatok, vagyis a kiterjedt, 1:1 léptékű tüztesztek, valamint a megtörtént tüzesetek elemzése. Az így nyert adatokat a tüztesztek kiegészítő, kiterjesztő szimulációk validálására, valamint ezeken keresztül további kutatási és tervezési eszközként lehetne felhasználni.

A cikk a BME Tűzvédelmi Tervezési Szakmérnöki képzésén 2019-ben készített szakdolgozatom, majd az ebből 2021-ben a Balogh Imre emlékpályázatra írt pályázati anyagom összefoglalója. Szakdolgozatom elkészítésében való segítségnyújtásáért köszönetet mondok szakmai mentoromnak, dr. Takács Lajos Gábornak.

Jankus Bence okl. építészmérnök, okl. tűzvédelmi tervezési szakmérnök, Budapest



Tűzjelzéstechnika. Profeszionálisan.

Profeszionális tűz- és gázjelző rendszerek, karbantartási monopólium nélkül.

A legnagyobb számban használt tűzjelző eszközök Magyarországon.

Több évtizedes tapasztalat, több ezer elégedett ügyfél.

Tervezés, oktatás, projekt támogatás, szaktanácsadás, üzembe helyezés.

Segítőképző szakembergárda, egyedülálló háttértámogatás.

Nyílt tudásbázis, visszatartott információk nélkül.

Önnek is.



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

DR. BÉRCZI LÁSZLÓ, KOZMA-TAKÁCS BARBARA TÉVES JELZÉSEK FELÜLVIZSGÁLATA – MI VÁLTOZOTT 2018 ÓTA?

A 2014-2018 közötti téves jelzésekről átfogó felmérés készült. Ezek megfelelő kezelése, csökkentése érdekében az elmúlt két év (2019, 2020) 17 627 beépített tűzjelzőtől érkezett téves jelzését vizsgálták meg a szakemberek. A cél a – korábban lapunkban is közölt – elemzésre építve a változások követése, következtetések levonása és javaslatok megfogalmazása.

Sokoldalú vizsgálat

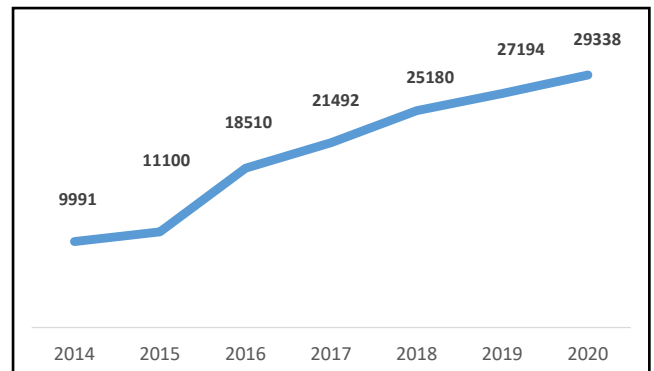
A téves jelzések okai és következményei is sokrétűek, így a vizsgálatok is több szálon – statisztikai, hatósági (ellenőrzések, intézkedések), gazdasági, műszaki, jelzési – zajlottak. Ennek során vizsgáltuk a panaszok, bírósági eljárások, és új szerződések számát, tapasztalatait valamint a hívások, jelzések megoszlását, továbbá a téves jelzések lemondásának tapasztalatait. De a vizsgálat kitért a csatlakozó távfelügyelet és felügyelt létesítmények számára, valamint a téves jelzésekkel összefüggő vonulások statisztikai adataira is.

Annak érdekében, hogy a hazai helyzetet el tudjuk helyezni a nemzetközi térben, több országtól 28 kérdésben vártunk válaszokat a jelzések megoszlásáról, a beépített tűzjelző berendezések telepítésének tendenciáiról, a téves jelzések kezeléséről, esetleges szankcionálásáról. Az online elérhető kérdőívet 18 nemzet töltötte ki.

Mindez az elemzés annak érdekében zajlott, hogy a téves jelzések csökkentésével azok káros hatásait, a létesítmények működésének korlátozását, a felesleges vonulásokat, az erők és eszközök valós eseményektől való elvonását és a gépjárművek felesleges használatából származó többletköltséget elkerüljük.

Az eddigi intézkedések

A téves automatikus tűzjelzéssel kapcsolatosan keletkezett költségek megtérítéséről intézkedés született. Mivel hatályos jogszabályok alapján kizárólag önköltség elszámolására van lehetőség, a különböző gépjárműtípusok által megtett távolságból fakadó fajlagos költségeket kell az érintett szervezeteknek megfizetniük. Ez egyfajta ösztönző, de közben a hatóságnak is reagálnia kell. Nevezetesen: céllenőrzést kell tartani „amennyiben a beépített tűzjelző berendezéssel védett létesítményben az elmúlt 12 hónapban a téves jelzések száma eléri az ötöt. Ugyanakkor a hatályos Ellenőrzés, Felülvizsgálat és Karbantartás Tűzvédelmi



TÉVES JELZÉSEK

Műszaki Irányelv F3.3. pontja szerinti jelzéseket nem kell figyelembe venni.” Ilyen lehetséges esetek például:

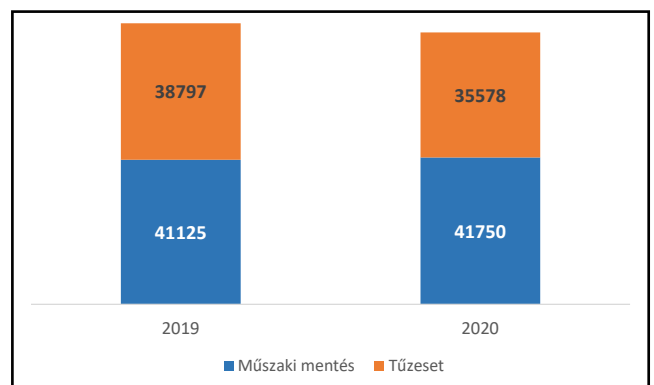
- az odaégett étel miatt keletkezett jelzés (pl. kenyérpíratás, kávéfőzés);
- tüzelő, fűtő berendezés meghibásodása, vagy helytelen üzemeltetése miatt kiáramló égéstermék, vagy kicsapó láng;
- dohányzás (pl. szállóvendég szivarral „teszteli” a szobai füstérzékelőt).

Mindezek alapján hatóságnak meghatározott intézkedési kötelezettsége van.

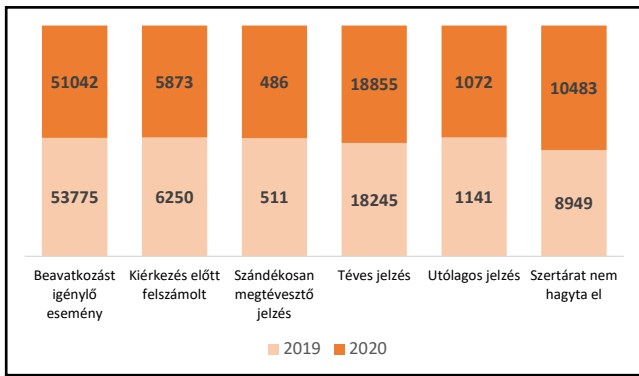
Emelkedett a téves jelzések száma

A téves jelzések aránya az elmúlt két évben az összes jelzéshez viszonyítva emelkedett, éves szinten átlagosan 4%-kal, az összes jelzéshez viszonyított arányuk 36%. Téves tűzjelzések és téves műszaki mentések száma 2014-től 2020-ig folyamatos emelkedést mutat.

A vizsgált két év riasztási adatai alapján az összes jelzések száma 2019-ben volt a legmagasabb az elmúlt 7 évben, ami 2020-ban az előző évhez képest 2594 jelzéssel csökkent. A műszaki mentések száma viszont emelkedett jelzés, ami a 2020-ban keletkezett viharkároknak tulajdoníthatunk.



TÉVES JELZÉSEK



JELZÉSSZÁM TÍPUSOK SZERINT

A jelzések fajtái

Az összes jelzésekből a legnagyobb halmazzt a beavatkozási igénylő események adják.

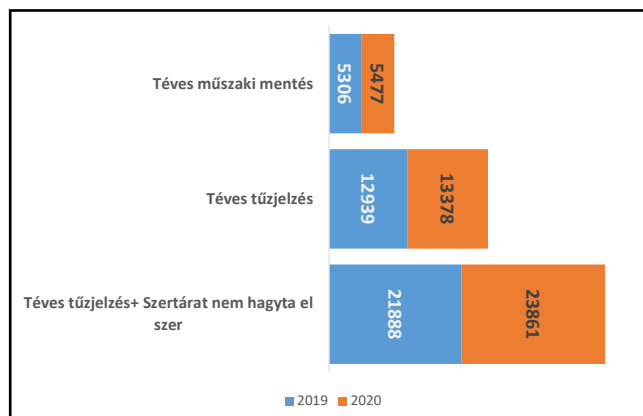
Az elmúlt éveket összehasonlítva folyamatosan növekvő tendenciát mutat azon jelzések száma, amelyek után a szertárat a szer nem hagyta el, ez 2019-ben és 2020-ban az előző évhez képest, mintegy 15%-15 %-os emelkedést jelentett. Azon téves jelzések száma, amikor a szer elhagyta a szertárat 2019-ben csupán 1,3 %-kal, 2020-ban 3,3%-kal nőtt.

Befolyásolja a statisztikai adatokat, hogy azon automatikus tűzátjelzések, amelyeket a felügyelt létesítmény részéről szabályosan lemondanak még a tűzoltó egységek kivonulása előtt, nem jelennek meg a napi statisztikában és TMMA (Tűzeseti / Műszaki Mentési Adatlap) adatlapot sem generál hozzájuk a rendszer, riasztásként azonban megjelennek a beavatkozó állomány számára.

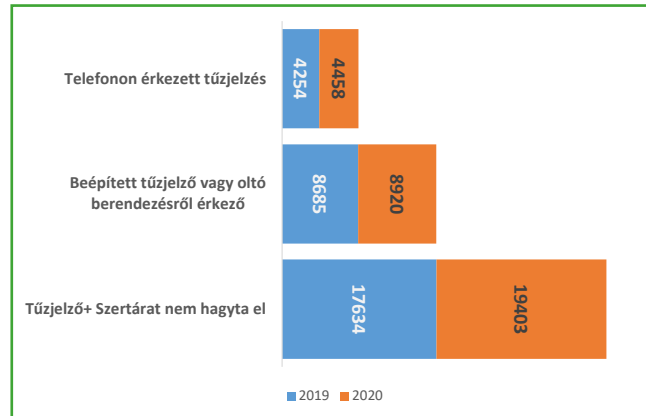
A műszaki mentésből adódó téves jelzések száma jelentősen kevesebb a tűzjelzésből adódó téves jelzéseknél, ezért csak a téves tűzjelzések elemzésével foglalkozunk.

Téves tűzjelzések a jelzés típusa és forrása szerint

A „szertárat nem hagyta el a szer” esetek száma 2020-ban volt a legtöbb (10 483), így megállapítható, hogy a jelzések lemondásának hatékonysága nőtt, 2019-ben 51%-kal, 2020-ban 54%-kal kevesebb esetben vonult a készenléti állomány téves tűzátjelzés miatt. A le-



TÉVES JELZÉS TÍPUSOK SZERINT



TÉVES TŰZJELZÉSEK FORRÁSA SZERINT

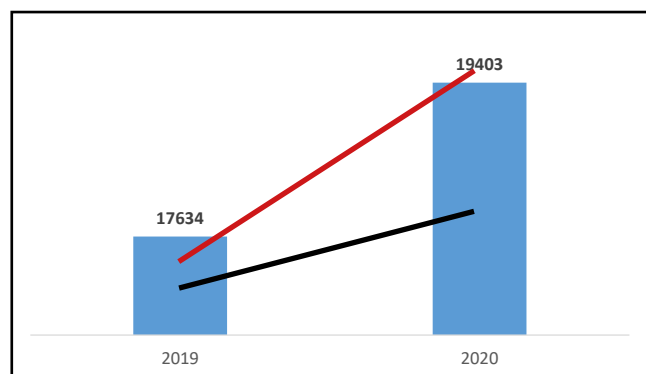
mondások hatékonyságának javulása visszavezethető a központi lemondó szám (9-105-105) bevezetésére is. A telefonon érkező téves tűzjelzések száma kismértékben (4,8%-kal) tovább emelkedett az elmúlt évekhez képest, 2020-ban 204-gyel több hívást kellett kezelni.

Téves tűzjelzések és a tűzjelzők viszonya

A tűzátjelző berendezések száma az elmúlt években folyamatosan emelkedett. A tűzjelző berendezésekhez tartozó eszközök (érzékelők, kézi jelzésadók, aazaz a végpontok) száma a tűzjelző berendezések számával arányosan növekedett. 2020-ban a végpontok száma elérte a 2.004.181 darabot. A bekötött végpontok emelkedésével arányosan a téves jelzések száma is nőtt.

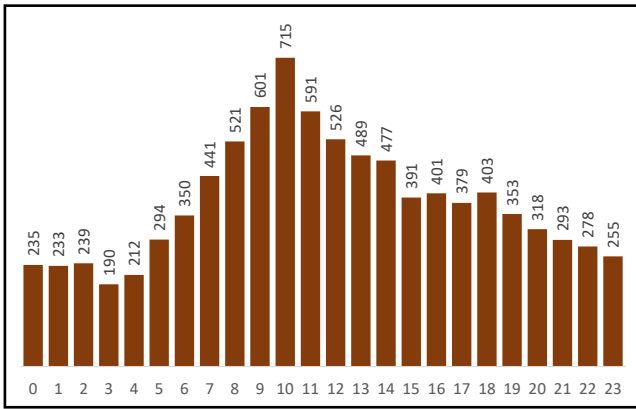
Az elmúlt két év adatait elemezve megállapítható, hogy átlagosan a beépített tűzjelző berendezések aránya 3,34%-kal, a bekötött végpontok száma 2,44%-kal emelkedett. Azon téves jelzések száma, amelyek forrása beépített tűzjelző berendezéstől származott, egy év (2019) kivételével, folyamatosan emelkedő tendenciát mutat, ez az arány 2019, 2020-ban átlag alatt, 4,56% volt.

A végpontok számához képest a téves jelzések aránya jelentősen nem változott a két évben, minden századik végpont évente egy téves tűzjelzés ad.



TÉVES AUTOMATIKUS TŰZÁTJELZÉSEK ARÁNYA

A bekötött végpontok (tűzátjelző berendezés) és a bekötött eszközök (érzékelő + kézi jelzésadó) számához képest. Összes tűzátjelző berendezés: 16 481 (2019) és 17 110 (2020); bekötött érzékelő + kézi jelzésadó 1 946 581 (2019) és 2 004 180 (2020)



TÉVES JELZÉSEK ÓRÁNKÉNT (2020)

Mikor érkeznek a téves jelzések?

A beépített tűzjelző berendezések téves tűzjelzéseinek száma a délelőtti órákban a legmagasabb és hajnali három órakor a legkevesebb. Azaz továbbra is munkaidőben, keletkezik a legtöbb vonulást igénylő téves tűzjelzés. A későbbiekben részletezett „holland módszer” szerint, amennyiben a tűzjelzést adó létesítményt fel lehetne hívni, hogy megbizonyodhassunk a riasztás szükségességéről, lényegesen kevesebb téves tűzjelzés érkezne.

Az emberi tevékenység, közreműködés nagymértékben befolyásolja a beépített tűzjelző berendezések téves tűzjelzéseinek számát, arányát. Hivatali munkaidőt, tanítási időt alapul véve, a lakosság nagy része a nappali órákat olyan épületben tölti, ahol beépített tűzjelző berendezés van. E számok csökkentése érdekében javasolt a megfelelő magatartási formák betartatásáról szóló oktatások folytatása.

Milyen okok vezetnek téves jelzéshez?

Az esetek 50,8%-ban a téves tűzjelzés okát nem sikerült megállapítani, azaz ismeretlen lett. A megállapított téves tűzjelzések leggyakoribb oka az érzékelő meghibásodása és az érzékelő elszennyeződése, valamilyen környezeti körülmény hatására. Gyakran fordult elő olyan környezeti körülmény, amely a technológiából vagy sütés-főzés tevékenység közben adódik, valamilyen füst, gőz, pára hatására jelzett be az érzékelő.

A vizsgált időszak téves tűzátjelzései közül 25%-ban megállapítható, hogy a telepített érzékelő a működési elvnek megfelelő, de nem valós tüztől származó tűzjellemző miatt került riasztási állapotba, ez alapján a tűzjelző rendszer rendeltetésének megfelelően működött.

A téves tűzátjelzések 19 százaléka köthető valamilyen emberi tevékenységhez, azonban ezeket – a dohányzást leszámítva – jelenleg nem lehet tűzvédelmi előírás megszegésével ütköztetni, így szankcionálásuk nem lehetséges.

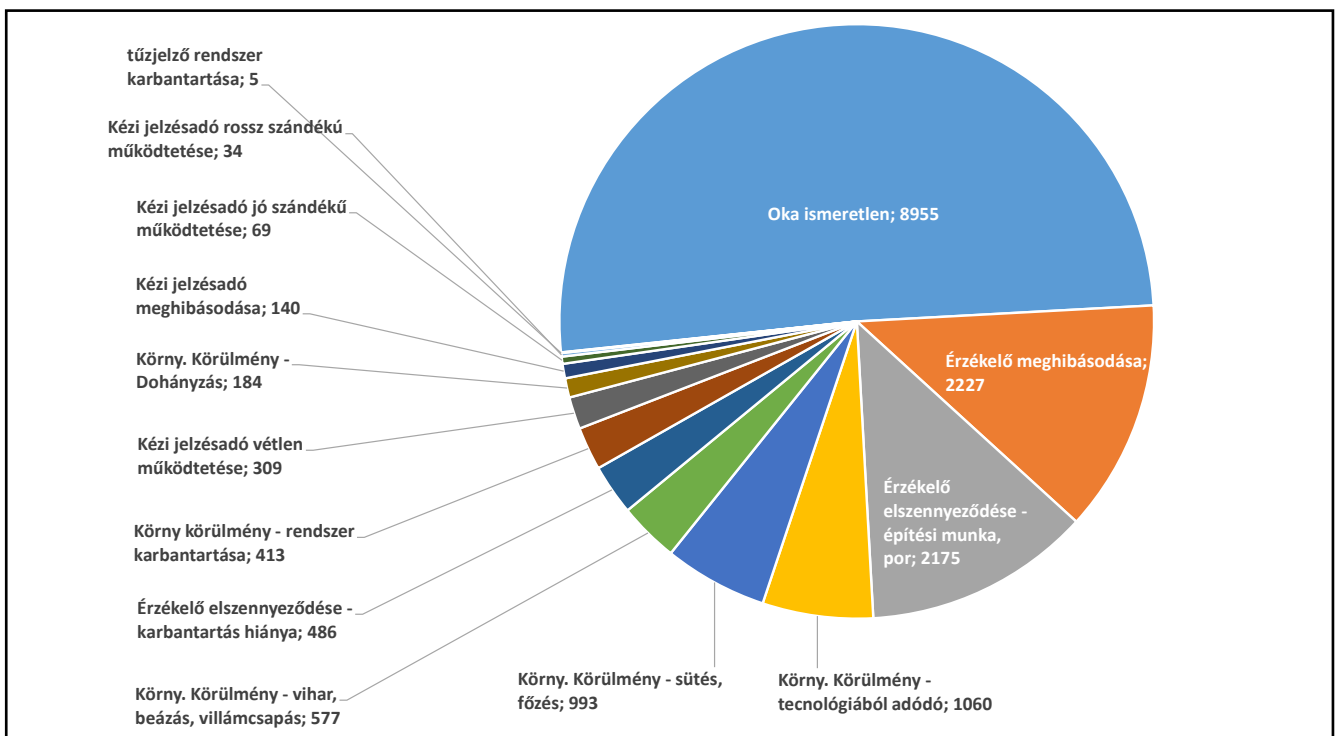
Ezek csökkentésére a lakosság tájékoztatásának, oktatásának javításával lehet lépéseket tenni.

Honnan mennyi téves jelzés érkezik?

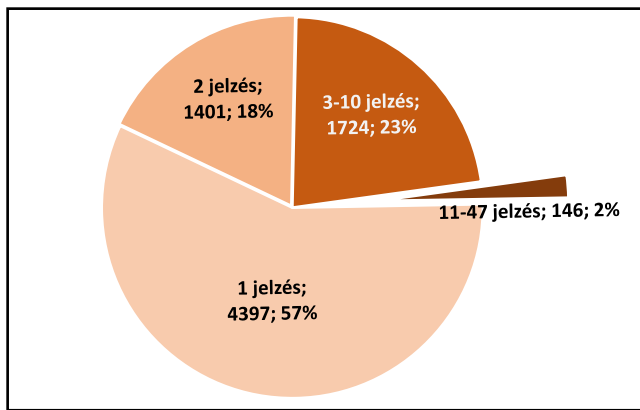
2019-ben az összes (21 888) téves tűzátjelzés 7668 létesítménytől érkezett. Ezen létesítmények

- 57%-ától egy téves jelzés,
- 18%-tól kettő téves jelzés,
- 23%-ától, (1724 létesítmény) 3-10 közötti téves jelzés érkezett.
- 2%-ától a leadott téves jelzések száma 11 vagy fölötti.

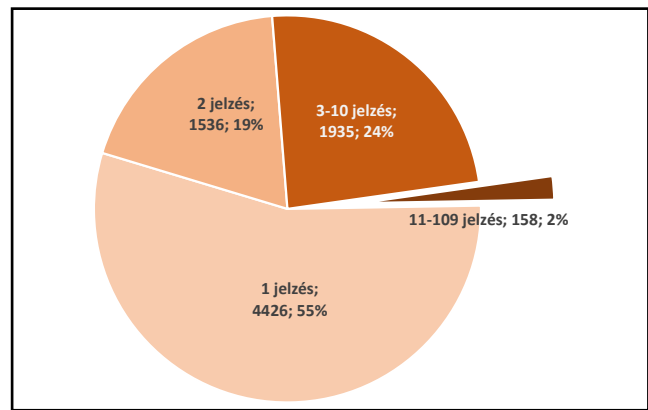
A legtöbb téves jelzést adó létesítményből 47 jelzés érkezett.



TÉVES JELZÉSEK OKAI (2019/2020 ÖSSZ.)



TÉVES TŰZJELZÉSEK SZÁMA (2019)
(A SZER A SZERTÁRT NEM HAGYTA EL)



TÉVES TŰZJELZÉSEK SZÁMA (2020)
(A SZER A SZERTÁRT NEM HAGYTA EL)

A 2020. évben 8055 létesítményben keletkezett tűzjelzőtől téves jelzés, amely az előző évhez képest (7668) 5%-al több létesítményt jelent. A létesítmények

- 55%-ától egy,
- 19 %-ától kett,
- 24%-ától 3-10 közötti téves jelzés érkezett,
- 2%-ától 10-nél többször adtak le téves jelzést.

A csúcstartó téves jelzést adó létesítményből összesen 109 téves jelzés érkezett.

Mindez jelentős hatósági célellenőrzést generált, mivel 2020. október 22-től az évi öt téves tűzjelzést adó létesítményben célellenőrzést kell tartani. Az adatokból az látható, hogy

- a beépített automatikus tűzjelző rendszerek száma az elmúlt 2 évben tovább növekedett;
- a téves jelzések, valamint a végpontok aránya jelentősen nem változott.
- A tűzjelzők téves jelzéseinek alakulását nagyban befolyásolja az ipar, kereskedelem fejlettsége és az emberi közreműködés (népsűrűség, a lakosság napirendje, rendszeres tevékenysége).

Dr. Bérczi László tű. ddtbk.országos tűzoltósági főfelügyelő
Kozma-Takács Barbara tű. szds.k. főelőadó
BM OKF, Budapest

Teljes védelem, teljes felszerelés – teljes biztonság tűzoltóságoknak

Oltástechnikai eszközök és anyagok

- Sugárcsővek,
- Hab-vízágyúk,
- Johnstads 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
- Mászóvevek,
- Honeywell gázérzékelők,
- FLIR hőkamerák
- Comp Trade palacktöltő kompresszorok,
- Dugólétrák,
- Bontóbalták és speciális kézi vágószerszámok

Szolgáltatások

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

FeWe
www.fewe.hu

FeWe Biztonságtechnika Kft. – A tűzoltóságok partnere

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

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

DR. BÉRCZI LÁSZLÓ, KOZMA-TAKÁCS BARBARA BEÉPÍTETT TŰZJELZŐK - TÉVES JELZÉSEK MEGYÉNKÉNT ÉS ÁGAZATONKÉNT

A beépített tűzjelző berendezésekről 2019-2020-ban érkező téves jelzések területi adatainak elemzése sajátosan mutatja a megyék közötti eltéréseket. Ugyanakkor azt is jelzik az adatok, hogy az előző vizsgálat 2014-2018 közötti időszak adataihoz képest az ágazatokon belül jelentős átrendeződés következett be.

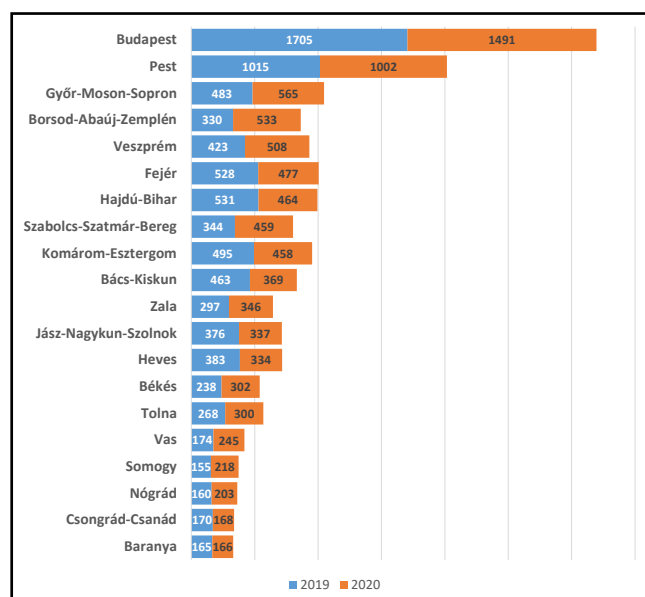
Megyék és téves jelzések

A jelzések darabszámát tekintve a fővárosban volt a legtöbb tűzjelző által adott téves jelzés, majd Pest, Borsod-Abaúj-Zemplén, és Győr-Moson-Sopron megyékben. A Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján az ipar fejlettsége és a fejlődés üteme, valamint a népsűrűség szintén ezekben a megyékben a legmagasabb.

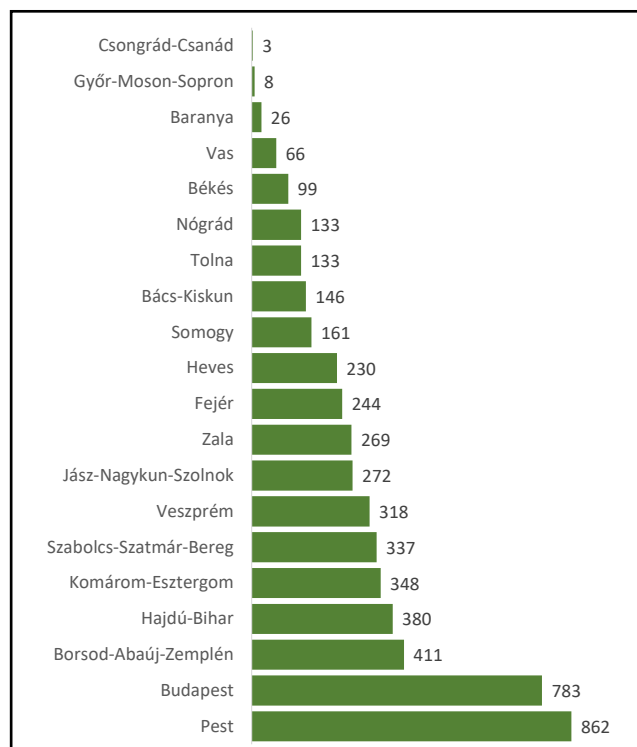
Az összes tűzjelző berendezéstől érkező téves tűzjelzés számához viszonyítva a „lemondott”, vagyis „a szer a szertárat nem hagyta el” típusú jelzések száma Budapesten, Vas és Borsod-Abaúj-Zemplén megyékben volt a legmagasabb, itt a jelzések 40-45 %-át nem követte vonulás. A legkevesebb pedig Hajdú-Bihar megyében volt, ott a tűzjelzéseket csak 12%-ban mondták le még az egységek kivonulása előtt.

Ágazatok és téves jelzések

Az emberi tevékenység, közreműködés, nagymértékben befolyásolja a tűzjelzők téves jelzéseinek számát, arányát. A hivatali munka-



TÉVES JELZÉSEK MEGYÉNKÉNT



TÉVES JELZÉSEKRE RIASZTOTT ÉS VISSZAFORDÍTOTT SZEREK MEGYÉNKÉNT (2019-2020)

időt, a tanítási időt alapul véve, a lakosság nagy része a nappali órákat olyan épületekben tölti, ahol beépített tűzjelző berendezés van.

2014-2018 között tűzjelző berendezésekből téves jelzések leginkább az alábbi rendeltetésű létesítményekből érkeztek:

- ipari, termelési 17%,
- kereskedelmi 16,5%,
- nevelési, oktatási 15,6%, egészségügyi 8,5%,
- szálloda 7,9%, igazgatás, iroda 7,6%.

Ezek összesen a jelzések 73,1%-át teszik ki. A továbbiak:

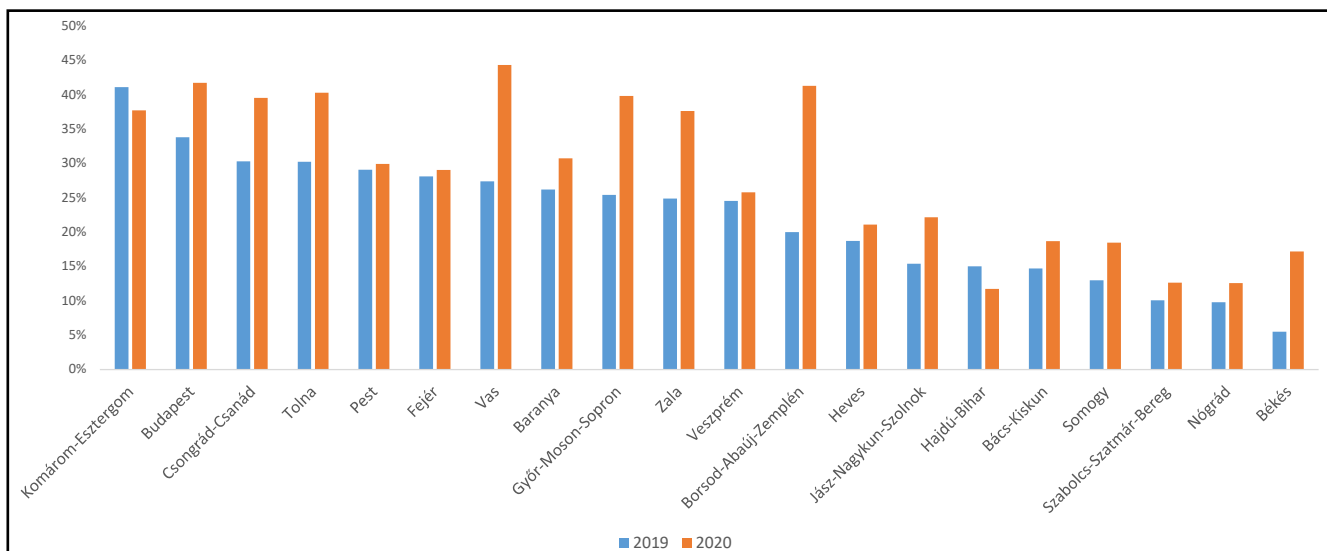
- vegyes 9,2%,
- otthon jellegű 4%,
- tárolási 2,1%,
- sport 1,4%
- vendéglátó 1,1%
- közlekedési 0,9%,
- mezőgazdasági 0,4%, és
- hírközlési létesítmény 0,1%.

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

A mostani, 2019-2020-as adatok lényegesen eltérnek az előző jelentésben feltártakhoz képest, mivel a 2014-2018-as időszakban a legtöbb téves jelzés még az ipari létesítményekből érkezett.

Ezzel szemben 2019-2020-ban az ágazatokat illetően a tűzjelzők téves jelzései

- 20%-ban kereskedelmi és szolgáltató,
- 20%-ban nevelési, oktatási,
- 16%-ban ipari, termelési rendeltetésű létesítményekből származtak.



LEMONDOTT JELZÉSEK ARÁNYA AZ ÖSSZES TŰZJELZÉSHEZ KÉPEST

A nevelési és oktatási intézményeknél és a kereskedelmi létesítményeknél az érzékelők karbantartásának hiánya miatt bekövetkezett elszennyeződésekből és érzékelők meghibásodásából adódott a téves jelzések számának növekedése. A kereskedelmi létesítményeknél 1585 esetben nem volt megállapítható a téves tűzjelzés oka.

A veszélyt az okozza, hogy a kereskedelmi és szolgáltató, valamint a nevelési, oktatási létesítmények általában több ezer négyzetméter alapterületűek, amelyekben több száz ember tartózkodik.

A tűzjelzők téves jelzéseinek 16%-a érkezett ipari, termelési létesítményekből, ahol a téves jelzések számát nagyban befolyásolják a technológiai változások és sajátosságok. Az ilyen jellegű létesítményekben szintén több tízezer az érzékelők és több száz a dolgozók száma.

Dr. Bérczi László tű. ddtbk., országos tűzoltósági főfelügyelő
Kozma-Takács Barbara tű. szds., k. főelőadó
 BM OKF, Budapest





7 év élettartam

Pozitív listás

LCD kijelző

Holland minőség

8.490 Ft

A feltüntetett ár tartalmazza a 27% ÁFA-t.



WWW.COJELZO.HU

06 (30) 8 35 37 36

DR. BÉRCZI LÁSZLÓ, KOZMA-TAKÁCS BARBARA TÉVES JELZÉSEK – HOL, MIT INTÉZKEDETT A HATÓSÁG?

A 2014–2018 közötti évek téves jelzéseiről készült átfogó felmérés után, az elmúlt két év (2019–2020) vizsgálata során, a nemzetközi szakirodalomban is kiemelkedően komplex és részletes elemzésben a téves jelzésekre adott hatósági tevékenységet is nagyító alá vették.

Hatósági intézkedések

A téves jelzések elemzése, értékelése során vizsgáltuk a tűzvédelmi hatóság tevékenységét is, mivel a jogszabályok betartatásának egyik eszköze a következetes hatósági kontroll, az ellenőrzések végrehajtásával, szükség esetén a szabálytalan tevékenység szankcionálásával.

A téves jelzésekkel összefüggésben a következő hatósági intézkedések történtek (ezek közül egy téves jelzés esetén akár több is megtörténhetett):

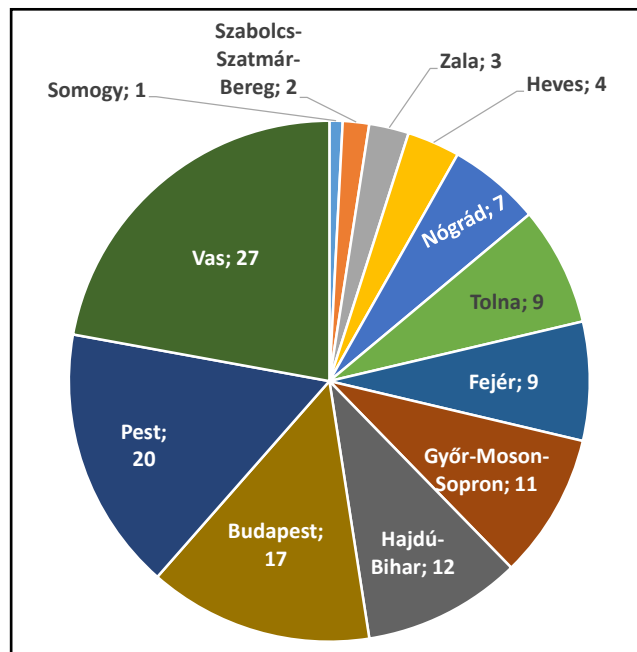
- iratbekérés,
- helyszíni ellenőrzés,
- rendkívüli felülvizsgálat,
- hatósági eljárás,
- tűzvédelmi bírság.

Ha a két év adatait egyenként nézzük:

- 2019-ben 8693 téves tűzjelzés esetén hagyták el szerek a laktanyát, ezek közül 5596 esetben 9663 hatósági intézkedés történt, 3097 esetben nem történt hatósági intézkedés. 6824 esetben legalább egy szer kikerült a téves jelzés helyszínére, melyet követően 3727 esetenél 6541 hatósági intézkedés történt. 1869 esetben a szerek visszafordításra kerültek, de ezekben az esetekben mindig történt hatósági intézkedés összesen 3122 féle módon.
- 2020-ban 8934 téves tűzjelzés esetén hagyták el szerek a laktanyát, melyek során 5736 esetben 9455 hatósági intézkedés történt, 3198 esetben nem történt hatósági intézkedés. 5574 esetben legalább egy szer kikerült a téves jelzés helyszínére, melyet követően 3636 esetenél 6083 hatósági intézkedés történt, 1938 esetben nem történt hatósági intézkedés. 3360 alkalommal a szerek visszafordításra kerültek, ekkor 2100 esetben 3372 hatósági intézkedés történt, 1260 esetben nem történt hatósági intézkedés.

Iratbekérés – felülvizsgálat: 38%

A téves tűzjelzést követő iratbekéréssel történő hatósági ellenőrzés (az esetek 38%-ában), valamint a rendkívüli felülvizsgálatról készített jegyzőkönyvek bemutatásának aránya (az esetek



BÍRSÁGI HATÁROZATOK SZÁMA 2019–2020 (A NEM SZEREPLŐ MEGYÉK ESETÉN NEM SZÜLETETT HATÁROZAT)

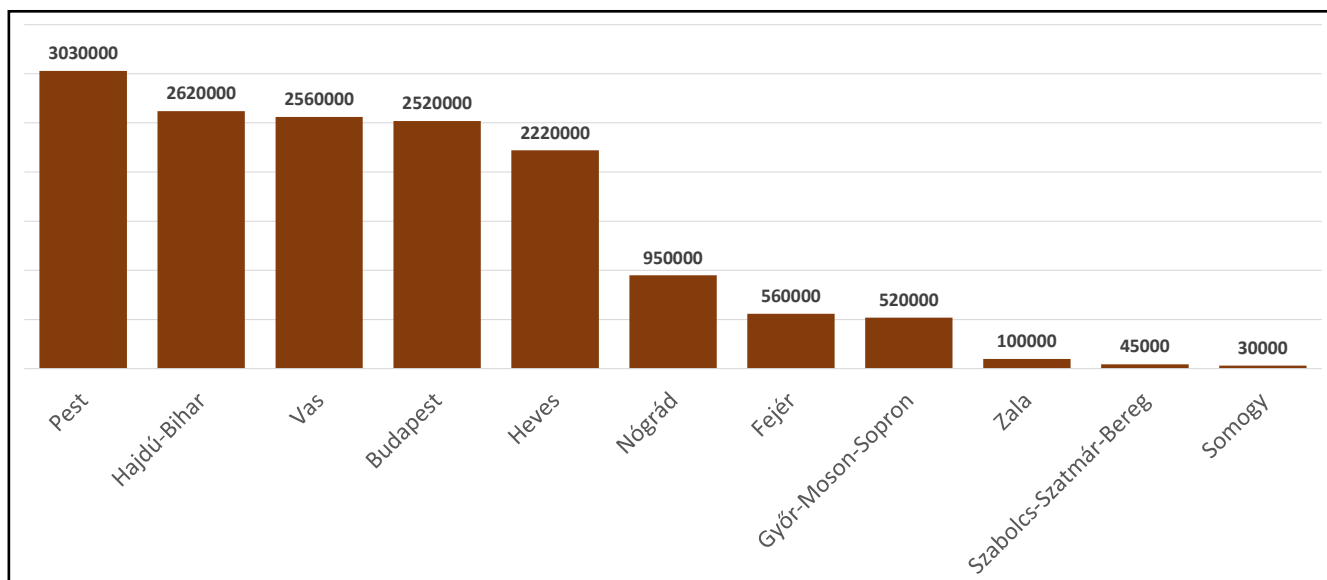
46%-ában), nagyságrendileg nem változott az előző jelentésben vizsgált időszak (2014–2018) arányaihoz képest. A tapasztalatok alapján számos olyan felügyelt létesítmény volt, ami egy téves tűzjelzés bekövetkezése után már rövid időn belül, felszólítás nélkül is megküldte iratbemutatásra a rendkívüli felülvizsgálatról készített jegyzőkönyvet, mivel az ügyfelek tisztában vannak a hatóság téves tűzjelzést követő elvárásával.

Bírságok

Mind 2019-ben, mind pedig 2020-ban negyvenhat bírsághatározatot hoztak a tűzvédelmi hatóságok.

Helyszíni ellenőrzés: 15%

2019-ben a téves jelzések 15%-a után tartottak helyszíni ellenőrzést, olyan esetekben, ahol vagy az iratbemutatásra történő felhívásra az ügyfél nem válaszolt, vagy nem igazolta a rendkívüli felülvizsgálat elvégzését, vagy az adott címen ötnél több esetben jelzett tévesen a tűzjelző berendezés. 2020-ban ez a szám 14%-ra módosult. A 9/2018. BM OKF főigazgatói intézkedés 6/D. melléklete alapján célellenőrzést kell tartani annál a felügyelt létesítménynél, ahol 12 hónapon belül a téves tűzjelzések száma meghaladja az ötöt. Nem kell figyelembe venni a téves tűzjelzések számításánál a Felülvizsgálat és karbantartás TvMI 12.2:2017.07.03. F3.3. pontja szerinti jelzéseket, amikor valamilyen tűzjellemzőhöz hasonló körülmény miatt jelez a tűzjelző rendszer (hatásosan működik). Az adatok alapján, a vizsgált idő-



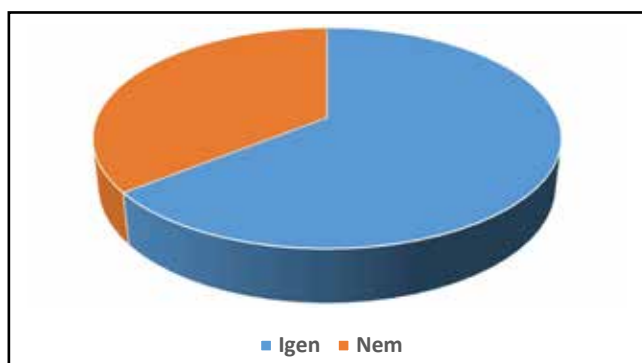
KISZABOTT BÍRSÁGOK ÖSSZEGE

szak téves tűzjelzéseinek hozzávetőleg 25%-át nem kellett figyelembe venni a céllenőrzések végrehajtásánál.

A téves jelzést követő ellenőrzések alapján ugyanakkor a vizsgált esetek 3%-ában hatósági eljárás is indult, ami az előző vizsgált időszakhoz (2014–2018: 7%) képest csökkenő tendenciát mutat. Ezen eljárások a hiányosság megszüntetésére vonatkozó kötelezésről szóló végzéssel, illetve tűzvédelmi bírság kiszabásáról rendelkező határozattal zárultak.

Két év adatai és megállapításai

A vizsgált időszakban 17 627 téves tűzjelzés esetén hagyták el a szerek a laktanyát, melyek során 11 332 esetben (64%) 19 118 hatósági intézkedés történt, 6295 esetben (36%) nem történt hatósági intézkedés. 12 398 esetben (70%) legalább egy szer kiérkezett a téves tűzjelzés helyszínére, melyet követően 7363 esetben (59%) 12 624 hatósági intézkedés történt, 5035 esetben (41%) nem történt hatósági intézkedés. 5229 alkalommal (30%) a szerek visszafordításra kerültek, ekkor 3969 esetben (76%) 6.494 hatósági intézkedés történt, 1260 esetben (24%) nem történt hatósági intézkedés.



TÉVES JELZÉSEK – HATÓSÁGI INTÉZKEDÉS TÖRTÉNT (2019–2020)

Az adatokból megállapítható, hogy

- az összes jelzés 36%-a téves jelzés volt az elmúlt két évben;
- 2019-hez képest 2020-ban összesen 2144 téves jelzéssel lett több;
- az automatikus tűzjelzésből származó téves jelzések száma ugyan növekedést mutat, de az egyenes arányban áll a beépített tűzjelző berendezések, illetve a végpontok számának növekedésével (2–3%).
- A korábban vizsgált időszakhoz képest (2014–2018) lényeges változásról a téves jelzések számában és arányában nem beszélhetünk, kisebb arányban nő a téves jelzések száma.

A téves jelzések okainak vizsgálata nem megoldott, amennyiben a katasztrófavédelem nem megy a helyszínre, nincs információ a jelzés okáról.

A téves tűzjelzések

- 70%-ában egy készenléti szer a felügyelt létesítményhez érkezik,
- az esetek 64%-ában valamilyen hatósági intézkedés történik, mindezek ellenére a téves tűzjelzések száma nem csökkent.

Az országos tapasztalatok alapján ugyanakkor elmondható, hogy a távfelügyeleti szolgáltatók és egyedi ügyfelek a szolgáltatási díj fizetési kötelezettségeiknek néhány kivételtől eltekintve eleget tesznek.

Dr. Bérczi László tű. ddtbk., országos tűzoltósági főfelügyelő
Kozma-Takács Barbara tű. szds., k. főelőadó
BM OKF, Budapest

DR. BÉRCZI LÁSZLÓ, KOZMA-TAKÁCS BARBARA HOGYAN LEHET A TÉVES JELZÉSEK SZÁMÁT CSÖKKENTENI?

A vizsgálat alap megállapítása szerint: amennyiben a katasztrófavédelem nem megy a helyszínre, nincs információ a jelzés okáról. Milyen javaslatok születtek a téves tűzjelzések számának csökkentése érdekében?

Általános javaslatok

1. A TFK és a PAJZS rendszer közötti kapcsolatokat, azok felügyeletét és monitorozását, az esetleges hibák/hibatípusok elhárításának menetét át kell tekinteni.

2. Az ifjúság, a lakosság és a gazdálkodó szervezetek részére, a tűzjelzéssel, a téves tűzjelzéssel kapcsolatos tudnivalókról készített tájékoztató anyagok felülvizsgálata, frissítése és ismételt közzététele.

3. A tűzjelző központ kezelésére kioktatott személyzet részére kiadott oktatási tematika frissítése, ismételt közzététele.

4. A téves jelzésekre történő vonulás költségeinek következetes behajtásának erősítése.

5. Új munkacsoport létrehozása a jogszabályok, belső szabályozók, eljárásrendek felülvizsgálatára, módosítási javaslatok kidolgozására.

6. A létesítményekben keletkezett téves tűzjelzések lemondásának egyszerűsítése. Egységes telefonszám bevezetése, a lemondási protokoll kidolgozása, vagy esetleg automatikus „lemondó gomb” kialakításának műszaki lehetőségeinek vizsgálata.

Területi javaslatok

A téves jelzéshez, tűzjelzéshez kapcsolódó fogalomrendszer egységes alkalmazása érdekében javasolt a jogszabályban, TvmI-ben, belső szabályozóban történő pontosítása, majd ezt követően a tűzeseti adatgyűjtésre, illetve a rendkívüli felülvizsgálatokra vonatkozó szabályozás optimalizálása.

Módosítani a TMMA adatlap I. pontját úgy, hogy ha a „Téves jelzés” kerül bejelölésre további két választási lehetőség jelenjen meg: „tűzjelző központból” vagy „segélyhívóról” érkezett-e a jelzés. Ha tűzjelző téves jelzése történt, szükséges a jelzés okának rögzítése. Így az adatok egyértelműen lekérdezhetővé válnának, a KAP (Katasztrófavédelmi Adatszolgáltató Program) rendszerben.

A beépített tűzjelző berendezésekben az eszközök üzemben tartási idejét a technológiai elavultság figyelembevételével korlátozni.

Az üzemeltető részére meghatározni a kiépített tűzjelző rendszer felülvizsgálatát minden olyan esetben, amikor olyan változás történik a felügyelt térrészben, amely a tűzjelző rendszer hatékony működését befolyásolhatja.

Az automatikus tűzjelző berendezések tervezése, telepítése, üzemeltetése, karbantartása témájában a hatóság munkatársainak egyedi képzéseken történő felkészítését biztosítani a szakmai színvonal fejlesztése érdekében.

Ha az állandó felügyeletet előerő biztosítja, javasolt az tűzjelzés legfeljebb 2 perces késleltetése, kivéve, ha kézi jelzésadóról érkezik a jelzés. Amennyiben a felderítés a késleltetési időn belül megtörténik, a katasztrófavédelmi felügyelet főleges riasztása elmarad.

Probléma, hogy a téves automata tűzjelzések lemondását telefonszám felhívásával előszóban kell végrehajtani. A telefonos kapcsolat létrejöttéig a szerek megkezdik a vonulásukat. Ez további nyomást helyez a lemondó személyre. A lemondást követően a szerek megszakítják a vonulásukat, de a vonulás költségeit ki kell számlázni. Javasolt, hogy egy automata rendszerbe, például telefonban beütött kód idővesztés nélkül állítsa le a riasztást. Ezzel csökkenthető lenne a téves vonulások száma.

Javasolt a katasztrófavédelmi felügyeleti helyen megjelenő jelzés megállítást megalapozottságának gyors visszaellenőrzése. A hivatásos tűzoltó parancsnokság riasztására ezt követően kerülne sor.

A hatóság részéről hatékony módszer lehet - kiemelkedően sok téves jelzést okozó tűzjelző berendezés esetén az üzemeltető kötelezése átfogó oktatás megtartására, amelynek tematikáját részletesen ki kell dolgozni. Az üzemeltetőnek az oktatás tényét a hatóság felé hitelt érdemlően igazolnia szükséges. Kirívó esetekben független szakértő bevonására történő kötelezés kiadása is hatásos lehetne. Amennyiben az üzemeltető a fentieknek nem tesz eleget, közigazgatási szankcióként bírság megállapítása válhat szükségessé.

Diákotthoni szabályozás – példa

Egy egyetemi diákotthon, amelynek működési szabályzata szerint, amennyiben a szobát használók téves jelzést generálnak bármilyen okból, amely nem valós tűz, az üzemeltető szankciót alkalmaz. Első jelzés esetén online tesztet kell kitölteni, amelyet értékelnek, a következő esetben már 5000 forint büntetést kell fizetnie a jelzés okozójának. A téves jelzések okozóinak kollégiumi jogviszonya megszüntethető.

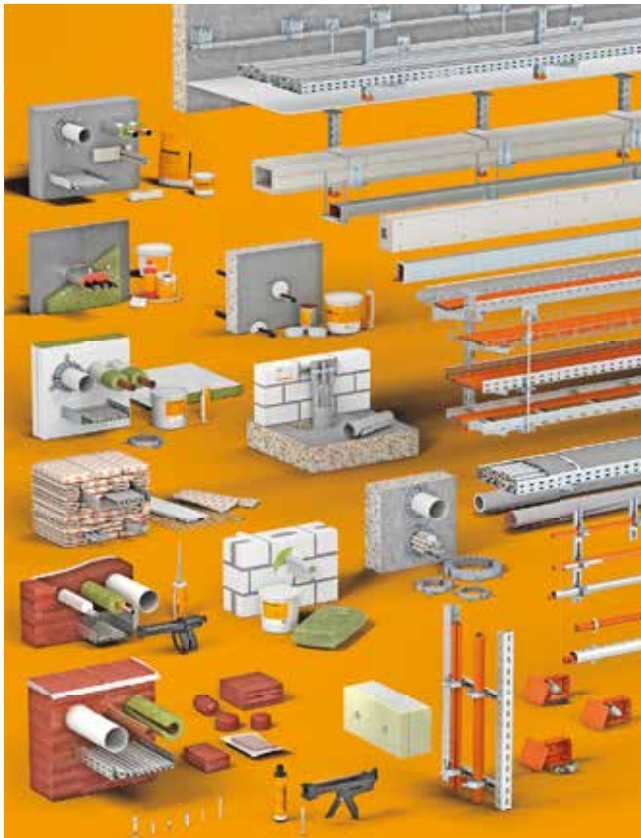
A számítógépes téves jelzések egységes kezelésének központi szabályozását, intézkedésben rögzíteni. (Riasztott erők, kóddal lemondás, visszafordítás szabályai.)

A téves lakossági bejelentések túlnyomóan jóhiszeműek, de a bejelentő többnyire kevés információval rendelkezik az eseménnyel kapcsolatban. Indokolt rendszeresen tájékoztatást adni a tűz- és káresetek bejelentésével kapcsolatos lakossági tudnivalókról.

Javasolt megvizsgálni a holland (felügyelt létesítmény visszahívása), cseh (szer kivonultatása a téves jelzésre), lengyel (fokozatos hatósági fellépés) gyakorlat magyarországi bevezetésének lehetőségét.

(A nemzetközi felmérésre visszatérünk. –szerk.)

Dr. Bérczi László tű. ddtbk., országos tűzoltósági főfelügyelő
Kozma-Takács Barbara tű. szds., k. főelőadó
BM OKF, Budapest



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

GONDOLKODJON ELŐRE, DOLGOZZON BIZTONSÁGBAN!



FIRESTOP'97

AMIBEN TUDUNK SEGÍTENI ÖNNEK:

TŰZ -ÉS MUNKAVÉDELMI OKTATÁSOK
MEGTARTÁSA, DOKUMENTÁLÁSA

TŰZ -ÉS MUNKAVÉDELMI SZABÁLYZATOK
KÉSZÍTÉSE

TŰZ -ÉS MUNKAVÉDELMI MEGBÍZOTTI
FELADATOK ELLÁTÁSA

HATÓSÁGOK ELŐTTI CÉGKÉPVISELET

TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉKEK, TŰZCSAPOK,
TŰZGÁTLÓ AJTÓK KARBANTARTÁSA

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



Cégünk a közületek, közintézmények legnagyobb beszállítója
25 éves jubileum – egész évben akciók!

Hondakisgép Kft. - Varga Tibor

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



SZENTESI MÁRIA GIPSZES ÉPÍTŐLEMEZZEL SZERELT HOMLOKZATI VÁZKITÖLTŐ FAL

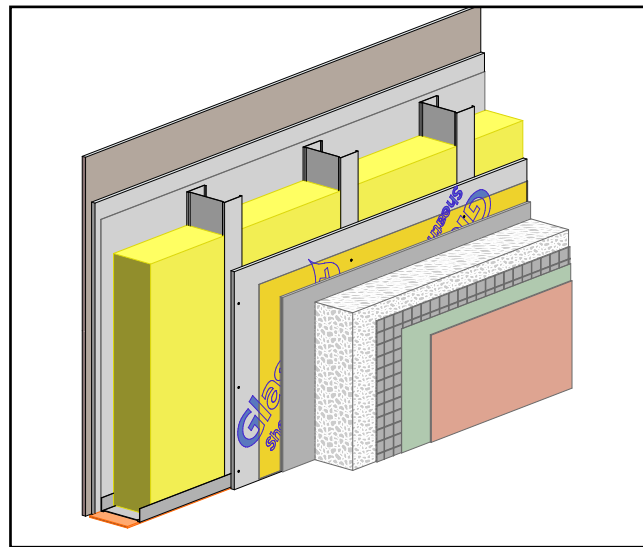
A gipsz kiváló építőanyag, évezredek óta az építés egyik fontos alapanyaga. Tűzgátló tulajdonsága nem kérdőjelezhető meg. Elsősorban a szerelt gipszkarton szerkezetektől várható komoly tűzvédelmi teljesítmény, ezért ezek egyre nagyobb teret nyernek a modern építőiparban. Eddig azonban csak belső térben volt alkalmazható. Mi változott?

Kültérre – Glasroc X

A szerelt gipszkarton szerkezetek alkalmazásának előnye nem áll meg a tűzgátlásnál, hiszen ezek a rendszerek kiváló hanggátlók, továbbá a technológia rugalmassága és gyorsasága is komoly érv a szerelt szerkezet mellett. Hátrányaként alapvetően azt szokták felvetni, hogy az időjárás viszontagságainak nem áll ellen, azaz kizárólag belső térben alkalmazható. És ez igaz is. Volt. Mostanáig.

Jó hír, hogy az utóbbi évek komoly fejlesztéseinek eredményeként ma már elérhető olyan gipsz alapú építőlemez, amely alkalmas arra, hogy szerelt homlokzati fal készüljön vele. Úgy hívják: Glasroc X.

A szerelt homlokzati vázkitöltő fal alapreceptje valójában nagyon egyszerű: végy egy szerelt falat, és tegyél rá homlokzat-



A SZERELT FALSZERKEZET RÉTEGRENDJE

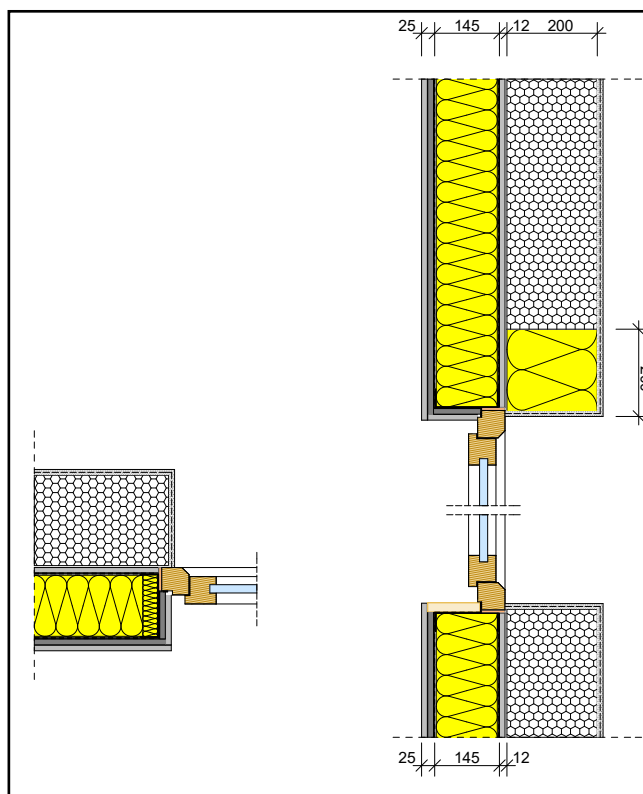
borítást! A probléma természetesen ennél összetettebb, hiszen a kültéri szerkezeteknél a tűz- és hanggátlás, valamint a mechanikai védelem mellett a statikai méretezés szükségessége, továbbá a hő- és páratechnika kérdése is felmerül. A szerkezet lelke mégis az az építőlemez, amely a homlokzat felületképzését, vagy még gyakrabban a homlokzati hőszigetelő rendszert fogadja.

Miben különbözik a Glasroc X a gipszkartonoktól?

A normál gipszkartonoknál alkalmazott papírborítás helyett a felületébe üvegszálhálót ágyaznak, és a penész megtelepedését



MODERN ÉPÜLET GLASROC X HOMLOKZATI FALLAL



NYÍLÁSKIALAKÍTÁS SZERELT VÁZKITÖLTŐ FALBAN

gátló impregnálást is kap. A kültéri alkalmazás miatt fontos, hogy rendkívül mérettartó legyen mind hőmérséklet, mind párávaltozás hatására. Ellenáll a csapadéknak, fagynak, napsütésnek, szélnek. Felülete közvetlenül vakolható, de természetesen homlokzati hőszigetelő rendszer fogadására is alkalmas. Vízfelvétele minimális. Tűzvédelmi osztálya: A1.

Ugyanakkor tömege, vastagsága, darabolhatósága és szerelhetősége nagyjából megegyezik a gipszkartonoknál megszokottal.

Óriási előnye, hogy az illesztéseknél megfelelően tömített Glasroc X felület hónapokon keresztül csupaszon maradhat, azaz a vázkitöltő fal szerelése és a homlokzati hőszigetelő rendszer elkészítése között jelentős idő telhet el az építkezés folyamatainak igénye szerint.



NYÍLÁSKIALAKÍTÁS SZERELT VÁZKITÖLTŐ FALBAN

A szerelt vázkitöltő falrendszerhez megfelelően méretezett és korrózióvédelemmel ellátott vázszerkezet szükséges, továbbá elengedhetetlen az energetikai, tűzvédelmi és hanggátlási előírásokat kielégítő rétegrend.

A Glasroc X homlokzati vázkitöltő falrendszer rétegrendjét a Magyarországon elérhető minőségi Saint-Gobain termékekből állítottuk össze, és az ÉMI-ben a beépítéshez szükséges összes vizsgálatot elvégeztettük.

Vizsgálati eredmények

Tűzgátlás: EI 60

Homlokzati tűzterjedés: $T_h = 45$ perc

Hanggátlás: $R_w = 53$ dB

Hőátbocsátási tényező: $U = 0,15$ W/m²K

A bevizsgált rétegrend

- Rigips RB 12,5 mm gipszkarton
- Rigips Habito 12,5 mm gipszkarton
- Isover Vario KM Duplex fólia
- 140 mm horganyzott acél profilváz, benne 120 mm Isover Uniroll Plus hőszigetelés
- Isover tetőfólia
- Rigips Glasroc X 12,5 mm építőlemez
- Webercol bond primer tapadóhíd
- Webertherm M701 ragasztó
- EPS 80 szigetelés (max. 20 cm) – a nyílások fölött min. 200 mm kőzetgyapot tűzvédelmi sávval, SRD-5 dübellel (6 db/m²) rögzítve
- webertherm 145 g/m² üvegszövet háló
- 3,5 mm webertherm M701 ragasztó
- Webertherm primer vékonyvakolat alapozó vakolat

Az ÉMI vizsgálatok alapján a szerelt szerkezetre legfeljebb 200 mm vastagságú EPS hőszigetelés kerülhet a nyílások feletti 200 mm magas kőzetgyapot tűzvédelmi célú sávval. A homlokzati hőszigetelés kőzetgyapottal is készíthető, ebben az esetben a hőszigetelést webertherm mineral ragasztóval kell a felületre rögzíteni.

A Glasroc X rendszer nemcsak függőleges vázkitöltő falként, hanem például A1 tűzvédelmi osztályú kültéri álmennyezetként vagy attikafalként is szerelhető. A rétegrend összeállításában érdemes a rendszergyártó segítségét kérni.

Szentesi Mária építészmérnök

műszaki és rendszerfejlesztési vezető

Saint-Gobain Hungary Kft.

KOVÁCS ZOLTÁN

TŰZÁTJELZÉS – MÓDOSULÁS A VÉDETT INGATLANOKBAN

Közel 10 éve már, hogy a magyar piacon egyedülálló módon, a kizárólag átjelzéssel foglalkozó IntelliAlarm megkezdte működését. Ez idő alatt folyamatosan gyűjtöttük és elemeztük a jelzések típusát, gyakoriságát, az átviteli útvonalak használatát és az utóbbi időben már a jelzések utóéletét is, így arra a következtetésre jutottunk, hogy egyre nagyobb számban jönnek rá a lakó- és közösségi létesítmények üzemeltetői a tűzátjelzés fontosságára, valamint egyre jobban képesek ezt felhasználni az emberi életek védelmére és az anyagi károk enyhítésére.

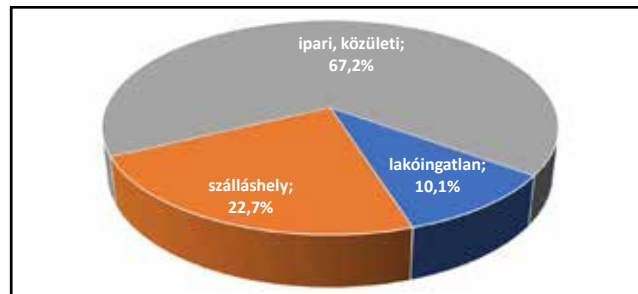
Védett ingatlanok – változó arányok

Az üzemeltetők méretgazdaságossági számításai és a korábbi államigazgatásból átvett ügyfelek összetételéből eredően az IntelliAlarm inkább a nagyobb tűzjelző rendszerrel rendelkező, és így túlnyomórészt ipari vagy közületi objektumokat szolgálja ki. Ugyanakkor az utóbbi években jelentős energiát fordítottunk rá, hogy a kisebb tűzjelző hálózattal rendelkező ügyfeleket is megnyerhessük, számukra is releváns megoldásokat és persze megfelelő szerződéses ajánlatot adhassunk.

2021-re a védett lakóingatlanok száma elérte a teljes ügyfél-szám 10%-át, a szélesebb körben vett lakhatást biztosító ingatlanok (hotelek, panziók, idősotthonok, kollégiumok, egyéb szálláshelyek) száma pedig elérte a teljes ügyfélállomány közel negyedét.

A jelzések alakulása – lakóingatlanokból

A tűzjelzések számának elemzéséhez az UniAlarm rendszerünkben évekre bontva kiszűrjük a hiba- és eseményjelzéseket, valamint a karbantartások alatt érkezetteket. Így kizárólag a katasztrófavédelemhez is továbbított tűzjelzéseket vizsgáltuk: ez évente átlagosan 2268 egyedi tűzjelzést jelent.



VÉDETT INGATLANOK TÍPUS SZERINTI MEGOSZLÁSA

Ebből a közel 2300 átjelzésből egyfajta trendet figyelhetünk meg:

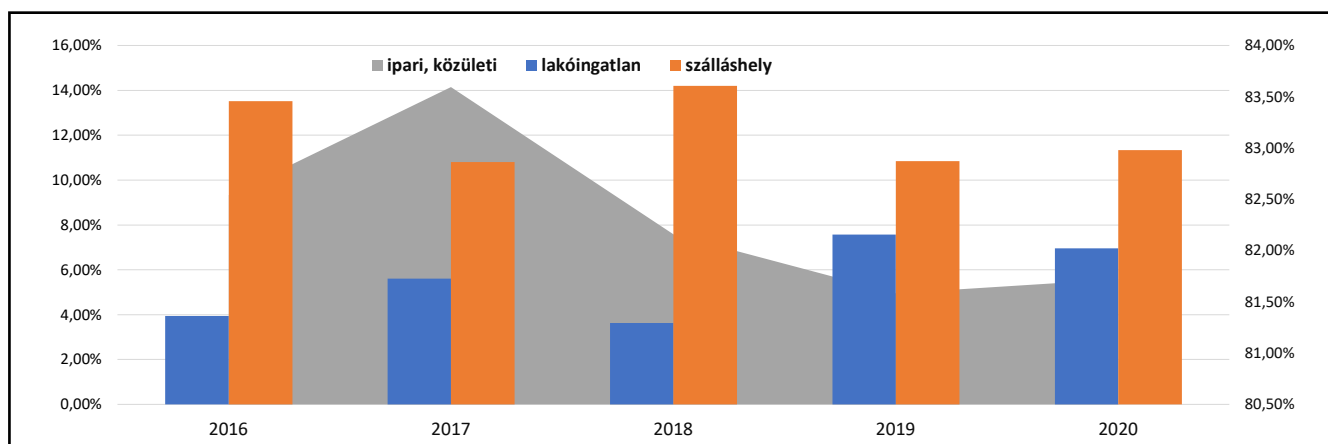
- a lakóépületekből (kék) érkező jelzések száma növekvő tendenciát mutat, míg ezzel együtt
- az egyéb szálláshelyekből (narancssárga) érkező jelzések száma stagnál,
- az ipari, közületi ingatlan (szürke jobb oldali tengelyen) esetében viszont jelentősen csökken.

Ennek oka egyfelől természetesen az, hogy az ipari, közületi üzemeltetők jobban tudják korlátozni a téves jelzésekre lehetőséget adó események bekövetkezését, a lakóingatlanok számának növekedésével viszont egyértelműen látszik az ezekről a helyekről érkező jelzések megnövekedett száma is. Vannak olyan egyedi helyek, ahol kiugróan magas a jelzésszám. Ezek többnyire hotelek, ahol a vendégek dohányzása vagy éppen esti italozás utáni kézi jelzésadó aktiválása indítja be a riasztásokat. A másik csoportba a bentlakásos intézmények tartoznak, melyek között abszolút csúcstartó egy nyugdíjsház, melynek konyhájából 5 év alatt 187 egyedi tűzjelzés futott be központi rendszerünkbe.

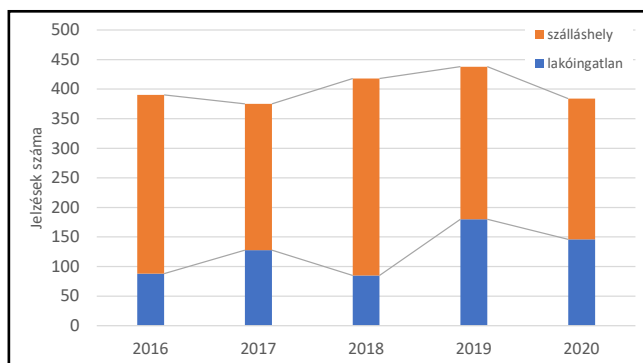
Az adatok elemzéséből a 2020-as Covid-járvány hatása is kimutatható. Az emberek otthonmaradásukkal jobban odafigyeltek a saját lakóhelyük védelmére, másrészt a szálláshelyek bezárásával jelentősen csökkent a vendégek által okozott hamis jelzések száma.

Hatékony védelem

Az adatok legszerencsésebb része, hogy valós tüzeset mindössze 3 alkalommal történt, és egyetlen esetben sem volt személyi



A TŰZÁTJELZÉSEK MEGOSZLÁSA 2016–2020



JELZÉSSZÁM LAKÓINGATLANOKBÓL ÉS SZÁLLÁSHELYEKRŐL

sérülés. A jelzések egy része már a beérkezése után pár másodperccel, másik még vonulás közben lemondásra kerülés csak minimális számban érkeznek a helyszínrre a tűzoltó szerek.

A témában járatlan üzemeltetők gyakran teszik fel nekünk azt a kérdést, hogy ha ennyire jók az arányok, akkor miért van szükség egyáltalán erre az egész rendszerre?

A válasz természetesen az, hogy ezek a jó statisztikák nagy részben annak köszönhetőek, hogy tűzjelző és átjelző rendszer üzemel: a folyamatos karbantartás, a személyzet oktatása, a hibák azonnali feltárása, stb. mind-mind elősegítik, hogy a tüzek véletlen kialakulása esetén minél gyorsabban felismerhető legyen a vészhelyzet, és az a lehető leggyorsabban semlegesítésre is kerülhessen.

Jelzészűrés – Mesterséges intelligencia?

A tűz megelőzés mellett elkötelezett átjelzési szolgáltatóként, a legfontosabbnak továbbra is azt tartjuk, hogy egyre növekedjen az átjelzésben résztvevő objektumok köre (bár régebbi épületeknél még a tűzjelző rendszer sem mindig megoldott). Ehhez szükséges lenne a hatóság és a szolgáltatók közötti szélesebb együttműködés, és nyilván az üzemeltetők azon felismerése is, hogy ez nem egy felesleges teher, hanem az elérhető védelem legmodernebb formája.

Ehhez szolgáltatóként arra törekszünk, hogy tovább csökkentsük az ügyfeleinktől érkező téves riasztások számát, melyhez az oktatás és diszpécserközpontunk segítségével kívül már folynak kísérletek különböző mesterséges intelligenciával történő jelzészűrésre is – ez mindenképpen a jövő évek egyik legizgalmasabb területe lesz a védelem területén is.

Szerencsére azért jó tapasztalataink is vannak bőven: egyre több üzemeltető, közös képviselő és épülettulajdonos számára vált egyértelművé, hogy az életvédelem (és így a tűzvédelem is) lehetőség, nem pedig kötelezettség; ha valaki valóban védeni szeretné az ingatlanban dolgozókat vagy lakókat, akkor számára az átjelzés a nyugalmat tudja biztosítani!

Kovács Zoltán műszaki igazgató
IntelliAlarm Zrt.

PENTHEON

- Műszaki mentés
- Tűzoltótechnika
- Képviselet és szerviz

Szifire
www.szifire.hu

BÓNUSZ JÁNOS

AZ ÉGHETŐ GŐZÖKRŐL, GÁZOKRÓL ÉS AZ ÉGHETŐSÉGRŐL II.

Az égési sebesség a nyomás és a hőmérséklet összefüggései. Hogyan lehet veszélyhelyzetet megítélni a lobbanáspont alapján? Mi növeli az oldószergőz töménységét és a robbanásveszélyt? Mivel lehet csökkenteni a robbanásveszélyt? Ezeket a kérdéseket helyezi új/régi megvilágításba szerzőnk.

Égési sebesség, nyomás és hőmérséklet

Az előző részben alapkérdésekre kerestük a válaszokat. Mi az égés? Mit nevezünk oxidációnak? Mi a redox rendszer? Hogyan viselkednek az anyagok hő hatására? Melyek képesek levegővel érintkezve vagy víz hatására lángra lobbanni? Ezt a sort folytatva érdemes megvizsgálnunk, milyen összefüggések fedezhetők fel az égési sebesség, a nyomás és a hőmérséklet között. Mindez nem újdonság, de ezek a tényezők együtt vizsgálva jól megvilágítják az összefüggéseket.

Az égési sebesség időtartam és a nyomás változása

	lobbanás	tartós égés	robbanás	detonáció
lángterjedési sebesség	1 s	0,5 m/s -től néhány m/s ig	100 m/s ig	1500 ~ 2000 m/sig
nyomás	csekély	<0,01 bar	0,01-10 bar	20-100 bar

megjegyzés: az égés gyorsabb tiszta oxigénben

A gyulladási hőmérséklet változása a nyomás függvényében

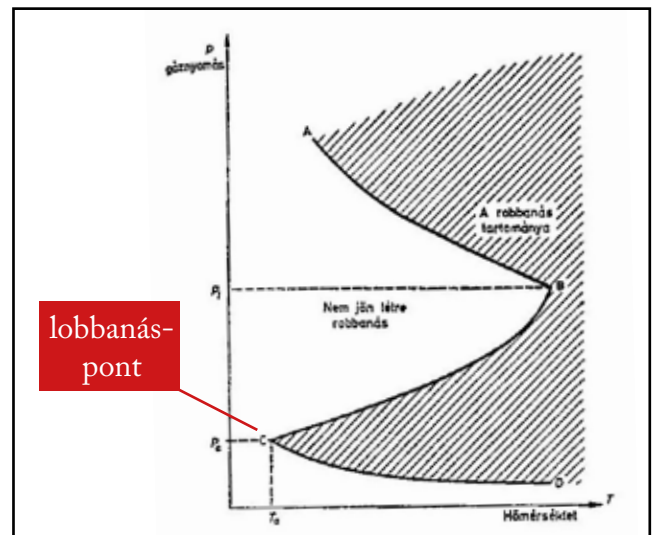
anyag	1 bar	5 bar	10 bar	15 bar	20 bar	25 bar
benzin	480	350	310	290	280	250
benzol	680	620	590	520	500	490
petróleum	460	330	250	220	210	200

A lobbanáspont alapján történő veszélyhelyzet megítélése

A lobbanáspont az a hőmérséklet, ahol először jelenik meg égni képes gőz-levegő elegy, ami nyílt lánggal meggyújtható. Az egyik jól bevált módszer a veszélyhelyzetnek a lobbanáspont alapján történő megítélése.

Abból indulhatunk ki, hogy minél nagyobb egy adott hőmérsékleten az anyag gőznyomása, annál több gőz keletkezik belőle.

- 1 liter folyadék butadiénből 265 liter butadiéngőz lesz és kb. 25 ezer liter robbanásveszélyes keverék keletkezik.
- 1 liter folyadék benzinből 100 liter benzingőz lesz, és kb. 9500 liter robbanásveszélyes keverék keletkezik.



A NYOMÁS ÉS HŐMÉRSÉKLET HATÁSA AZ ÉGHETŐSÉGRE

Nézzük példaként az acetont és az etilalkoholt!

jellemzői	aceton	etilalkohol
lobbanáspontja	-19 °C	12 °C
gőznyomása ezen a hőmérsékleten	160 mbar	30 mbar
gőznyomása 20 °C hőmérsékleten	247 mbar	59 mbar
alsó robbanási határértéke	2,5 és 60 g/m ³	3,5% és 67 g/m ³
gyulladási hőmérséklete	676 °C	495 °C

Mit kell itt figyelembe venni? Hogyan kell eljárni?

- Adott hőmérsékleten annak a gőznek van nagyobb térfogata, amelynek alacsonyabb a lobbanáspontja (ez az aceton).
- Az ATEX előírások szerint az Ex védelemet az alacsonyabb gyulladási hőmérséklet alapján kell megállapítani (ez az etilalkohol).
- A robbanásveszély szempontjából a két gőz együttes jelenléte esetén az etilalkohol védelmére kell az Ex biztonságot kialakítani mind az elektromos, mind a nem elektromos alkatrészek tekintetében.
- A szellőztetést viszont, természetesen, az acetongőzre kell méretezni!

Hogyan számítható?

Ha az oldószer p_g gőznyomása adott hőmérsékleten és p_l légköri nyomáson ismert, akkor a munkatérbe került G óránkénti mennyisége az alábbi összefüggés szerint számítható

$$G = \frac{M \times V \times p_g}{22,414(p_l - p_g)} \quad (\text{g/m}^3)$$

M = az oldószer (g) molekula tömege: aceton M 58,08

V = a munkatér térfogata 100 m³

P_l : 1013 mbar

P_g : aceton

20 °C hőmérsékleten 247 mbar

Tehát az g/h

$$G = \frac{58,08 \times 100 \times 247}{22,414(1013 - 247)}$$

$$G = 83,57 \text{ g/h}$$

Tehát az aceton gőzei egy szellőztetés nélküli 100 m³-es térben robbanásveszélyes töménységben vannak jelen. Megjegyzendő, hogy robbanásveszélyes térben túlnyomásos szellőzést nem szabad alkalmazni csak elszívás engedhető meg. Hatékony elszívás esetén nincs robbanásveszély.

M = az oldószer (g) molekula tömege: etilalkohol M 46,07

Pl: 1013 mbar

Pg: etilalkohol 20 °C hőmérsékleten 59 mbar

$$G = \frac{46,07 \times 100 \times 59}{22,414(1013 - 59)}$$

$$G = 12,71 \text{ g/h}$$

Tehát az etilalkohol gőzei egy szellőztetés nélküli 100 m³-es térben nem robbanásveszélyes töménységben vannak jelen, nincs robbanásveszély.

A szellőzés hatása a robbanásveszélyre

Minden esetben vizsgálandók a robbanásveszély koncentrációját csökkentő, ill. növelő tényezők. Melyek ezek?

Előnyös, illetve az oldószer-gőz robbanásveszélyes koncentrációját csökkenti:

- a légáramlás sebessége az ajtók, ablakok kinyitása,
- a csökkenő hőmérséklet,
- a légköri nyomás növekedése,

- az oldószer kisebb gőznyomása, ill. minél nagyobb forráspontja, párolgási száma,
- minél nagyobb a munkahely térfogata.

Hátrányos, illetve az oldószer-gőz töménységét és a robbanásveszélyt is növeli:

- a hőmérséklet emelkedése,
- csökkenő légköri nyomás,
- az oldószer kisebb gőznyomása, a kisebb forráspontja és párolgási száma,
- az oldószer levegőre vonatkoztatott nagyobb gőzsűrűsége,
- az oldószer-gőz levegővel való elegyedési hajlama,
- a munkatér kis térfogata, ajtók, ablakok bezárása,
- a párolgási felület, illetve fajlagos felület nagysága.

A gáz-gőz-köd-por-levegő-elegy által okozott robbanási hatás az alábbiaktól függ

- az éghető gáz-gőz-köd tulajdonságai, tisztasága,
- az éghető anyag koncentrációja, mennyisége,
- az éghető keverék homogenitása és turbulenciája,
- a gyújtóforrás típusa, energiája, elhelyezkedése,
- az éghető keverék hőmérséklete, nyomása, nedvességtartalma,
- az éghető (és nem éghető) por szemcsemérete.

A zónákról

A robbanásveszélyes térségeket az éghető gázok, gőzök, ködök előfordulásának valószínűsége alapján zónákba sorolják be.

- Ahol nincs robbanásveszélyes töménységű gőz-gáz-levegő elegy, ott nincs zóna sem.
- A zóna kibocsátó forrástól bármilyen irányban mért távolsága addig a pontig tart, amelynél a gáz/levegő keveréke levegővel az alsó robbanási határ alatti értékre hígul fel.

a kibocsátás fokozata	szellőzés fokozata						
	erős			közepes			gyenge
	üzembiztonság						
	jó	megfelelő	gyenge	jó	megfelelő	gyenge	jó, megfelelő gyenge
folyamatos	0-ás zóna EH nem robbanásveszélyes 1)	0-ás zóna EH 1-es zóna 1)	0-s zóna EH 1-es zóna 1)	0-s zóna	0-s zóna + 1-es zóna	0-s zóna + 1-es zóna	0-s zóna
elsőrendű	1-es zóna EH@ nem robbanás@veszélyes 1)	1-es zóna EH 2-es zóna 1)	1-es zóna EH 2-es zóna 1)	1-es zóna	1-es zóna + 2-es zóna	1-es zóna + 2-es zóna	1-es zóna vagy 0-s zóna 3)
másodrendű	2-es zóna EH nem robbanásveszélyes 1)	2-es zóna EH nem robbanásveszélyes 1)	2-es zóna	2-es zóna	2-es zóna	2-es zóna	1-es zóna és 0-s zóna 3)

1) A 0-s EH 1-es és a 2-es EH egy elméleti zónát jelent, amelynek normál üzemi feltételek között elhanyagolható a kiterjedése 0-s zóna lesz, ha a szellőzés gyenge és a kibocsátás olyan, hogy a robbanóképes gázkeverék gyakorlatilag folyamatosan fennáll, azaz megközelíti a szellőzés nélküli esetet.

Megjegyzés: A + jel után az adott zóna körül lévő zóna van feltüntetve, ha van.

zóna	meghatározás	jelölés
0-s zóna	olyan térségek (övezetek), ahol a veszélyes robbanóképes közeg állandóan vagy hosszú ideig jelen van	
1-es zóna	olyan térségek, ahol azzal kell számolni, hogy a veszélyes robbanóképes közeg a technológia velejárója, előfordulása esetleges	
2-es zóna	olyan térségek, ahol azzal kell számolni, hogy a veszélyes robbanóképes közeg csak ritkán és akkor is csak rövid ideig fordulhat elő	

Az egészségi és robbanási határok között nagyságrendi eltérés van			
megnevezés	alsó robbanási határ mg/m ³	egészségre még nem ártalmas határ koncentráció mg/m ³	arány
aceton	60 000	2400	25
etilalkohol	37 000	1900	19,5
dietilamin	50 000	30	1667
izopropil-alkohol	50 000	46	1087
metilalkohol	73 000	260	280
toluol	46 000	380	121

Az egészségi és robbanási határok összevetése

Minden esetben meg kell vizsgálni az adott területen a munkaegészségügyi követelményeket. Az ATEX előírás ugyanis megköveteli az egészségügyi határ betartását, ami törtrésze az alsó robbanási határnak. Ha az egészségügyi normát betartjuk, nincs robbanásveszély

Mivel csökkenthető a robbanásveszély?

A robbanásveszélyt csökkenteni lehet

- a koncentráció megváltoztatásával,
- inertizáló gáz alkalmazásával,
- vákuum alkalmazásával,
- TSE anyag alkalmazásával.



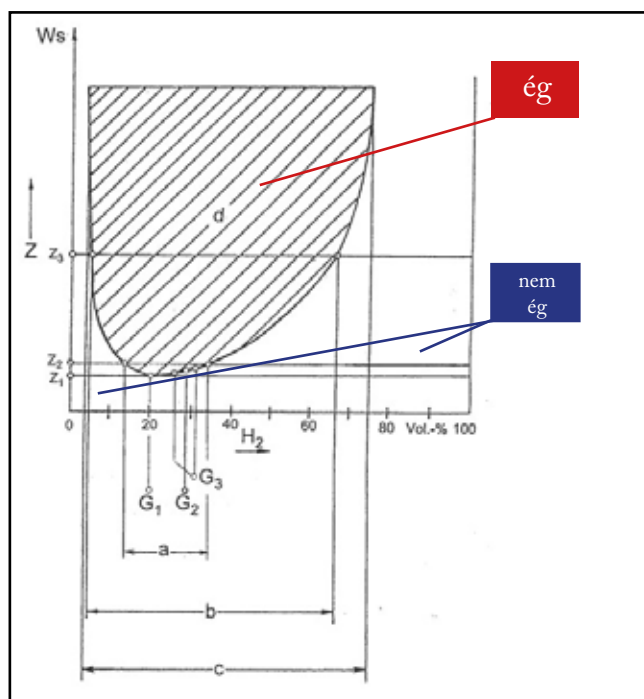
TSE ANYAGGAL TÖLTÖTT ROBBANÁSBIZTOS KANNA

- A TSE anyag csak kis térfogatot foglal el, de jelenléte biztosítja azt hogy a benzines kanna nyílt láng hatására sem robban fel, a benne lévő benzín csak ég

Néhány éghető folyadék adatai 20 °C-on						
megnevezés	lobbanáspont °C	alsó robbanási határ térf.%	felső robbanási határ térf.%	gőzsűrűség a levegőhöz képest	egészségre még nem ártalmas koncentráció mg/m ³	molekula tömeg
Aceton	-19,0	2,5	13,0	2,00	200,0	58,08
Benzol	-11,0	1,2	8,0	2,70	5,0	78,11
Butilacetát	22,0	1,2	7,0	4,00	200,0	116,16
Butilalkohol	29,0	1,7	11,3	2,55	100,0	74,12
Etilalkohol	12,0	3,5	15,0	1,59	1000,0	46,07
Etilacetát	-4,0	2,1	11,5	3,04	200,0	88,11
Foltbenzín	-24,0	1,1	8,0	2,80 - 4,00	300,0	~ 100,00
Lakkbenzín	21,0	0,8	8,6	2,80 - 5,00	300,0	~ 150,00
Toluol	-7,0	1,2	7,0	4,7	100,0	93,13
Xilol	25,0	1,1	7,0	3,66	50,0	106,16

Inertizálás a levegőben egy bar nyomásértéken

anyag neve	hőmérséklete °C	részleges inertizálás				teljes inertizálás	
		oxigén koncentráció az éghető anyag és levegő elegyénél molban		a legalacsonyabb inertizáló érték a levegőben		a legalacsonyabb inertizáló érték a levegőben	
		N ₂	CO ₂	N ₂ /levegő	CO ₂ /levegő	N ₂	CO ₂
		C _{max} O ₂ mol %-ban	C _{max} O ₂ mol %-ban	levegőben mol-ban	levegőben mol-ban	levegőben mol-ban	levegőben mol-ban
benzol	100	8,5	11,8	1,4	0,7	42	22
bután	20	12	1,1	1,1	-	27	-
etán	20	8,8	11,7	1,3	0,7	21	11
etilacetát	20	9,8	-	-	-	23	-
etilalkohol	20	8,5	-	1,4	-	17	-
etilén	20	7,6	10,5	1,7	0,9	24	13
hidrogén	20	4,3	5,2	3,4	1,3	17	12
kénhidrogén	20	4,6	-	3,5	-	40	-
metán	20	9,9	13,7	1,0	0,4	11	9
metilalkohol	20	8,1	-	-	-	7	-
propán	20	9,8	12,6	1,1	0,6	26	13
szénmonoxid	20	4,3	4,6	3,1	1,7	6	3
toluol	100	9,6	12,9	1,1	0,6	42	21
xilol	100	9,7	13,1	1,1	0,6	42	21



A hidrogén gyújtási energiája és a koncentrációja

c - az éghetőség határai: 4-75,6 tf%, 20 °C-on

b - a robbanásszerű égés határai: 5-66 tf%

a - a detonáció jellegű égés határai: 14-34 tf%

d - az éghetőségi tartomány

Z1 - a minimális gyújtási energiaszint

G1 - a minimális gyújtási energiaértékhez tartozó koncentráció: 20 μJ, 21 térfogat %

G2 - sztöchiometriai keverék: 29,6 %

G3 - a brizáns keverék: 27-31 %

Inertizálás – inert vagy nemes gázokkal

Az inertizálás gázok gőzök esetén jól használható módszer, amelyhez argon, hélium, kripton, neon, xenon, gyújtóneven, nemes gázok alkalmasak. Inertizáló hatása van a széndioxidnak és a vízgőznek is, ezek azonban sztatikus feltöltődnek, ezért veszélyesek is lehetnek, így nem alkalmazhatók.

Ha a reakciók inert gáz védelem alatt zajlanak, az oxigén a reakciókban nem vesz részt. A levegő nélküli éghető folyadékot és/vagy gázt tartalmazó reaktor belső tere a túlnyomásos inert gáz jelenlétében lezajló vegyi folyamat nem robbanásveszélyes.

A reaktor belseje nem minősül robbanásveszélyes térnek.

Bónusz János ny. t.ú. alez, szakértő

Nagykovácsi

LESTYÁN MÁRIA

TŰZNEK ELLENÁLLÓ ÉPÜLETEK ÉS A FENNTARTHATÓSÁGI CÉLOK VI. – KLÍMAVÁLTOZÁS

Fenntarthatósági célok, zöld intézkedések, klímaváltozás – a jövő generációinak életlehetőségei. Hogyan függenek össze tüzesetek hatásai a fenntarthatósági célokkal és a társadalmi, gazdasági érdekekkel? Milyen hatással lehetnek a klímaváltozásra? Gondolkodjunk globálisan, cselekedjünk lokálisan. Mit mutatnak a tüzesetek? Mit tehetünk?

Klímaváltozás hatása a tüzesetekre

Az éghajlatváltozás hatásait egyre inkább a bőrünkön is érezzük, az idei év nyarán mintha lángokban állna a világ. Az erdőtüzek kiterjedése soha nem látott méreteket öltött, lakott területeket is érintve. Az éghajlatváltozásra nem csak az épületeink üzemeltetése, és a közlekedés során elégetett fosszilis energiahordozók vannak jelentős hatással, hanem a tüzesetek is. Sajnos a folyamat öngerjesztő. A tűzvédek intenzitását, gyakoriságát és időtartamát a globális felmelegedés közvetlenül befolyásolja. Az emelkedő hőmérséklettel összefüggésben nő a tűzveszély kockázata, a tüzek számának növekedésével emelkedik a hőmérséklet, mely további tüzek kialakulásához vezet.

Az éghajlatváltozás kockázatot növelő, további jelenségei

- a villámlás,
- a heves esőzések is hozzájárulnak a tüzesetek kialakulásához;
- az aszály okozta vízhiány az oltáshoz szükséges oltóvíz rendelkezésre állását korlátozza.

Kellő figyelem nélkül súlyosbodó kockázatokkal és károkkal kell szembenézni. A problémák nem állnak meg a határokon, láthatjuk, hogy a természeti katasztrófák egyre súlyosabb következményeket okoznak. Ezért egyre inkább sürgető lenne a tüzeseti kockázatok csökkentését világméretű szinten kezelni.

Bár Magyarországon a kockázat sok más országhoz képest alacsonyabb, a közelmúltban bekövetkezett tüzesetek és éghajlati katasztrófák mégis felhívják a figyelmet a tudosságra, és rávilá-

Épületek tervezése

Az épületek tűzvédelmi tervezésénél fel kell készülni arra, hogy az éghajlatváltozás nem várt körülményeket okozhatnak, melyeket a tűzvédelmi oldalról a jövőben is tudni kell az elvárt biztonsági szinten kezelni. A tűztávolságok megfelelő biztosítása mellett, az anyaghasználat és az oltóvízellátás folyamatos, fennakadás nélküli rendelkezésre állása elengedhetetlen.



INDONÉZ OLAJFINOMÍTÓ TŰZE 2021 MÁRCIUSÁBAN

gítanak a környezeti károk veszélyére, valamint az ingatlanok és a kulcsfontosságú infrastruktúra károsodásának lehetőségére.

Tüzesetek hatása a klímaváltozásra

Földünk tüzei minden évben annyi szén-dioxidot bocsátanak ki, ami az EU teljes emissziójának felel meg. Ez a megdöbbentő adat mutatja a tüzeseteknek a klímaváltozáshoz való hozzájárulását. Mindez elegendő ok lenne arra, hogy a globális közösség komoly fenyegetésként kezelje a növekedésüket. Ezen túl a tűzvédek súlyos következményekkel járnak:

- az emberi egészségre és jólétre,
- a biológiai sokféleségre és
- a gazdaságra is szerte a világon. (Egyre nagyobb közvetlen gazdasági költségek, az ellátási láncok megszakadásából fakadó közvetett gazdasági nehézségek és károk.)

A XXI. század éghajlatváltozás okozta kihívásai mellett a tűzvédelmi kihívások is egyre nagyobb nyilvánosságot kapnak. Szembe kell végre nézni a katasztrófák okozta súlyos következményekkel. Nemzetközi összefogásra és fellépésre van szükség a hatékony problémakezeléshez.

NFPA kutatásból cselekvési terv?

Az NFPA 2020-ban megjelentetett tanulmánya Research Roadmap: Environmental Impact of Fires in the Built Environment (<https://www.nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/US-Fire-Problem/RFRo>)



KUWAITI GUMIABRONCS-TEMETŐ TŰZE



ROCKTONI VEGYIANYAGGYÁR TÜZE 2021 JÚNIUSÁBAN

admapEnvironmentalImpactFires.pdf) behatóan foglalkozik a problémakörrel. A versengő társadalmi igényekkel összefüggésben fontos, hogy a valós társadalmi érdekek (amelyeket a cikk előző részében ismertettünk) is képviselve legyenek az épületek tűzvédelme során. A tüzesetek járulékos költségei, rövid- és hosszútávú (helyi és globális) környezeti hatásai sokszorosan túlmutathatnak azokon a gazdasági előnyökön, melyeket egy beruházással összefüggésben a tűzvédelmi költségek csökkentése okán megspórolni kívánnak. Erre mutat rá a vizsgálat, amelynek fő megállapításaiból az egyes tüzesetek kárai is levezethetők.

Tüzesetből keletkezett emisszió

- **Helyi hatásúak:** CO, HCN, savas gázok, NO_x, SO_x, aldehidek, izocianátok; savasodás.
- **Helyi és globális hatásúak:** tűzoltó anyagok (pl. oltóhabadalékanyagok, por); szennyező részecskék.
- **Globális hatásúak:** dioxinok, üvegházhatású gázok, ózonréteget károsítók.

A tűz környezeti hatása – az épített környezetben

A tűz környezeti hatásainak gazdasági költségeit modellezték, majd számszerűsítették. A vizsgált tényezők:

- veszélyes anyag szabadult fel,
- emberi és társadalmi következmények,
- környezeti következmények,
- gazdasági következmények.

A tűz gazdasági hatása

- Tűzoltás gazdasági hatásai,
- az épített környezetre (kárelhárítás, helyreállítás, üzemszünet, piacvesztés),
- vegetációs tüzek gazdasági hatásai.

Az oltóvíz hatásai

- Oltóvízmenyiség és -hatékonyság
- az elfolyó oltóvíz hatásai (a toxikus következmények).

Lokális kár – Globális hatás

A szennyező társadalmunk végtermékeinek tüzesetei, mint például a szeméttlerakó- vagy gumiabroncs-temető tüzek, melyeket nem egyszer villámtevékenységhez kapcsolnak, az erdőtüzek, üzemi és raktárépületek, vegyipari gyárak, létesítmények jelentős tüzei mind hosszú távon kihatással vannak globális környezetünkre. Ideje lenne szembenézni a problémával és a klímavédelmi egyezmények szintjére emelni a globális kihatású tűzvédelmi kockázatok kérdését is!

Példák:

- Salzburg, Ausztria, 1982. Vegyiraktár, 400 tonna műtrágya és peszticid égett – nagy gázfelhő.
- SIAAP Achères, 2018, tűz a szennyvíztisztítóban, vasklorid keletkezése - az oxigénszint csökkent a Szajnában. Halpusztulás 10 km-en.
- Kemerovo, Oroszország, 2018. Bevásárlóközpont, négy emelete égett, 64 halott.
- London, Egyesült Királyság, 2017. Grenfell Tower.
- Fort McMurray, Kanada, 2016. Horse River Wildfire: égett 2400 lakás és vállalkozás + 590 000 hektár szabad terület, evakuáltak 88 000 lakost, a kár 3,58 milliárd USD.
- Tianjin, Kína, 2015 kikötő, robbanás a 800 tonnás ammónium-nitrát tartályban, 12 000 autó, 300 épület és 7500 konténer sérült meg, becsült 165 halálestet, ebből 104 tűzoltó, mérgező anyagok a levegőben.
- West (Waco), USA, 2013 műtrágyatároló, 50 tonna AN-alapú műtrágya robbanása, 15 halálestet, köztük 14 tűzoltó és több mint 260 sérült.
- Lac Megantic, Kanada, 2013. Kőolajtűz Lac Magantic belvárosában, vonat kisiklása, 5400 m³ kőolaj, tó és folyó szennyezése, a fertőtlenítés költségeit több mint 150 millió dollárra becsülik.
- Iowa City, USA, 2012. Gumiabroncs-lerakó, a becslések szerint 1,3 millió gumiabroncs égett, 152 586 lakos érintett a füst révén.

Városi hőszigetelés csökkentése

Tervezési szinten erre is fel kell készülni. A városokban ugyanis az épületek, utak, parkolók nappal elnyelik a hőt, éjszaka pedig kisugározzák. A városi hőszigetelés mérséklése hozzájárul az energiafogyasztás és az üvegházhatású gázok csökkentéséhez, és egyben javítja a komfortérzetet. A „hűvös anyagok” használata esetünkben a tetők és homlokzatok zöldítését jelenti, amelynek tűzvédelmi vonatkozásaira fel kell készülni.

Lestyán Mária

szakmai kapcsolatokért felelős igazgató
ROCKWOOL Hungary Kft.



GÁBOR SZABOLCS

INNOVÁCIÓ – HILTI CFS-F FX TŰZVÉDELMI HAB

A hazai építőipari gyakorlat a „kivitelezési hatékonyság” jegyében minden helyzetben képes a PUR-habot alkalmazni, becsapva önmagát és legfőképpen a felhasználót, előidézve a tűzátterjedés veszélyét. Eközben a tűzgátló lezárásoknál óriási szükség van tűzvédelmi és kivitelezési szempontból is hatékony lezáró anyagra. Egy ilyen új fejlesztésű tűzvédelmi habot mutat be szerzőnk.

Mire van szükségünk? – Válasz hét lépésben

A passzív tűzgátló lezárások kialakításánál sok körülményt szükséges figyelembe venni, ami meghatározza, hogy milyen anyagot kell használnunk az áttörés lezárására. Ha az alábbi 7 kérdést megválaszoljuk, el fogunk jutni a megfelelő tűzgátló anyaghoz:

- Mi az átvezetett elem anyaga? (műanyag, acél; kábel stb.)
- Mekkora az átvezetett elem mérete/átmérője?
- Milyen szerkezeten van az áttörés? (fal/födém, téglá, beton, tűzálló gipszkarton stb.)
- Mekkora a szerkezet vastagsága?
- Milyen áttörés alakja? (kör, négyszög, szabálytalan)
- Mekkora az áttörés mérete?
- Mennyi az elvárt EI határérték?

A gyakorlatban ezekre a lezárásokra nagyon sokféle anyag áll rendelkezésünkre. Ezek az anyagok jellemzően egy speciális esetre használhatóak, nem feltétlenül alkalmasak többféle lezárásra, például egy tűzvédelmi karmantyú remek megoldás egy éghető, műanyag cső átvezetésénél, de kábel átvezetésnél már nem alkalmazhatjuk.

Sok célra alkalmas

A Hilti elkötelezetten fejleszti portfólióját ügyfelei igényei szerint és a kivitelezési hatékonyság növelése jegyében. E gondolatok mentén vezette be a tűzgátló termékei közé a Hilti CFS-F FX tűzvédelmi habot, mely kiemelkedően sok alkalmazásra használható tűzvédelmi anyag. Használhatjuk ugyanúgy éghető cső átvezetéshez, mint kábelátvezetéshez, vegyes átvezetésekhez, valamint megannyi egyéb esetre. Ha nem külföldön fejlesztik, azt mondanám, hogy a hazai PUR-hab alkalmazási gyakorlat inspirálta a fejlesztőket. De ez messze nem igaz!

Ezért fontos kiemelni, hogy a Hilti CFS-F FX tűzvédelmi hab, nem pedig PUR-hab, hanem egy kétkomponensű, elasztikus, nem pórusos szerkezetű anyag, aminek a használata egyszerű és hatékony, számos előnyös tulajdonsággal:

- Az injektálást követően a térfogatának a hétszeresére duzzad megfelelő körülmények között, tehát a 325 ml-es tubus térfogat 2,1 literre is képes felduzzadni.



INJEKTÁLÁS HILTI KINYOMÓPISZTOLLYAL

- Az injektáláshoz a Hilti kinyomópisztolyainak a használata szükséges, melyek között található kézi és akkumulátoros változat is a munkavégzés megkönnyítése céljából.
- Amennyiben az áttörésbe a kelletténél több anyagot injektálunk és felesleg keletkezik, a teljes kikeményedést követően a felesleg levágható és egy új áttörésben újra felhasználható a frissen injektált habbal együtt.
- A kikeményedett hab festhető.
- Több Hilti tűzvédelmi termékkel is be van vizsgálva, szükség esetén ezekkel kombináltan használható.
- Az Európai Unióban elérhető legmagasabb szintű ETA bevizsgálással rendelkezik.

A CFS-F FX tűzvédelmi hab alkalmazásai

1. Vak tömítés

Előfordulhat a gyakorlatban, hogy olyan áttörést kell lezárni, amelyen végül nem kerül átvezetésre semmilyen cső, kábel vagy egyéb elem. Ilyen esetben is használható a CFS-F FX tűzvédelmi hab tűzálló

- rugalmas (pl.: gipszkarton),
- vasbeton, vagy téglá falazat esetén, illetve
- merev födémekek esetén.

Ilyenkor az áttörés mérete az, ami határ szab az alkalmazhatóságnak.

EI 120-as érték érhető el, ha az áttörés mérete $\leq 400 \times 400$ mm. Ez a méret jelenti a maximumot minden egyes alkalmazás esetében is.



FÖDÉM-ÉS FALÁTTÖRÉSEK LEZÁRÁSAIVAL
EI10-EI120 ÉRTÉK ÉRHETŐ EL



NEM ÉGHETŐ ANYAGÚ CSŐ ÁTVEZETÉSE,
ÉGHETŐ SZIGETELÉSSEL

2. Kábelátvezetések

A CFS-F FX tűzvédelmi habbal egyedi kábelek, kábelkötegek és kábeltartó rendszerek (pl.: kábeltálcák), valamint ezek kombinációjából kialakított vegyes átvezetések tömítésére is lehetőség van.

Ügyelni kell arra, hogy a kábelek és a kábeltartó rendszerek összesített keresztmetszete ne haladja meg az áttörés keresztmetszetének 60%-át.

- Az egyedi kábelek maximális megengedett átmérője 80 mm,
- a kábelkötegekben átvezetett kábelek esetében az egyedi maximális átmérő 21 mm,
- a kábelköteg maximális megengedett átmérője 100 mm.

Az egyedi kábelek utólagos átvezetésére is lehetőség van.

Az így létrehozott földem- és faláttörések lezárásaival EI60-EI120 érték érhető el az adott eset paramétereinek függvényében.

3. Csőátvezetések

Gépészeti csővezetékek tűzszakaszhatáron történő átvezetése is megoldható a CFS-F FX tűzvédelmi habbal. Ennél az alkalmazásnál alapvetően meg kell különböztetnünk az éghető és a nem éghető anyagú csöveket.

Az éghető anyagú csövek (pl.: műanyag, PVC) esetében a maximálisan megengedett

- egyedi csőátmérő 32 mm,
- csővezetékkegyek esetében 100 mm.

Ebben az esetben is érvényes a 60%-os szabály, vagyis az összesített csőkeresztmetszet nem haladhatja meg az áttörés teljes keresztmetszetének 60%-át.

A nem éghető, jellemzően fém (pl.: acél, réz) anyagú csővezetékek között is meg kell különböztetni a tűzvédelmi lezárás szempontjából további két esetet:

- szigetelés nélküli nem éghető anyagú cső,
- éghető anyagú szigeteléssel ellátott nem éghető anyagú cső.

Ezen eseteknél a maximális megengedett átmérő, illetve a szigetelés maximális megengedett vastagsága az anyagtól függően többféle lehet. Szükség esetén CFS-B tűzvédelmi bandázs alkalmazandó az éghető szigeteléssel ellátott csővezetéken. A pontos értékekért látogass el honlapunkra a www.hilti.hu-ra és a CFS-F FX tűzvédelmi hab oldalán a letölthető dokumentumok részénél töltsd le a magyar nyelvű ETA tanúsítványt.

4. Vegyes átvezetések

Végül, de nem utolsó sorban, ha a gépész és villamos szakág egy nagyobb méretű áttörésen vezet át közösen a vezetékeit, akkor vegyes átvezetésről beszélünk. A CFS-F FX tűzvédelmi hab ekkor is megoldást nyújthat a maximális 400x400 mm áttörés méret alatt.

A 60%-os szabályt természetesen itt is be kell tartani, további méretbeli megkötésekért keresd fel az ETA tanúsítványt a honlapunkon.

És a plusz!

- A bemutatott alkalmazásokon túl Split-klimák vezetékeinek átvezetéséhez is rendelkezik bevizsgálással.
- Az alkalmazási hőmérséklet tartománya 10 C°-tól -35C°-ig terjed, ezen tartományon belül 10 perc alatt kikeményedik.
- Remek megoldást nyújt olyan esetekben, amikor a kétoldali lezárás nehézséget jelenthet a megközelíthetőség okán, hiszen az egyik oldalról is kiinjektálható az áttörés a teljes szélességében.

Összességében tehát elmondható, hogy Hilti CFS-F FX tűzvédelmi hab egy nagyon sokrétű, könnyen alkalmazható, hatékony megoldás többféle tűzvédelmi lezáráshoz.

Ha bármi kérdésed felmerülne, látogass el honlapunkra, vagy keresd mérnök kollégáinkat a mernoki@hilti.com e-mail címen, akik szívesen segítenek minden műszaki vagy egyéb kérdésben.

Gábor Szabolcs termékmenedzser
Hilti (Hungária) Szolgáltató Kft.
1033 Budapest, Angel Sanz Briz út 13.
E szabolcs.gabor@hilti.com
www.hilti.hu



VEGYES ÁTVEZETÉSEK – 400x400 MM MÉRET ALATT

KRISTÓF SÁNDOR, TÁBORY-KOVÁCS HENRIETTA NYITOTT GÉPJÁRMŰPARKOLÓK AKTÍV TŰZVÉDELME

A gépjárművek száma, kora, az új járművek mérete nő. Ezzel együtt az egyes járművek tüzterhelése és a parkolóban a tűz átterjedésének veszélye is nő. Milyen körülmények segítik a gépjármű tüzesetek bekövetkezésének gyakoriságát? Milyen aktív védelmi megoldásokkal javítható a gépjármű parkolók tűzvédelme?

Növekvő számok és kockázatok

Az elmúlt időszakban hazánkban jelentős mértékben megemelkedett a közutakon futó személygépjárművek száma, s napjainkra megközelítette a 4 millió darabot. A hazai autópark az előző évhez képest közel 2,78%-os növekedést produkált. Pest megye területén, 2020 végén 585 684, a fővárosban 690 560 személygépjármű volt forgalomban. (Az adatok nem tartalmazzák a motorkerékpárokat, autóbuszokat, tehergépjárműveket, vagy egyéb kategóriájú gépjárműveket.)

A személygépjármű állomány átlagéletkora évről évre egyre magasabb. Ezek üzemben tartása, a szerkezeti öregedés, és a karbantartás hiánya miatt kialakuló, műszaki meghibásodások következtében növeli a gépjármű tüzek kockázatát.

Mindezek mellett a személygépjárművek jelentős gazdasági értéket és nélkülözhetetlen munkaeszközt képviselnek. Különösen ott, ahol azok a munkába járás eszközei is egyben. A munkavégzés idején ezek tárolása felveti a nyitott gépjármű parkolók aktív tűzvédelmének kérdését.

Tűzátterjedés járműről járműre

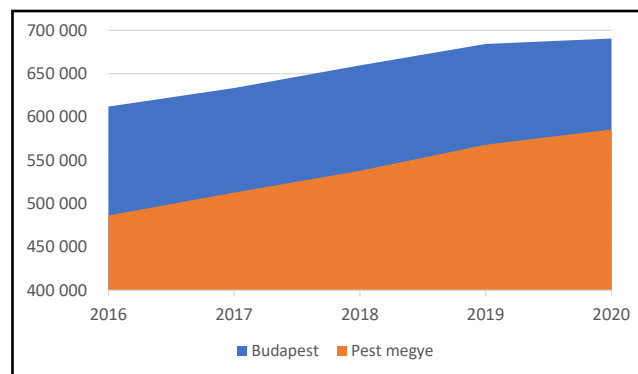
Gyakori az olyan tüzeset, ahol egy parkoló gépjárműben keletkezett tűz átterjed a környezetében lévő további járművekre, így növelve a keletkezett anyagi kár mértékét. Ilyen eset történt 2021. március 30-án Újlengyel településen is, ahol egy panzió területén parkoló személygépjárművek égtek. A tüzesethez a riasztást a Dabasi Hivatásos Tűzoltóparancsnokság hajnali 03:43-kor kapta. Az egységek rövid idő alatt helyszínre értek, ennek ellenére a parkolóban lévő három személygépjárműre a tűz már jelentős mértékben átterjedt, a tűzterjedés a hőterhelés miatt viszonylag gyorsan bekövetkezett.

Mi segíti a tűzátterjedést?

Az ilyen jellegű tüzesetek bekövetkezésének gyakoriságát segítik:

1.) A járművek kora

A fiatalabb személygépkocsik üzem- és tűzbiztonsága jellemzően jobban megfelel az előírt követelményeknek. Ellenben az



A SZEMÉLYGÉPKOCSIK SZÁMA A FŐVÁROSBAN
ÉS PEST MEGYÉBEN

életkorból, a karbantartási hiányosságokból, az alkatrészek előregedéséből adódóan a tűz keletkezési kockázata jelentős mértékben nő.

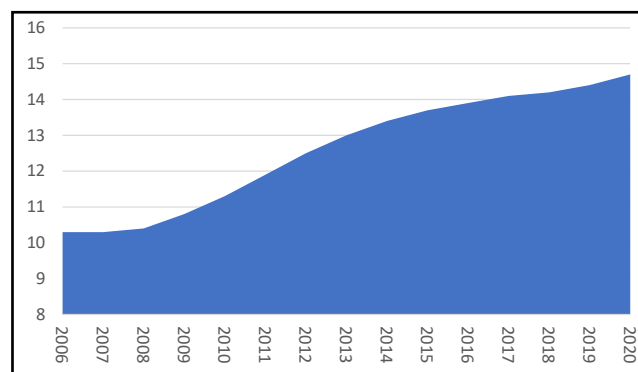
2.) A vonatkozó tűzvédelmi részletszabályozás hiánya

A keletkezett tüzek terjedésének gyorsaságát segíti a földfelszín feletti parkolók kiépítésének, kialakításának módja. Az ezzel kapcsolatos tűzvédelmi szabályozás hiányossága, hogy gépjármű parkolóban a zsúfolt parkolás mindenhol észlelhető, s így az nem képes megfelelő védelmet nyújtani.

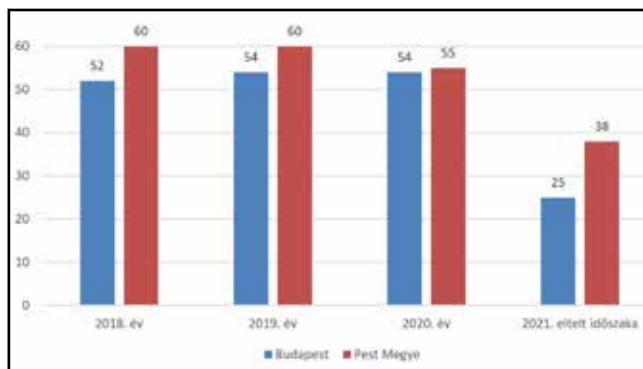
Míg egy zárt parkoló (földfelszín feletti, vagy alatti), rendelkezik aktív és passzív tűzvédelmi berendezésekkel (oltóberendezést, vagy egy épületszerkezetbe kialakított tűzterjedési gátat veszünk figyelembe), addig egy földfelszín feletti nyitott gépjárműparkolóban védelmi szint kialakítása nem követelmény. Ebből adódóan egy bekövetkezett tüzeset során viszonylag gyors tűzterjedésre és nagy anyagi károk bekövetkezésére lehet számítani.

3.) Zsúfoltság, megközelíthetőség figyelmen kívül hagyása

Az adott gépjárműtároló zsúfoltsága, alapterületi kialakítása, az ismertetett tűzvédelmi jellemzők, valamint az égő gépjárművek tűzoltó technikával történő megközelítési nehézsége az egyik kérdés. A másik, hogy a járművek szükség szerinti gyors eltávolíthatóságának biztosítása, ezzel a tűzterjedés lassítása. Példaként gondolhatunk



MAGYARORSZÁGON 14,7 ÉV A SZEMÉLYGÉPKOCSIK
ÁTLAGÉLETKORA



SZEMÉLYGÉPJÁRMŰ-TŰZEK 2018–2021

- egy nagy forgalmú bevásárlóközpont parkolóházában kialakított parkolásra,
- egy jelentősebb vasúti pályaudvar,
- egy nemzetközi forgalmat lebonyolító repülőtér parkolási jellemzőire. Ezeket szintén a túlszűfolt parkolás jellemzi.
- Mindezt a „gazdaságos” kialakítási körülményeket kiegészíthetjük egy hosszabb parkolási időintervallummal is, ahol az adott gépjármű kikerül tulajdonosának közvetlen műszaki felügyelete alól.

Javasolt intézkedések

A felsoroltak tűzvédelmi szempontból történő hatékony kezelése érdekében gondolatébresztőként javasoljuk az alábbi iránymutatást.

Lehetséges megoldásként a nyitott, épületszerkezetekkel nem körbehatárolt gépjármű parkolók védelmére földfelszín alatti-, vagy földfelszín feletti oltóberendezések kialakítására lenne szükség. Mindezt a vonatkozó tűzvédelmi követelményrendszerek kidolgozásával és meghatározásával lenne célszerű összekapcsolni.

A kialakítandó gépjárműparkolók előzetes felmérését követően javasoljuk például földfelszín alatti oltóberendezés kialakításának átgondolását. Itt olyan perforált csőhálózat földfelszín alatti, két gépjármű elhelyezésének határvonalán történő telepítését értjük, mely speciális fűvókákon keresztül képes megfelelő szemcseméretű oltóvíz két gépjármű közé történő folyamatos, nagy mennyiségben történő bejuttatására, vízpajzsként történő határolására. Ezzel a megoldással a parkolóban keletkezett tüzeset lokalizálható, terjedése jelentős mértékben lassítható, az anyagi kár mérsékelhető a tűzoltó egységek helyszínre érkezéséig.

A földfelszín alatti oltóberendezés

Kialakításának előnyei:

- nem látható rendszer, esztétikus,
- a külső behatásokra kevésbé érzékeny,
- a magasabb üzemi nyomás miatt kialakult apróbb szemcseméret nagyobb hő elvonó képességgel bír, ezáltal az oltási hatékonyság, illetve a tűzterjedést gátló hatása nagyobb mértékű,
- kialakításánál lehetőség van száraz rendszer alkalmazására.

Hátrányai:

- ráállás elleni védelem kialakítása szükséges,
- nagyobb üzemi nyomást igényel,
- korrózióvédelem szükségessége – fagyálló adalék esetleges alkalmazása,
- gyakoribb karbantartási követelmény.

Megoldás lehet az előbbi kialakítás alapján telepítendő, azonban acélcső helyett több rétegű, perforált kompozit csöves, nyugvóvízes oltóberendezés kialakítása (pl. ilyen a Budapest 2-es metró alagútrendszerében is kialakításra került – light press), melynek működtetésével impulzusoltásokkal lehet a gyors tűzterjedést megakadályozni.

A földfelszín alatti kompozitcsöves, nyugvóvízes oltóberendezés

Kialakításának előnyei:

- nem látható rendszer, esztétikusabb,
- a külső behatásokra kevésbé érzékeny,
- gazdaságos oltóanyag használat,
- apróbb szemcseméret miatt nagyobb hő elvonó képesség, ezáltal hatékonyabb tűzterjedés gátlás,
- nincs szükség korrózió elleni védelemre.

Hátrányai:

- ráállás elleni védelem kialakítása szükséges,
- nagyobb üzemi nyomást igényel,
- fagyálló adalék esetleges alkalmazása,
- gyakoribb karbantartási követelmény.

Szintén megoldás lehet a földfelszín feletti telepítés, mely esetében az elválasztó vízfüggöny kialakítása során a gravitációs jellemzők itt külön figyelembe vehetők. Ennél a megoldásnál egy „száraz sprinkler” elven működő oltóberendezést kell elképzelni, azonban itt is szükséges a jelenleg nem létező műszaki és tűzvédelmi rendszerre vonatkozó követelményrendszer kidolgozása, meghatározása.

A földfelszín feletti oltóberendezés

Kialakításának előnyei:

- kisebb korróziós hajlandóság,
- könnyebb karbantartás,
- nem igényel jelentős mértékű nyomásfokozás biztosítását,
- a gravitációs erők kihasználhatósága,
- fagy elleni védettség.

Hátrányai:

- a külső behatások során sérülékenyebb rendszer,
- kevésbé esztétikus,
- helyigényes.

A felsorolt megoldási lehetőségek gondolat-ébresztőként szerepelnek egy jelenleg „égető” problémakör megoldására. E berendezések kiépítésének szükségességét már a létesítést megelőzően, a tervezési időszakban, mint minimális tűzvédelmi követelményrendszert a tűzvédelmi hatóság egyetértésével kellene meghatározni!

Kristóf Sándor tű. alezredes; tűzoltósági felügyelő
 Tábori-Kovács Henrietta tű. alezredes; hatósági osztályvezető
 Pest Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, KvK, Monor

TEMLIN NORBERT, HORVÁTH GERGELY FESTÉKEK ÉGTEK EGY SOPRONI CSARNOKBAN – VESZÉLYBEN A LAKÓKÖRNYEZET?

Egy orvosi eszközöket gyártó cég soproni csarnokában 2021. március 24-én kora délután tűz keletkezett. A 2000 m² alapterületű plusz 700 m² beépített galériával, fémszerkezettel és szendvicspanel borítással rendelkező épületben jelentős mennyiségű műanyag alkatrész, gépek és különböző vegyszerek, mintegy 500 liter festék és hígító volt.

Jelzés, riasztás

A 14:20-kor beérkező információk alapján a műveletirányítás I. riasztási fokozatban a Sopron/2-est riasztotta. Az épülethez közeledve a Sopron/26 látta, hogy a csarnok elszívó kéményéből és közvetlen közeléből jelentős mennyiségű füst szivárog ki. Ezért a fokozatot II/kiemeltre módosította.

Sopron/24 a kitérkezést követő felderítés után a fokozatot III/kiemeltre módosította, mivel a felderítés során megbizonyosodott róla, hogy a csarnok teljes terjedelmében füsttel telítődött. A csarnokban nem volt hő- és füstelvezetés. A sűrű, fekete füst miatt a lánggal égést nem látták, ezért a tűzfészek felderítése jelentős erő és hosszú időt vett igénybe. A Sopron/20 a felderítési információk és a tűzfejlődése miatt a fokozatot IV/kiemeltre módosította. Ebben a fázisban az egységek már tapasztaltak lokális lánggal égést, de a sűrű füstképződés miatt a csarnokban csak légzésvédelmi eszközben lehetett mozogni. A helyszín tagoltsága, a beavatkozó állomány biztonságos tevékenységének biztosítása (az első egységek



A CSARNOK KEVÉSBÉ KÁROSODOTT RÉSZE



A LEÉGETT CSARNOK KÍVÜLRŐL

légzőpalackjait cserélni kellett) a beavatkozási időt jelentősen növelte, ehhez a növekedéshez még hozzájárult az ismert veszélyes anyagok jelenléte is. 14:59 perckor került sor Moson Labor riasztására.

V/kiemelt fokozat

Moson/30 a kitérkezését követően a fokozatot V/kiemeltre módosította. A káreset e szakaszában a csarnok minden nyílásán jelentős mennyiségű füst tört ki, sőt már több helyen a lángok is kicsaptak a nyílászárókon és a tetőszerkezeten található réseken is. A teljes lángba borulás kiterjesztette a tüzet a teljes üzemcsarnok területére. A hálózati vízkapacitás szűkössége miatt az oltósugarak szakaszosan működtek. Elhúzódo beavatkozásra kellett felkészülni, mert

- a táplálásra igénybe vehető oltóvízforrások távolsága több mint 300 m volt, és
- a tető beomlása megnehezítette az oltóanyag bejutását.

Ezért Moson/30 a tetőzet beomlása után még két gépjármű-fecskendő riasztását kérte. Az V/Kiemelt fokozat feletti szerekre

- az ismeretlen mennyiségű és minőségű veszélyes anyag,
- a beavatkozó állomány fokozott és tartós igénybevétele miatti tartalékképzés, valamint
- az ebben az időben tapasztalt heves lánggal égés miatt volt szükség.
- Másrészt a további szerek riasztásánál a szomszédos épületek védelméhez szükséges erő és eszköz igényt is figyelembe kellett venni.

Lakókönyezet – elzárkóztatás

A csarnok Sopron nyugati oldalán található. Északra a vállalat telekhatáránál vasútvonal fekszik, attól északra szántóföldek,

észak-keletre ipari terület. A csarnok szomszédai kereskedelmi-
ipari létesítmények. Déli irányban azonban, a vállalattól délre ha-
ladva emelkedő domboldalon családi házas övezet található. A
sűrű fekete füst miatt a létesítmény közelében a tűzoltásvezető
elrendelte a lakosság elzárkóztatását. Az érintett 40 lakóházban
élő 100 főt a helyi műsorszórókon és hangosbeszélőn keresztül
tájékoztatták.

Tűzoltás – tűzfészek felderítése

Az elsőnek kiérkező Sopron/26 azonnal felvette a kapcso-
latot a helyszínen lévő műszaki vezetővel, aki elmondta, hogy
az áramtalanítást, valamint a létszám ellenőrzést elvégezték.
Megbizonyosodtak róla, hogy a csarnokot mindenki elhagyta.
Az áramtalanítás végrehajtásának ellenőrzése után, Sopron/26
intézkedett a gázlezárásra, valamint egy alapvezeték és egy su-
gár megszerelésére. Ez alatt az idő alatt Sopron/24 kiérkezett
és a tűzoltás vezetését átvette. Sopron/24 a kiérkezést követően
azonnal meghatározta Sopron/Létra felállítási helyét és utasítást
adott egy létrasugár megszerelésére a raktárcsarnok déli oldalán.
Továbbá utasította Sopron/1 legénységét, hogy még egy sugarat
szereljenek Sopron/2-ről. A műszaki vezető tájékoztatása szerint
az épületben hozzátétőlegesen 360 liter hígító és több mint 100
liter festék volt. Ekkor a füst intenzíven még csak az épület déli
oldalán található kazánház szellőzőjéből és a tetőn lévő kémény
mellől áramlott ki. Lánggal égés nem volt tapasztalható. A nyu-
gati kapu kinyitására észlelték, hogy a teljes csarnok füsttel telí-
tődött, ezért Sopron/24 utasítást adott az összes kapu kinyitására,
majd a helyszínen található túlnyomásos ventilátorok telepítésére,
valamint III./Kiemeltre emelte a fokozatot. Sugárfedezet mellett
megkísérelték a tűz fészkek felderítését, ami a sűrű füst miatt
nem járt sikerrel.

Tűzoltás – változó taktikai célok

A felderítést követően a kiérkező Sopron/20 a tűzoltás vezetését
átvette és a kapott információk alapján a fokozatot IV/kiemeltre
módosította. Az egységek célja a káresetnek ebben a szakaszában

- a tűzfészek minél gyorsabb felderítése és eloltása, valamint
- a táplálás kiépítésének biztosítása volt.

Moson/30 kiérkezésekor a füst már a kinyitott kapukon ke-
resztül is intenzíven áramlott ki az épületből, ezért a fokozatot V/
kiemeltre módosította. Ekkor az egységek már a csarnoképület
több részén is intenzív lánggal égést tapasztaltak. A beavatkozást
irányító állomány folyamatosan nyomon követte a füstképződés
mértékét, aminek köszönhetően időben felismerték a flashover-
jelenséget megelőző jeleket. A tűzoltásvezető a kapott és észlelt
információk alapján azonnal elrendelte a beavatkozó erők biz-
tonságos távolságra való visszavonását. Az idő előrehaladtával a
keletkezett hő és a teljes lángba borulás hatására az épület teteje
beomlott, ekkora azonban Moson/30, már az előzőekben az ösz-
ses sugarat visszavonta az épület közvetlen környezetéből.

A tető beomlásának pillanatában már 7 „C” sugár működött.



TELJES MEGSEMISÜLÉS

A tűzoltástaktika az épület beomlása után már a külső, bizton-
ságos távolságból való oltás, és a környező épületek, járművek
védelmében merült ki. Az épület teljes lángba borulásakor már 8
„C” sugár üzemelt szakaszosan.

A füstképződés csökkenésekor 9 „C” sugár és 1 létrasugár mű-
ködött. A tűz lefektetése után az utómunkálatok elvégzésére a
tűzoltásvezető erőgépet kért a helyszínre, a félig leszakadt épület-
részek bontására.

KML beavatkozás – a lakosság védelmében

Moson Labor riasztására 14:59-kor került sor, 15:14 perckor
megkezdte a vonulást és 16:17-kor érkezett a helyszínre. Vonulás
közben az M85 autóúton a várostól 15-20 km távolságból már
látszódnak a felszálló sűrű fekete füst. Ezért a KML parancsno-
ka a Moson/30-al történt egyeztetés követően javasolta még egy
KML riasztását. Így került sor 15:56-kor a Vas Labor riasztására.

A kiérkezést követően, a tűzoltásvezetővel történt konzul-
táció után, Moson Labor a füst terjedésének irányába indult a
lakóövezeten belül méréseket végezni. A mérésekhez a meteo-
rológiai állomást (TVS-3MLU, AM-6, GTI-4, BNS 98) menet
közbeni alkalmazáshoz telepítették és a mérések eredményeit a
GammaView (127.0.0.1) verziószámú szoftverrel elemezték.

Az elsőként kiérkező Moson Labor első felállítási pontja az
égő csarnokkal párhuzamosan futó legelső utcában volt. Az egy-
ség a sűrű füstöt szemmel is érzékelte a házak között. A mérés-
sek során jelentős káros anyag koncentrációt nem tapasztaltak.
A legmagasabb értéket a nitrogén monoxid (NO) adta 1,3 ppm
mennyiségben. Ennek az anyagnak az ERPG2 referencia értéke
25 ppm, tehát annak mindössze az 5,2%-át mérték.

Mérési módszer – minden utcánál

Az első mérések után a KML parancsnok, úgy döntött, hogy
a további méréseket a következő utcákban hajtják végre. Ezt a
lakóövezet talajszintje indokolta, mivel az az üzemtől dél felé
haladva folyamatosan nőtt, majd sorban a 4. párhuzamos utcát
követően hirtelen megemelkedve dombok találhatóak. Az első



A CSARNOK KEVÉSBÉ KÁROSODOTT RÉSZÉ

utcából (az első mérés helyéről) nézve, úgy látszott, hogy a füst a 4. utcában a dombok lábánál megszorul, ezért a dombok felé haladva minden utcában méréseket hajtottak végre.

- A második mérésnél a legmagasabb értéket a CO (szén-monoxid) adta 10,1 ppm mennyiségben. Ennek az anyagnak az ERPG2 referencia értéke 350 ppm, tehát mindössze annak 2,8%-át mérték.
- A harmadik mérésnél a legmagasabb értéket szintén a CO (szén-monoxid) adta 2,6 ppm mennyiségben. Ennek az anyagnak az ERPG2 referencia értéke 350 ppm, tehát mindössze az 0,74%-át mérték.
- A negyedik mérésnél – azon a helyszínen ahol a távolsági felderítés alapján a füst megállt – a legmagasabb értéket a SO₂ (kén-dioxid) adta 0,3 ppm mennyiségben. Ennek az anyagnak az ERPG2 referencia értéke 3 ppm, tehát mindössze az 10%-át mérték. A mérés helyszínén azt tapasztalták, hogy ugyan a füst megállt, de nem érte el a talajszintet, hanem szépen lassan a domboknál a magasba emelkedett.

A negyedik mérést követően 17:03-kor érkezett a helyszínre Vas Labor. A tűzoltásvezető és Moson Labor egyeztetését követően a felállítási helye, az első mérési ponton volt, ahol a lakóházak legközelebb vannak a csarnokhoz. Vas Labor felállítási helye végig változatlan maradt és a tűz lefeketítéséig, valamint a füstölés megszűnéséig folyamatosan méréseket végzett. A mért értékek közül a legmagasabbak az NO (3,1 ppm) és a HCL (1,1 ppm) voltak.

Moson Labor továbbra is mozgásban maradt és az érintett utcákban folyamatosan mérte a füst koncentrációját. A mért értékekben folyamatos csökkenés volt tapasztalható.

A mért értékek elemzése során megállapították, hogy a sűrű füst ellenére a káros koncentráció értékei meglepően alacsonyak voltak. A mért koncentrációkat és az ERPG referenciákat figyelembe véve a KML parancsnoka nem tett javaslatot a már elrendelt elzárkóztatáson túl, további lakosságvédelmi intézkedésre.

Mi is az az ERPG-érték?

Az elzárkóztatás, kimenekítés, áttelepítés lakosságvédelmi intézkedések megalapozására elsősorban az ERPG (Emergency Response Planning Guidelines, veszélyhelyzeti védelmi tervezési irányelvek) fokozatai (ERPG-1, ERPG-2, ERPG-3) alkalmazandók. Ezeknél magasabb koncentrációk szerepelnek az egyes anyagokra, mint a vonatkozó MAK (legnagyobb megengedett munkahelyi koncentráció) értékek. A gázkoncentráció mérési adatok megadásánál ezért javasolt az ERPG-2 szint, mivel ez az a maximális koncentráció, amelynek feltételezhetően közel minden egyén kitehető 1 óráig anélkül, hogy olyan irreverzibilis vagy más súlyos egészségkárosító hatás vagy tünet tapasztalható lenne, amely az egyén védekezőképességét gátolná.

Tapasztalatok

Moson Labor jármű riasztására 40 perccel az első jelzést követően került sor. Ehhez hozzátartozik az is, hogy a jármű állomáshelyén, Győrben tartózkodott, mintegy 100 km-re a káreseménytől, ennek következtében jelentős vonulási idővel kellett számolni. A méréseket megelőzően a tűzoltásvezető már intézkedett lakosságvédelmi intézkedésekre, azonban annak megalapozottságát indokolt volt adatokkal vizsgálni. Ugyanis a tűzoltásvezető azon túl, hogy látta a nagy füstöt, illetve a terjedését, nem rendelkezett információval annak összetételéről és koncentrációjáról. Ennél a tüzésnél a későbbi KML mérések ismeretében igazolható volt, hogy az elzárkóztatás kellő védelmet jelentett az érintett lakosoknak.

A tüzés tapasztalata, hogy

- a nagy füstképződéssel járó káresemények felszámolása során indokolt és szükséges KML jármű alkalmazása;
- amennyiben a füst nagyobb területet érint mindenképpen javasolt több KML együttes működtetése.

A lakosság egészségének védelme, az arányos és célirányos intézkedés ezzel a módszerrel biztosítható.

Temlin Norbert tű. szds.

parancsnokhelyettes

Soproni HTP

Horváth Gergely tű. alez.

megyei iparbiztonsági főfelügyelő

Győr-Moson-Sopron Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

▶ ÚJ ÁTFOLYÁSMÉRŐK

- robusztus kialakítás
- egyszerű kezelhetőség
- széleskörű felhasználhatóság



FLOWMETER 380

ALKALMAZÁS:
FALI TŰZCSAPOK
VÍZSZÁLLÍTÁS:
max. 380 l/perc



FLOWMASTER 2.0

ALKALMAZÁS:
FÖLD FELETTI TŰZCSAPOK
VÍZSZÁLLÍTÁS:
max. 3000 l/perc



HPM 2.0

ALKALMAZÁS:
FALI TŰZCSAPOK
VÍZSZÁLLÍTÁS:
max. 380 l/perc

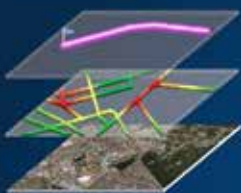
HESZTIA[®] Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



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

ANTARES MAPS & NAVIGATION SDK

ONLINE SZOLGÁLTATÁS



SAJÁT SZERVER



AZ ESZKÖZ TÁRHELYE



Az Antares Maps & Navigation SDK egy olyan szolgáltatófüggetlen fejlesztőkörnyezet, amely mobil eszközökön térképi megjelenítést és navigációt biztosít az internetről, zárt hálózatból vagy magáról a telefonról származó adatforrások (térképek és útvonalak) felhasználásával.

www.antaressdk.com

Elérhető több platformra is!



HFR – MIKOR ALKALMAZHATÓ AZ ABLAK + MOTOR KOMBINÁCIÓ?

Az épületek hő- és füstelvezetése egy rendszer; biztonságos működése életvédelmi alapvetés. Ez a rendszer pedig akkor működik jól, ha a füstre automatikusan nyílik. Időről időre felmerül a címben feltett kérdés a szakemberek körében is. Lássuk, mit mondanak a jogszabályok.

Az OTSZ vonatkozó meghatározása

66. * hő- és füstelvezető rendszer: hő- és füstelvezető, légpótló szerkezetek, berendezések és azok működtetését, valamint a füstszakaszolást biztosító megoldások és rögzítései összefüggő rendszere, a beépített tűzjelző berendezés kivételével.

Nézzük a rendszer fő elemeit:

1. Hő- és füstelvezető szerkezet/berendezés
2. Légutánpótlás
3. Vezérlés
4. Füstszakaszolás

A beépített tűzjelző berendezés rendszerint a füstelvezetés automatikus nyitását végzi. A vezérlés feladata az egyidejű nyitás és a jelátvitel biztosítása, amelyre megindul a szükséges mennyiségű légutánpótlás, s az egész rendszer együttműködik az épület beépített tűzjelző, oltó berendezésével, menekülési és épületfelügyeleti rendszerével. Logikusnak tűnik, hogy ezt vezérelni kell és a rendszer elemeinek biztonságosan működni kell. No, jó, de mit jelent a biztonságos működés? Azt gondolom, ezt egyenként kell mérlegelni, amiben az OTSZ életvédelmi alapelve a vezérfonal.

Milyen követelményeknek kell megfelelnie a hő- és füstelvezetőnek?

Itt egyszerű helyzetben vagyunk! Ezt az OTSZ 91. § határozza meg: lásd: MSZ EN 12101-2:2017 szabványban is.

A hő- és füstelvezető szerkezet

- a) bevilágító felületének, kupolájának tűzvédelmi osztálya A1-D,
- b) megbízhatósági nyitási ciklusainak száma
 - ba) közösségi rendeltetésű füstszakasz esetén $Re\ 1000$,
 - bb) egyéb rendeltetésű füstszakasz esetén $Re\ 300$,
 - bc) közösségi rendeltetésű füstszakaszban kétfunkciójú szerkezet esetén $Re\ 10\ 000 + 1000$,
 - bd) kétfunkciójú szerkezet esetén $Re\ 10\ 000 + 300$,
- c) szélterelőinek vibrációja 10 Hz-nél nagyobb csillapítású,
- d) külső szívóhatással szembeni ellenállása (statikus ellenállás, jelzése: WL_{min}) 1500 Pa,
- e) hővel szembeni ellenállása $B = 300\ ^\circ C$ és
- f) égvécsepegési kategóriája – a vízszinteshez képest 120° -nál nagyobb mértékben kinyíló szerkezet kivételével – d0.



HELYSZÍNI SZERELÉS EREDMÉNYE – NEM BÍRTA A HUZATOT, KITÁMASZTOTTÁK. EZ FÜSTRE NEM FOG KINYÍLNI...

(2) * *A vízszinteshez viszonyítva legfeljebb 60° -os szöveget bezáró beépítési helyzetű hő- és füstelvezető szerkezet nyitását biztosítani kell legfeljebb 250 Pa függőleges megoszló teher (hóteher, jelzése: SL) esetében is.*

(3) *Az alacsony belső hőmérsékleten történő nyitást*

a) *általános rendeltetésű helyiségeknél $T = 0\ ^\circ C$ és*

b) *hűtőházi technológiánál a nyitást legalább $T = -15\ ^\circ C$ hőmérsékleten kell biztosítani.*

Lehet ablak + motor a hő- és füstelvezető?

„Alapvető elvárás a hő- és füstelvezetővel szemben – legyen az bármilyen nyílászáróból és nyitószervezetből összeállított –, hogy az OTSZ hő- és füstelvezetővel szemben támasztott tűzvédelmi követelményeknek igazoltan megfeleljen.” Hő- és füstelvezető célú nyílászárók és nyitómotorok alkalmazása OKF állásfoglalás 2014. november 10.

Az igazolás módjára vonatkozóan az akkori jogszabályi előírásoknak megfelelő felsorolást tesz az állásfoglalás.

A szerkezettel szembeni – az OTSZ 91.§-ában foglalt – követelmények teljesülését vizsgálni kell.

A leggyakoribb problémák:

- A B 300 hővel szembeni ellenállás, ami alapvetően fémkerettel teljesíthető. (lásd. OTSZ) A műanyag nyílászáró hő- és füstelvezetőként alkalmazása a $300\ ^\circ C$ -ig előírt állékonyságot többnyire nem tudja teljesíteni.
- Ablakra a motor helyszínen való felszerelése. Ez ugyanis így nem egyben vizsgált szerkezet (lásd CPR) és a helyi szereléssel a méret és terhelés minőségi követelmények nem biztosíthatók.
- Együttműködés a gyártók között. A CPR 36. cikke szerint lehetőség van arra, hogy a gyártó más gyártó által elvégzett vizsgálati eredményt használ fel – a másik gyártó engedélyével – és így készít építési terméket. Ez esetben a hő- és füstelvezető szerkezet összeszerelése, a profilgyártó, a nyitószervezet gyártó és az összeszerelést végző közötti együttműködéssel és megállapodásokkal történik, de egy

üzemben összeszerelve és egyben vizsgált és tesztelt szerkezetként. Tehát itt sem engedélyezett a szerkezeti egységek helyszínen való összeszerelése.

Lehetne, de mégsem!

Ugyanakkor elvileg mégis lehet egyedileg helyben ablakra szerelt motort is hő- és füstelvezetőként alkalmazni. Ez OTSZ-tól, harmonizált európai szabványtól és CPR-től való eltérés. Vagyis minden egyes ilyen motorral szerelt ablakot a szabványos előírások szerint be kellene vizsgáltatni és egyedileg engedélyeztetni kellene. Így annak az egy terméknek a működésbiztonságát az akkreditált vizsgáló szervezet igazolná. A Ttv. 13. § (4) bekezdésének módszere szerinti igazolás lényegében ugyanúgy akkreditált laborvizsgálatot vár el, csak az engedélyezési eljárást lehet megspórolni vele.

Ez kicsit drágának tűnik, de nem lehetetlen – gondolnánk, de erre gondolt az időközben megjelent 261/2017. (IX.11.) kormányrendelet is, amely módosította a 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet 3.§-át.

Eszerint:

(5)* *Nem minősíthető egyedi építési terméknek vagy készletnek az olyan építési termék vagy készlet, amellyel szemben tűzvédelmi követelmény van, ha*

a) *az csak méreteiben vagy az alkotóelemei méreteiben tér el, de rendeltetésének megfelelő műszaki jellemzőiben nem tér el egy olyan építési terméktől vagy készlettől, amelyre van harmonizált szabvány, európai műszaki értékelés vagy nemzeti műszaki értékelés, vagy*

b) *alkotóelemei között van olyan, amelyre vonatkozik harmonizált szabvány, európai vagy nemzeti műszaki értékelés, és megadott teljesítményjellemzői alapján az összeállított termék vagy készlet beépítés céljára jellemző teljesítménye meghatározható.*

(6)* *Amennyiben egy gyártó egyedi termékként, készletként kíván kezelni egy olyan építési terméket, készletet, amellyel szemben tűzvédelmi követelmény van, az építési termékek vonatkozásában hatáskörrel rendelkező piacfelügyeleti hatóság jogosult vizsgálni és megállapítani, hogy az építési termék vagy készlet egyedi terméknek minősül-e.*

Így új építési termékként vagy készletként ablak + motor helyben történő összeszerelésével hő- és füstelvezető nem alakítható ki. Építési termékek és készletek esetében minden esetben meg kell nevezni a gyártót. Nem kettőt, egyet!

Elvileg a piacfelügyeleti hatósághoz lehet fordulni a (6.) bekezdés szerint, de a mi esetünkben az (5.) bekezdés mindkét pontja kizárja az egyedi minősítés lehetőségét.

Nézzük építményszerkezetként az ablak + motor összeszerelését

Tűzvédelmi törvény (1996. évi XXXI. törvény) 4. §-a szerint építményszerkezet (épület- vagy műtárgyszerkezet): az építmény építési termékekből meghatározott céllal összeépített olyan elem, amellyel szemben tűzvédelmi követelmény létezik;



AZ ÁLARC NEM TÉVESZTENDŐ ÖSSZE AZ ARCCAL

Ezt bontja ki megoldássá az Építményszerkezetek tűzvédelme TvMI (2020.01.22.) 1.1. pontja.

„A különböző építési termékek összeépítésével létrejövő szerkezeteket építményszerkezetnek nevezünk, ezeknél gyártót nem mindig lehetséges nevesíteni. Ezen építményszerkezetek műszaki jellemzőit (tűzvédelmi jellemzők, hőátbocsátási tényező stb.) valamilyen önkéntes műszaki előírás dokumentum (ATB, TMI) tartalmazza, vagy ezen jellemzők értékei különböző, az adott vizsgálatra akkreditált laboratóriumok által kibocsátott vizsgálati jegyzőkönyvek, szakértői számítás, szimuláció alapján igazolhatók.”

Ezek a feltételek nem állnak fenn az ablak + motor esetében.

- A gyártók ismertek,
- jogszabály (OTSZ) írja elő a követelményeit,
- harmonizált európai szabvány van a termékre és
- jogszabály (CPR, 275/2013. (VII. 16.) Korm. r.) zárja ki körből.

Tehát helyszínen szerelt ablak + motor hő- és füstelvezetőként nem alkalmazható!

Kivétel, amikor mégis lehet

Egy kivétel van, ha egy régi meglévő ablakot utólag alakítanak át füstelvezetővé, akkor erre a már korábban beépített ablakra felszerelhető a motor, ekkor ugyanis a korábbi tűzvédelmi helyzethez képest javítottuk a tűzvédelmi feltételeket. (Lásd: Hő-és füstelvezetés TvMI (2020.01.22.) 1.6.4. pontja, illetve az OTSZ 91.§ (5) bekezdése az átalakítás mértékének, körének figyelembevételével a tűzvédelmi hatósággal való egyeztetése.)

No, de mivel „kreatív” a magyar ember a Hő-és füstelvezetés TvMI 1.6.4. pontjának 2. megjegyzése azt is helyre teszi, hogy mi tekinthető meglévő ablaknak, amire ez a kivétel vonatkozik.

Megjegyzés 2: Az 1.6.2. pontban leírtak az 54/2014. (XII. 5.) BM. rendelet hatálybalépésekor meglévő építményekben meglévő építményszerkezetek bevonásával a hő- és füstelvezetés feltételeinek javítását szolgálják.

Tehát, ablak + motor füstelvezetőként akkor alkalmazható, ha egy 2014. december 5. előtt épült épület ablakát alakítjuk át utólag hő-és füstelvezető szerkezetté.

KALOCSA MÁRIÓ TŰZOLTÓI BEAVATKOZÁS ELŐSEGÍTÉSE VÍZFORRÁSOK KÖRNYEZETÉBEN I.

A Dr. Balogh Imre emlékpályázat idei díjnyertes alkotásában szerzőnk a tűzoltás vízellátásának alapját adó tűzcsapok hozzáférhetőségével, a parkolási, jelölési megoldásokkal, az utcabútorokkal, növényzettel történő eltakarásokkal foglalkozik. A meglévő parkolási, jelölési megoldásokat felülvizsgálta és arra törekedett, hogy a tűzoltási gyakorlatban is alkalmazhatóvá tegye azokat. Ahogy mondani szokás, a téma az utcán hevert – ő pedig lehajolt érte, megvizsgálta, ez pedig szó szerint aranyat ért.

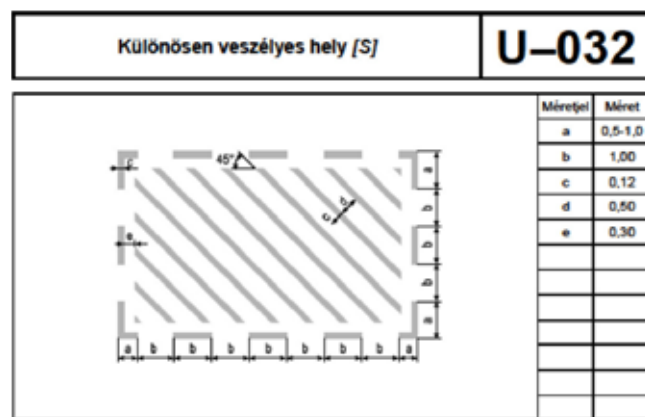
A jogi háttér – van mit változtatni

Az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XIII. 20.) Korm. rendelet (OTÉK) kimondja, hogy minden lakás és üdülő önálló rendeltetési egysége után egy személygépkocsi elhelyezését biztosítani kell [1], ezért a parkolóhelyeket minél helytakarékosabban igyekeztek kijelölni. Az erre való törekvés azt is eredményezte, hogy a szakemberek olyan területekre is parkolókat jelöltek ki, amelyek súlyosan hátráltatják a tűzoltó egységek munkáját.

A közúti rendelkezések egységes szabályozásáról szóló 1/1975. (II. 5.) KPM-BM rendelet (KRESZ) vízforrásokat érintő részé egyértelműen kimondja, hogy azokat a helyeket szabadon kell hagyni, ahol az egymást „X” alakban keresztező útburkolati jelek a várakozást megtiltják (pl. kapubejárat, tűzcsap... stb.) [2]. Tehát a jogszabály nem azt mondja ki, hogy minden tűzcsap előtt



X ALAKÚ BURKOLATI JEL A TŰZCSAP ELŐTT



A KÜLÖNÖSEN VESZÉLYES HELY BURKOLATI JEL
ALAKJA, MÉRETEI, ELRENDEZÉSE [5]

alkalmazni kell a tiltó útburkolati jelet, hanem csak azt, hogy ha ezt a jelet alkalmazzuk, akkor tilos parkolni a tűzcsapok előtt. Ez a megoldás hazánkban nem elterjedt, pedig véleményem szerint az egyik legjobb figyelemfelhívó hatással rendelkezik.

Az útburkolati jelek tervezési és létesítési előírásairól szóló 11/2001. (III. 13.) KöViM rendelet meghatározza, hogy a „Különösen veszélyes hely” útburkolati jel alkalmazható a tűzcsapok felett és azok közvetlen környezetében [3]. A jelölést első sorban vasúti átjárókban és útkereszteződésekben alkalmazzák, mint figyelemfelkeltő forgalomtechnikai eszközt, amely csak áthaladást engedélyez, várakozást és parkolást nem [4].

Az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletben szerepel, hogy a tűzoltó vízforrások hozzáférhetőségét állandóan biztosítani kell, azokat eltorlaszolni még átmenetileg sem szabad (a parkolást tekinthetjük átmeneti eltorlaszolásnak is)[6]. Az OTSZ a tűzoltó vízforrások felülvizsgálatánál megállapítja, hogy az oltóvíz hálózat üzemben tartásáért felelős szervezetnek kell gondoskodnia a vízforrások üzemképességének és megközelíthetőségének ellenőrzéséről [7]. A fe-

Mi a megközelíthető, szabadon hozzáférhető?

A tűzoltó vízforrások felülvizsgálatát végző szakembernek megfelelően részletes jogszabályi, valamint tűzoltószakmai háttértudás nélkül véleményem szerint a hozzáférhetőség megítélése nagyon relatív kérdés lehet. Mivel az OTSZ sokszor használja a „megközelíthető” vagy a „szabadon hozzáférhető” kifejezéseket, a témához tartozó TvMI-nek meg kellene állapítania, hogy ez milyen területet vagy távolságot jelent. Ilyen megállapítás nélkül ez a két fogalom csak relatív megítélés kérdése, és egy esetleges jogvita során (amely károkozásból ered) gondot jelenthet.

lülvizsgálatot végző személynek meg kell győződnie arról, hogy a szabadtéri vízforrások az év minden szakaszában tűzoltógépjárművel megközelíthetőek és a szerelvények hozzáférhetőek [8].

Mikor tűzoltási felvonulási út, és mikor terület?

Az OTSZ szerint a tűzoltási felvonulási területen, valamint a tűzoltó vízforrások környezetében a gépjárművek számára parkoló kialakítása nem engedélyezett. Ezt a tilalmat táblával és előírás esetén útburkolati jellel is jelölni kell [9]. A tűzoltási felvonulási terület illetve út definícióit nem jogalkotói, hanem gyakorlati szemszögből megvizsgálva teljesen más értelmet nyer az OTSZ ezen megállapítása. Vizsgáljuk meg a definíciókat.

Tűzoltási felvonulási terület

Az építmények tűzoltására, mentésre szolgáló terület, amely a beavatkozáshoz szükséges tűzoltástechnikai eszközök és a tűzoltó egységek rendeltetésszerű működésének feltételeit biztosítja [10].

Ha egy adott területen a beavatkozási állomány tűzoltási vagy mentési feladatokat végez, akkor véleményem szerint a definíció értelmében a terület tekinthető tűzoltási felvonulási területnek. A „rendeltetésszerű működés” alapfeltétele a tűzoltást kiszolgáló folyamatos vízellátás, amely a tűzoltás előkészítésének módozatai között is szerepel [11]. Az említett logikát folytatva minden közterületen elhelyezett tűzcsap tűzoltási felvonulási területen helyezkedik el. Valójában nem minden terület alkalmas ennek a funkciónak az ellátására, ugyanis fontos figyelembe venni, a tűzoltó gépjárművek által az útra gyakorolt terhelést. Ennek megfelelően teherbírás szempontjából legalább kisorsalmú utak A1 tervezési osztályának kell megfelelni [12], ami azt jelenti, hogy legfeljebb napi négy autóbusszjárat és nyolc 15 tonna össztömegű tehergépkocsi közlekedése két forgalmi sáv szélességű úton, 10 év tervezett élettartam esetén [13]

Feltehetjük magunkban a kérdést, hogy egy szűk belvárosi utcában, lakótelepen keletkezett tűz oltásánál a felállított szerek felvonulási úton vagy felvonulási területen tartózkodnak-e?

Tűzoltási felvonulási út

A tűzoltási felvonulási terület megközelítésére szolgáló, a tűzoltógépjárművek közlekedésére alkalmas út [14].

Funkcióját tekintve az utca a beavatkozó állomány megérkezéséig felvonulási útként működik, de amint a szerek elfoglalták felállítási helyüket a funkció megváltozik és tűzoltási felvonulási területként működik tovább. Tapasztalatból tudjuk, hogy a közép- és magas épületekben keletkezett tüzek oltásánál e két fogalomkör, az esetek döntő többségében, teljesen lefedi egymást. A lakóházakat körülvevő parkolók és a belvárosokra jellemző szűk utcák, nem teszik lehetővé, hogy a beavatkozást végző tűzoltó rajok a helyszínrre riasztott tűzoltótechnikát külön tűzoltási felvonulási területen telepítsék meg. A riasztással egy időben a riasztott szerek legmagasabb beosztást betöltő személyének rendelkeznie kell arról, hogy vonulási sorrendet, illetve a helyszínrre érkezést követően a szerek felállítási helyét is meghatározza [15]. A vonulási sorrend megkönnyíti a nagyobb teljesítményű szivattyúval rendelkező gépjárműfecskendő, a gépezetes tololétra vagy

emelőkosaras gépjármű legoptimálisabb felállítási helyen történő megtelepítését.

Mit tehet a tűzoltásvezető?

A tűzoltó hivatásról szóló főként amerikai filmekből megszokhattuk, hogy a szabálytalanul parkoló, a vízvételvezést akadályozó gépjárművek ablakait betörik, és azon keresztül húzzák át a táplálásul szolgáló tömlőket. Ez főként az ott rendszeresített tűzcsapok kialakításából ered, de egyes államokban elrettentő példának is használják. Érdemes foglalkozni azzal a kérdéssel, hogy hazánkban a tűzoltást és műszaki mentést vezetőik kezében milyen jogok vannak a vízszervezési helyeket elzáró járművekkel szemben?

- Az életveszélybe került személyek mentését – mint az első és legfontosabb feladatot – akár anyagi kár okozásával is el kell végezni [16].
- A közvetlen életveszélyben lévők mentését legtöbbször sugárfedezet melletti behatolással kell megkezdeni. Annak érdekében, hogy a tűz további személyeket ne veszélyeztessen (ezáltal ne kerüljenek közvetlen életveszélybe), a tüzet körül kell határolni.

Ez akár több sugár együttes alkalmazását is jelentheti, ahol a gépjárműfecskendők szivattyúinak már jelentős vízmennyiséget kell továbbítaniuk a sugarakhoz. Ez az oltóanyag-mennyiség nem feltétlenül áll rendelkezésre a fecskendőknél, ezért a táplálást, a sugarak folyamatos működtetéséhez és az ezzel párhuzamosan folyó életmentés céljából meg kell szerelni.

Jármű eltávolítása károkozással

Véleményem szerint indokolt a vízforrást eltorlaszoló gépjármű károkozással történő elmozdítása, eltávolítása. Fontosnak tartom megjegyezni, hogy csak a feladat megoldásához szükséges és a vele arányos károkozást tartom célravezetőnek.

A KRESZ rendelkezik arról, hogy amennyiben a gépjármű közveszély elhárítását akadályozza, úgy a rendőrség felszólíthatja a jármű üzemeltetőjét az elszállítására. Amennyiben a felszólított személy ennek nem tesz eleget, akkor a gépjárművet a tűzoltóság is elszállíthatja, erről azonban a rendőrhatalmaságot értesíteni kell [18]. A közép- és magas épületekben keletkezett tüzek oltásánál, mind a tűzoltás, mind a bontás során nagymennyiségű törmelék hullik a beavatkozás környezetére, ahol jelentős anyagi kármentést lehet végezni. A VIII. kerületi Hivatásos Tűzoltóparancsnokságon áll készenlétben, és az egész főváros területén riasztható egy daruval és csörlővel felszerelt szállítójármű. A különleges szer alkalmas az elzárt források szabaddá tételére is.



ÉRTÉKMENTÉS CÉLJÁBÓL ELTÁVOLÍTOTT GÉPJÁRMŰ [17]



KALIFORNIAI TŰZOLTÓSÁGI BEMUTATÓ: AZ AUTÓ FELETT ELVEZETETT TÖMLŐBEN AKADOZNI FOG A VÍZ ÁRAMLÁSA (A TÖMLŐ PEDIG A TETŐT IS KÁROSÍTHATJA)

A tűzcsapok telepítése

A tűvédelmi szabályok módosításai miatt, a jelenlegi tűzcsap-rendszert nagy változatosság jellemzi. Sok éven keresztül a földalatti tűzcsapok telepítése számított megszokottnak. 1974-ben még Pázmány Mihály „A tűzoltás vízellátása” című könyvében a föld feletti tűzcsapokról azt írja: „Főleg ipartelepekre jellemző tűzcsapfajta, ahol az úttest mellett, járműforgalomtól mentes helyen nyer elhelyezést”[19].

A jelenleg hatályban lévő OTSZ kimondja, hogy a „vezetékes vízellátás létesítése esetén az oltóvízet föld feletti tűzcsapokkal kell biztosítani.”, illetve „vízvezeték-hálózat felújítása, átalakítása során érintett meglévő földalatti tűzcsapokat föld feletti tűzcsapokra kell kicserélni”[20]. A tűzcsapok telepítése, karbantartása és időszakos ellenőrzése az adott településhez tartozó vízművek feladata. Budapest esetében ezt a jogkört a Fővárosi Vízművek Zrt. gyakorolja. A tűzcsapok elhelyezését az általuk kidolgozott belső irányelv segíti, melyet megkeresésemre készséggel rendelkezésemre bocsájtottak.

A továbbiakban ebből az irányelvből [21] közlök részleteket, amely közlekedési szempontból az alábbi helyeken tiltja a tűzcsapok telepítését:

- kijelölt gyalogos átkelőhely szélétől számított 8-8 méteren belül,
- autóbusz megállóban,
- kapubehajtó és autó lehajtó szélétől számított 50 cm-es sávban,
- fatelepitésre kijelölt helyen,
- sarokjárdán (ha a saroknál a jogi határ egyértelműen megállapítható, akkor a telekhatár vonalától 5 méterre vagy attól távolabb helyezhető el tűzcsap; a problémás helyen a talált tűzcsapok új helyét egyeztetni kell a közút kezelővel),
- íves úttest szakaszban (földalatti tűzcsap).

A tűzcsap kezelhetőségéhez megállapítottak egy úgynevezett „manipulációs teret”. Ez a terület szolgál a tűzcsapot kezelő személy munkavégzésére, amely nagysága a tűzcsap kifolyócsonkjától számított 1 m. A későbbiekben megvizsgálom, hogy ez a terület mennyire felel meg a tűzoltók igényeinek.

Felhasznált irodalom

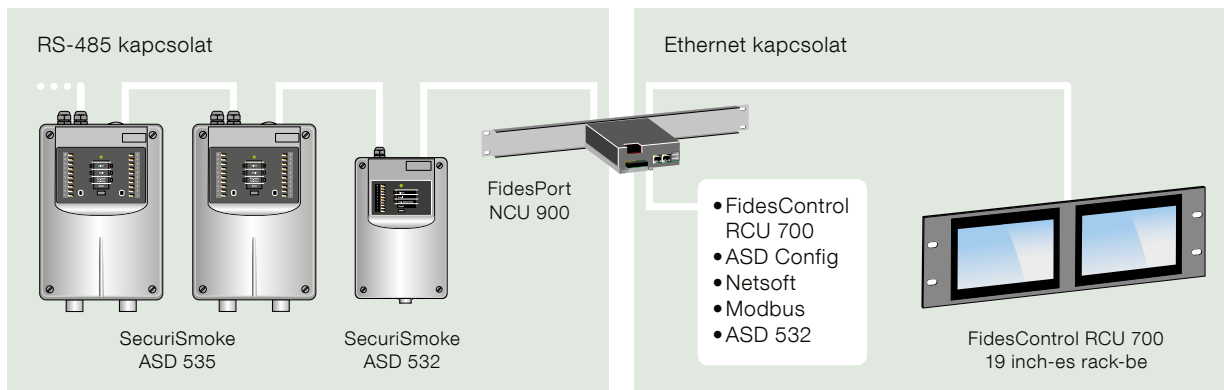
- [1] OTÉK 4. számú melléklet 1. pontja
- [2] KRESZ 18. § (1) bekezdésének s) pontja
- [3] 11/2001. (III. 13.) 16.10 c) pontja
- [4] KRESZ 18. § (3) bekezdése
- [5] e-UT 04.03.21 Közúti burkolati jelek alakja, mérete, színe és elrendezése
- [6] OTSZ 179.§ (7) bekezdés
- [7] OTSZ 226.§
- [8] OTSZ 268.§ ac) pontja
- [9] OTSZ 66.§ (3) bekezdése
- [10] OTSZ 4.§ 163. pontja
- [11] a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól szóló 39/2011. (XI.15.) BM rendelet
- [12] TvMI 4.2:2020.01.22. 3.1.1. pontja
- [13] e-ÚT 06.03.12 Kisforgalmú utak pályaszerkezetének méretezése
- [14] OTSZ 4.§ 164. pontja
- [15] 39/2011. (XI. 15.) 38. § (5) bekezdése
- [16] 39/2011. (XI. 15.) 42. § (1) bekezdése
- [17] FKI Videocsoport
- [18] KRESZ 59. § (2) bekezdése
- [19] A tűzoltás vízellátása, 85.oldal (írta: Pázmány Péter; BM Tanulmányi és Propaganda Csoportfőnökség 1974; Zrínyi Nyomda Budapest)
- [20] OTSZ 75. § (1) és (2) bekezdése
- [21] A tűzcsapok telepítésének irányelvei közlekedési szempontból (FV ZRT, Mérnökszolgálati Osztály; 2015. 06. 09.)

Kalocsa Márió tű. őrm.

Közép-Pesti Katasztrófavédelmi Kirendeltség
VIII. Hivatásos Tűzoltóparancsnokság

FidesNet

Fire Detection System Network, azaz hálózatos tűzérzékelő rendszer



✓ Hálózatos kiépítés SecuriSmoke aspirációs rendszerekhez

✓ Teljes áttekintés egy központi helyszínről

✓ Grafikus felületről konfigurálható eszközök

Alkalmazási területek:

repülőterek, laboratóriumok, IT környezet, stb.

Securiton Kft. 1143 Budapest, Stefánia út 55.
www.securiton.hu, info@securiton.hu



IP ALAPÚ, INTELLIGENS TŰZ- ÉS RIASZTÁSÁTJELZÉS



...MERT MINDEN MÁSODPERC SZÁMÍT!

IP-alapú tűzjelzés 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



HÁROMPONTOS BIZTONSÁGI ÖVEK A VONULÓ GÉPJÁRMŰVEKBEN

A tűzoltó biztonsága érdekében a riasztáskor a járműre szállva a védősisakját is köteles felvenni és abban vonulni. Közben ugyancsak a tűzoltó biztonsága érdekében hárompontos biztonsági öveket szereltek az újabb vonuló tűzoltó gépjárművekbe. Javít vagy ront a biztonságon a kettő együttes használata? Mit tanulhatunk az autóversenyzőktől?

Jogszabály: kötelező

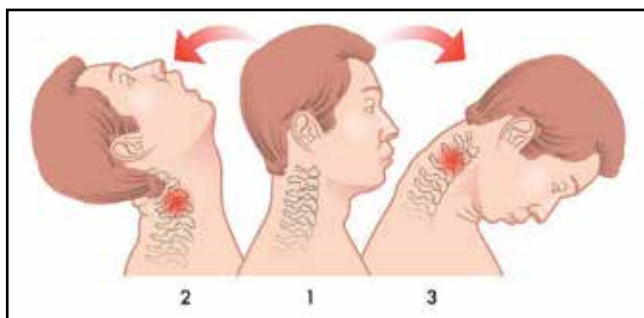
Vonulás közben a tűzoltó sisak viselését jogszabály írja elő. A tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól 39/2011. (XI. 15.) BM rendelet 30. § szerint:

„A riasztott tűzoltójárműre beosztott személyi állomány:

a) a riasztási jel elhangzását követően felveszi a rendszeresített egyéni védőeszközét, a védősisakját, védőruháját, védőcsizmáját, kámzsáját, mászóövét, védőkesztyűjét, melyek alól a riasztási esemény függvényében a szer parancsnoka engedélyezhet könnyítést” Mindez a korábbi tapasztalatok összegzéséből adódó biztonsági elvárás.

A nyakra ható erő ütközéskor

Időközben azonban egyre több tűzoltó gépjárműben jelenik meg a hárompontos biztonsági öv. Az ütközésvizsgálatokból pedig jól ismert az ún. ostorcsapás-jelenség: ilyenkor szemből, hátulról, vagy oldalról történő ütközés során a fej hirtelen tetetlenül hátra, előre vagy oldalra csapódik, és a nyak a nagy lendület miatt a természetes mozgásához képest ellentétes irányba mozdul el, s ennek következménye a különböző súlyosságú nyaki gerincsérülés. Vagyis olyankor jelentkezik a sérülés, amikor a nyaki lágyrészek hirtelen megnyúlnak és ennek következménye a kisebb-nagyobb rándulás, a nyaki izmok, szalagok húzódása, a nyaki gerinc sérv kialakulása, a gerincvelő zúzódása és a csigolya törése is lehet. Sisakban vagy nélküle nagyobb ennek az esélye



AZ ÚN. WHIPLASH-, AZAZ OSTORCSAPÁS-SÉRÜLÉS

egy tűzoltójármű baleseténél, ha bekötött 3 pontos biztonsági övvel vonul a jármű? Mekkora erő hat a fejre?

Sisak nélkül

A gyorsulás [1.] és erő [3.] alapegyenletéből kiszámítható a G-erő [2.].

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_t - v_0}{2} \quad [\text{m/s}^2] \quad [1.]$$

$$\text{Testre ható } G - \text{erő} = \frac{a}{g} \quad [2.]$$

$$F = m \cdot a \quad [3.]$$

Kiinduló adataink:

- 50 km/h-val történő ütközés esetén sisak viselése nélkül: $v=50 \text{ km/h}=13,88 \text{ m/s}$
- A szakirodalom az ütközések idejét 0,05-0,3 secundum közé teszi: $\Delta t=0,2$ s
- Az emberi fej tömege 4,5 kilogrammra vehető: $m=4,5 \text{ kg}$

$$a = \frac{\Delta v 13,88}{0,2} = 69,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad [4.]$$

$$\text{Testre ható } G - \text{erő} = \frac{69,4}{9,84} = 7,05G \quad [5.]$$

$$F = 4,5 \cdot 69,4 = 312,3N \quad [6.]$$

Sisakban

Minden adat ugyanaz, mint sisak nélkül, csupán fej tömege nő a sisak 1,5 kg-os súlyával.

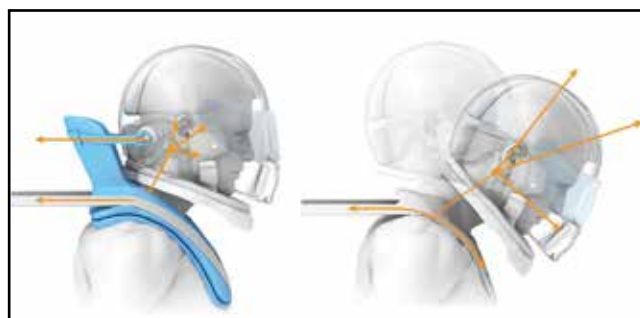
Tehát: $m=6 \text{ kg}$

$$a = \frac{\Delta v 13,88}{0,2} = 69,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad [7.]$$

$$\text{Testre ható } G - \text{erő} = \frac{69,4}{9,84} = 7,05G \quad [8.]$$

$$F = 6 \cdot 69,4 = 416,4N \quad [9.]$$

A nyakra ható erő a sisak viselésekor 104,1 N-nal, 33,3%-kal nőtt.



A WHIPLASH-SÉRÜLÉST KIVÉDŐ ÚN. HANS DEVICE



HANS DEVICE AZ ALFA ROMEO FI PILÓTÁJÁN



VONULÁS HÁROMPONTOS BIZTONSÁGI ÖVVEL

Versenysport – Hans Device

Sisak viselésének hatása a nyakra bekötött biztonsági öv mellett jelentős, ezért lett kifejlesztve a versenysportban a Hans Device. Ennek lényege, hogy a sisak viselője még egy gallért is visel, amely egy esetleges baleset során meggátolja a nagymértékű lassulás következtében a fejen viselt többlet tömeg miatt nagyobb erővel előre mozgó fej hirtelen előre mozdulását, így redukálva a sérülés mértékét.

Az persze tény, hogy a tűzoltó járművek nem száguldoznak a versenyautókhöz fogható sebességgel, és nem is lehet ilyen megoldást alkalmazni, de a nyakra ható erő 33%-os növekedése egy 50 km/óra sebességgel közlekedő járműben mégis figyelmeztető.

Ugyanakkor a biztonsági öv nagymértékben csökkenti egy balesetnél a járműben vonulók sérüléseinek súlyosságát. A biztonsági öv becsatolása a tűzoltók védelmét szolgálja.

Az adatok alapján célszerű újragondolni bekötött hárompontos biztonsági öv esetén a sisak hordásának kötelező előírását. Az öv bekötésével ugyanis a felsőtest közel rögzítetté válik, így járműbaleset során a sisak tömege növeli a nyakra ható erőt, ezzel további sérüléseket okozva a viselőjének.

Ugyanakkor ebben a kérdésben a külföldi szakirodalom és a gyakorlat is különböző álláspontra jutott.

RÁBA - HEROS AQUADUX X 4000
tűzoltó gépjárműfecskenő

Hazai tűzoltógépjármű, hazai alvázon!

BM HEROS
Javító, Gyártó, Szolgáltató és
Kereskedelmi Zrt.

A hazai tűzoltógépjármű gyártó!

TŰZOLTÓSISAK A JÁRMŰBEN: MIT MOND A NÉMET VIZSGÁLAT?

Romlik, vagy javul egy baleset esetén tűzoltó sisak viselőjének biztonsága egy vonuló tűzoltó járműben? Erre a kérdésre kereste a választ a német tűzoltóság szakértői csoportja. A csoport német kötelező balesetbiztosítási szövetség (DGUV) segítségével értékelte a különböző járműgyártók és más intézmények vizsgálatait.

Igen vagy nem?

Arra a kérdésre, hogy

- a szabványos, megfelelően felszerelt tűzoltó sisak viselése
- a jármű biztonsági övével és
- a meglévő fejtámlával

romlik, vagy javul egy baleset esetén tűzoltó sisak viselőjének biztonsága egy vonuló tűzoltó járműben általában nem lehet igennel vagy nemmel válaszolni – írják. Mondhatnánk, hogy ehhez nem kellett hosszú vizsgálat, de a részletek igen elgondolkodtatók.

Megállapították, hogy más lehetséges konstellációkról – pl. fejtámla nélkül, hárompontos vagy övvel, vagy anélkül – nincsenek megbízható vizsgálati eredmények. Ezért arra jutottak, hogy ebből a tényből kiindulva, biztonsági szempontból, a tűzoltó járműveknél nem lehet általános sisak viselési kötelezettséget előírni.

Mikor igen, mikor nem?

Néhány megállapítás azonban segítséget nyújt a döntés meghozatalában:

- A tűzoltó védősisak járműben való viselése annak súlya miatt veszélyeket jelenthet a viselőjére. A tehetetlenségi erőket ugyanis növeli a sisak súlya, és ha a fejtámlát helytelenül állítják be vagy hiányzik, a fej gyorsulása megnövekedhet. A gyorsulások és lassulások, amelyek ütközésekkel előfordulhatnak, növelik a nyaki gerinc károsodásának kockázatát. Vagyis a sisak, a biztonsági öv és a fejtámla együtt vizsgálendő.
- A tűzoltó védősisak pozitív hatással lehet azokra az emberekre, akiknek nem kell biztonsági övet viselniük, illetve azoknál a régebbi járműveknél, amelyekben nem állnak rendelkezésre biztonsági övek. Pl. frontális vagy oldalsó ütközés esetén, mivel a fejnek a műszerfalra vagy a jármű belsejében lévő egyéb berendezésekre ütéshatása jelentősen csökken.



GÉPJÁRMŰFECSKENDŐBEN SISAK, A BIZTONSÁGI ÖV ÉS A FEJTÁMLA EGYÜTT VIZSGÁLANDÓ

- Annak eldöntésekor, hogy a tűzoltó védősisakot hárompontos biztonsági övvel és megfelelően beállított fejtámlával együtt kell-e viselni a járműben, taktikai okokat is figyelembe kell venni. Pl. légzésvédő felszerelés, ha megfelelő eszköztartók állnak rendelkezésre. Eldöntendő kérdés, hogy a káreset helyszínére érkezéskor célszerű-e védősisak felvétele.
- Egyelőre arra sincsenek meggyőző vizsgálati megállapítások, hogy a védősisak viselése növelné a sérülési kockázatot a légszák kioldásakor. Az első elvégzett vizsgálatok nem jelentenek további veszélyeket.
- A vonulás során, a nem fejen lévő védősisakok megfelelő elhelyezéséről és rögzítéséről gondoskodni kell, annak érdekében, hogy balesetkor járműben elszabaduló sisakok ne jelentsenek pótlólagos veszélyt.

Ütéstesztek

Ismert, hogy a jármű legénységi fülkéjében sok felszerelés van. Ütésteszt során ellenőrizték a belső térben ezek viselkedését.

- Védősisakot akasztottak fel az állsízijjal a válaszfal falán elhelyezett horogra a tartóba. Az ütközés során a sisak levált a kampóról és az 64 km/h kezdeti sebességgel repült át a járműfülkén, amely az ütközés miatt leállt. A sisak a kb. 1,3 kg tömegével nagyon magas sérülési kockázatot jelent a vonuló tűzoltókra.
- A hevederekkel a válaszfalhoz rögzített sisak nem jött le, a zárt állpánt ellenállt a megterhelésnek.
- A vezető próbabábu megfelelően zárt sisakja nem jött le. A mért próbabábu értékei nem mutattak rendellenességeket a sisak nélküli összehasonlítható vizsgálatokhoz képest. Ugyanakkor a vizsgálok megjegyezték, hogy az alkal-



NINCS SZABAD FEJTÉR



SZEMÉLYGÉPKOCSIKNÁL PROBLÉMÁS A SISAK

mazott próbabábu típus (Hybrid III) nem teszi lehetővé a releváns nyaki erő mérését.

Személygépkocsi, kisteherautók

Ezeknél az eredetileg nem tűzoltói felhasználásra tervezett tűzoltó járműveknél általában a kis fejtér (ülés közben a fej és a jármű tető közötti tér) okoz problémát. Függetlenül az ülésről, a sisak és a jármű teteje között legalább 10 cm távolságnak kell lennie. Ha ez nincs meg vezetés közben sisakot általában nem szabad viselni. Ez szinte minden személyautót és sok kisteherautót érint.

Irodalom

<https://www.hfuknord.de/hfuk-wAssets/docs/FW0316-Ausbildung-HFUK.pdf>
https://www.fuk.de/fileadmin/user_upload/fuk/service/info-blaetter/fahrzeuge/Fw-Helme_in_Feuerwehrfahrzeugen__05-09.pdf
 Abschnitt 2.2

Unterweisungshilfen für Einsatzkräfte mit Fahraufgaben (DGUV Information 205-024)



STREAMLIGHT

PolyTac® 90X

Univerzális pipalámpa

Íme, egy zseniálisan praktikus mindenés.

Kicsi, könnyű, sokoldalú, rendkívül praktikus és gazdaságos. Ez a vadonatúj Streamlight PolyTac® 90X kézilámpa.

Nagyon strapabíró nylon test, egyszerű telefon USB csatlakozóról is tölthető, gazdaságos akku, optimális szórású fénynyaláb, karabineres és megfordítható/levegő clip-es rögzítés, mindössze 136 g-os tömeg. A kapcsoló egyben a töltöttség visszajelzést is biztosítja. Kitűnő választás, ha nem követelmény a robbanásbiztos kivitel, általános feladatokra.

Fontosabb műszaki adatok:

Fényerő: 500/85 lumen
 Világítási idő: 3,75/19 óra
 Védettség: IP X7, 30 percig 1 méter mély vízbe merítve tesztelt
 Megvásárolható narancs és fekete színben is.
 A lámpa NEM robbanásbiztos!

Csak a Védelem olvasóinak:

ÁRA: 19.900 Ft

Kuponkód (112shop.hu):
VOLM2110

Kupon nélkül: 24.900 Ft

Beváltható: 2021.11.30-ig



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

VERES GYÖRGY HÚSZ ÉVE OMLOTT ÖSSZE A WORLD TRADE CENTER

Döbbsen, élő közvetítésben néztük a képeket. A 20. év, 2001. szeptember 11-én New York-ban történt tragédia során 2830 ember veszítette életét, akik közül 403 fő vészhelyzeti beavatkozó volt. Az Amerikai Egyesült Államok ellen polgári személyszállító repülőgépekkel végrehajtott terrorista támadások hatásából sok minden tanulható. A katasztrófa nem csak az ikertornyokat érintette, ezért szerzünk több részes cikksorozatban tárja fel az épületegyüttes történetét és az azóta feltárt tűzvédelmi vizsgálatok tapasztalatait.

World Trade Center elhelyezkedése

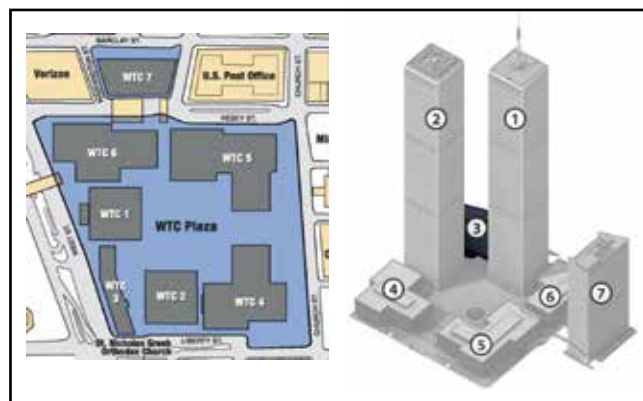
A World Trade Center egy több épületből álló komplexum volt, New York City nyugati alsó oldalán, a Manhattan déli csücskében fekvő Hudson folyóval szomszédosan. Amint az a 2. ábrán látható, maguk az épületek egy 16 hektáros területen helyezkedtek el. A számokkal jelölt épületek magassága:

- 1: Északi Torony (110 emelet)
- 2: Déli Torony (110 emelet)
- 3: Marriott Hotel (22 emelet)
- 4: Északi Pláza épület (9 emelet)
- 5: Déli Pláza épület (9 emelet)
- 6: U.S. Vám iroda épület (8 emelet)
- 7: irodaház (47 emelet)

A WTC Plaza komplexum összesen hét épületből állt, amelyet eredetileg a Kikötői Hatóság épített, és hozzá tartozott még a Port Authority Trans-Hudson (PATH) és a Metropolitan Transit Authority (MTA) WTC metró állomás, valamint a Concourse terület.



I. ÁBRA: TŰZOLTÓI BEAVATKOZÁS



2. ÁBRA: WTC ÉPÜLETEK ELHELYEZKEDÉSE

Az épületeket az 1970-es és 80-as években építették, az első építkezés és az alapkötletétel 1966. augusztus 5-én indult, az acélszerelés pedig 1968 augusztusában kezdődött. A WTC 7-et pedig 1985-ben építették a Plaza telephelyétől északra, már a határoló útszakasz másik oldalára terjeszkedve.

A 110 emeletes északi torony (WTC 1) első bérlői bérbeadása 1970. decemberében, a 110 emeletes déli torony (WTC 2) 1972. januárjában kezdődött. A WTC 3 közvetlenül a déli toronytól nyugatra található 22 emeletes Marriott Corporation szálloda volt. A többi WTC épület kisebb méretű irodaház volt. A hét épületből álló komplexum több, mint 1,1 millió m² bérelhető alapterületet biztosított, amelyet számos kormányzati és kereskedelmi bérlő foglalt el, akik közül sok a biztosítási és pénzügyi ágazatban dolgozott [1].

Épületekre vonatkozó előírások

Az Egyesült Államokban az épületek tervezését és használatát olyan építési előírások szabályozzák, amelyek meghatározzák a minimális környezeti külső és belső terheket, amelyeknek az épületek ellen kell állnia. A tervezőknek emellett az épület tervezési terheinek meghatározásakor figyelembe kell venniük a projekt körülményeit és a tulajdonosi követelményeket.

Az épület erő hatások a következők lehetnek:

- állandó teher (önsúly, hasznos teher, földnyomás, talajvíz-nyomás)
- esetleges teher (hőmérséklet, elhelyezési pontatlanság, szél, hó, zsugorodás, talajmozgás)
- rendkívüli teher (földrengés, tornádó, ütközés, robbanás, tűz, rendkívüli hó).
- a tényleges hasznos teher a tervezéskor nem ismert (mivel az az épület használatától függ, és idővel változik), de az előírások egy minimális padlóterhelést meghatároznak (pl. USA-ban egy szabványos irodahelyiség 2,4 kN/m²) és a tulajdonos felelőssége ennek betartása.

Az amerikai szabályzatok nem tartalmaztak követelményeket a háborús vagy terroristacselekmények miatt esetlegesen fellépő terhelésekre való tervezésre. Ezeket a terheket az épülettulajdonosok saját belátásuk szerint figyelembe vehetik, ha magasabb szintű védelmet kívánnak (pl. nagykövetség, bank vagy katonai létesítmény).

Szélteher és szélcsatorna-vizsgálat

A tervezés során figyelembe veendő szélterhek az ország különböző régióira vonatkozó szélsősebesség-térképeken alapulnak. A szélteher jellemzője, hogy a szélsősebesség növekedésével az épületre ható szélnyomás a sebesség négyzetével arányosan nő, így az adott épületet érő teher mértéke függ az épület magasságától, a környező épületek által okozott árnyékolás mértékétől, valamint a földrajzi adottságoktól. Bár az építési előírások általában nem írják elő, magas épületek esetében a mérnökök gyakran használnak szélcsatorna-vizsgálatokat szélterhelésének modellezéséhez, így a WTC 1, 2, 4, 5 és 6 épületek esetében a tervezési folyamat részeként kiterjedt szélcsatorna-vizsgálatokat végeztek.

A földrengések veszélye nagymértékben függ a földrajzi régiótól, de a földrengések hatása viszonylag csekély a nagyon magas épületek esetében. Ennek oka, hogy a szélteher miatti és elleni rugalmassága általában lehetővé teszi, hogy az épület jól reagáljon a talaj mozgására.

Tűzvédelmi tervezés

Az építési szabályzat előírt tűzvédelmi rendszerek célja a tűzveszély korlátozása és az épületben lévők védelme: elsődleges szempont a kiürítés és a vészhelyzeti értesítés (riasztás) megoldásai. Ezek biztosítására, különösen sokemeletes épületekben, tűzvédelmi követelményeket írnak elő a szerkezet integritásának fenntartása érdekében, amelyet a tűz intenzitásának szabályozásával és a szerkezetek megfelelő szerkezeti szilárdságának biztosításával érnek el. A modern építési szabályzatokban ez három módon történhet meg, amelyek egymásra épülnek:

- Az első védelmi vonal az automatikus sprinklervédelem, amelynek célja a tüzek korai fejlődési szakaszában történő eloltása, vagy a tűz kontrol alatt tartása a tűzoltóság megérkezéséig. A sprinklerrendszerek azonban általában nem képesek a nagyméretű tüzek tovább terjedésének megakadályozására, ami megfigyelhető volt a WTC tornyainál is.
- A második védelmi vonal a beavatkozó tűzoltóság tűzoltása. Ha az épület el van látva fali tűzcsapokkal, a liftek vészhelyzeti vezérléssel használhatók maradnak, speciális vészhelyzeti kommunikációs rendszerek és irányító központok segítik a beavatkozókat, akkor ezek lehetővé teszik a hatékony tűzoltást a kívülről megtámadható szintek fellett is. A szeptember 11-i incidensben a liftekben okozott

károk és a tűzfészek magassága kizárta, hogy a tűzoltóság közvetlenül megtámadhassa a tüzet. Emellett mire el is érték volna az érintett szinteket, olyan tűzhelyzettel kellett volna szembenéznük, amely valószínűleg még a new york-i tűzoltóság (FDNY) kiváló képességeit is meghaladta volna.

- A harmadik védelmi vonal az épület elemeinek tűzállósági jellemzője, beleértve az épület tartószerkezetét, a födémeket, a falakat és más elemeket, amelyek az épületet felosztják és szerkezetiileg megtámasztják. Ezek közül az integritás megőrzéséhez a legfontosabbak a szerkezeti rendszerre, a teljes vázra vonatkozó követelmények.

A WTC épületeiben mindhárom védelmi vonal jelen volt, de a 2001. szeptember 11-i események nagyságrendje felülírta őket.

Rendkívüli teherre méretezés

A WTC tornyok voltak az első olyan építmények, a katonai és a nukleáris iparon kívül, amelyek tervezése során egy sugárhajtású repülőgép hatását figyelembe vették. A WTC tornyok tervezési elemzésében az 1960-as években azt feltételezték, hogy egy repülőgép – a Boeing 707 –, a ködben elveszett, és miközben a közeli repülőtéren szeretne leszállni, beleütközhet az egyik WTC-tornyba, kevés üzemanyaggal és alacsony leszállási sebességgel.

Becsapódás anno

A tervezés alapja volt, hogy egy B-25 bombázó 1945. július 28-án véletlenül becsapódott az Empire State Building épületébe.

A szeptember 11-i események során azonban a Boeing 767-200ER repülőgépek lényegesen nagyobbak voltak, nagyobb tömeggel és sebességgel haladtak, mint a tervezés során feltételezett. Számszerűen a tornyok kialakításakor figyelembe vett, a repülőterhez közlekedő Boeing 707 bruttó tömege 119 295 kg, repülési sebessége pedig 290 km/óra volt. Ezzel szemben a tornyok megtámadására használt Boeing 767-200ER repülőgép becsült bruttó tömege 124 284 kg, repülési sebessége 756–950 km/óra volt az ütközéskor.

A valóság és a szabványos tűzvizsgálat

A szerkezetek tüzeseti viselkedésének követelményei és ellenőrzése az építési előírásokon alapul. Az ikertornyok kapcsán a szerkezeti állékonyságra vonatkozó követelmények – az ASM E119 vizsgálati szabvány alapján ellenőrizve – a pillérek esetében 3 óra, a födémek esetében 2 óra volt. Ennek eléréséhez az szerkezeti acél elemeket különböző vastagságú fűjt tűzvédő habarccsal vagy tűzgátló gipszlapokkal védték meg. Ezt a passzív védelmet

az épület élettartalma alatt többször felújították. A födém szerkezetek a mag területén normál betonból, míg a többi területen könnyűbetonból készültek. További követelmények voltak az építés után a bérlői területek kialakításánál a menekülési útvonal határoló követelményeire is és a gépészeti rendszerek lezárására (2 óra). [2]

Azonban fontos megjegyezni, hogy a szabványos vizsgálat alapján meghatározott tűzvédelmi teljesítmény nem minden esetben lesz azonos egy valós tüzeset során kialakuló tényleges teljesítménnyel. Például az amerikai ASM E119 vizsgálati szabvány laboratóriumi vizsgálatok elvégzéséről szól, adott vizsgálati mintadarabon, adott paraméterek ellenőrzésével. Bár a 1918-as bevezetése óta az ASTM E119 szabványos tűzvizsgálat előírja, hogy a vizsgálati mintáknak a tényleges épületszerkezetet kell képviselniük, de ez a laboratóriumi létesítmények adottságai miatt a gyakorlatban nehezen valósítható meg (jellemző a 4,3×5,2 m mérethatár). Emiatt lényegében a vizsgálat relatív mérőszámot szolgáltat az összehasonlítható épületelemek tűzvizsgálatra adott válaszáról a rögzített egységes körülmények között. Az expozíció nem reprezentálja az összes tűzvédelmi körülményt, mivel a körülmények a tüzterhelés mennyiségének, jellegének és eloszlásának, a szellőzésnek, a helyiség méretének és kialakításának, valamint a helyiség hőelvezető jellemzőinek változásával változnak. A vizsgálati körülményektől vagy a próbatest felépítésétől való eltérés, mint például a méret, az anyagok, az összeszerelés módja, szintén befolyásolja a tüzeseti választ.

A próbadarabok szerkezeti állékonyság szabványos vizsgálat során nem tudják vizsgálni például:

- a tűzvédelmi bevonatok ütés okozta károsodását;
- az épületelemek közötti kötések, csomópontok tűzzel kapcsolatos viselkedését;
- a szerkezeti rendszer elemeinek egymásra hatását;
- a lángterjedés mérését a felületen;
- a próbatest milyen mértékben járul hozzá a tűzveszélyhez füst, mérgező gázok vagy egyéb égéstermékek keletkezésével;
- azokat a helyzeteket, amikor a szerkezeti egység károsodása már a tűz keletkezése előtt fennáll.

Egy kis hazai – Mit nézzünk?

Magyarországon a tűzállósági teljesítmény megállapítására az MSZ EN 1365 szabványsorozat vonatkozik a teherhordó szerkezetek laboratóriumi vizsgálatára, de ezek csak vonatkozó EXAP szabványok alapján terjeszthetők ki a vizsgálati paraméterektől eltérő szerkezetekre. Ez alapján itthon is fennáll, hogy az elméleti eredmény csak a kiterjesztési feltételek betartásával, a beépítési részletek ismeretében vehetők figyelembe egy tényleges beépített állapot esetében. Ezért fontos, hogy ne csak a vizsgálati eredmény „első oldalát” ismerjük csak, hogy „megfelelt”, hanem a teljes dokumentumot a „kisbetűs” részletekkel együtt. És az is igaz, hogy kizárólag ennek a szabványnak az eredménye nem ad teljes képet egy-egy szerkezet várható tüzeseti viselkedéséről.

A szellőzés szerepe a tűzben

A tűzkutatások megállapították, hogy a tényleges tűz során keletkező hőmérsékletek, amelyeket az idő-hőmérséklet-görbe ábrázol, nemcsak a tüzterhelés függvényei, hanem a következőké is:

- a szellőzés (az ablakokon, ajtókon, valamint a fűtési, szellőzési és légkondicionáló [HVAC] rendszeren keresztül történő levegő hozzáférés),
- a helyiség geometriája (alapterület, belmagasság, H-SZ-M arány),
- a falak, a padló és a mennyezet szerkezetének hőtechnikai tulajdonságai,
- a tüzelőanyag égési jellemzői (a hőfelszabadulás sebessége és időtartama).

Az elmúlt 30 év nemzetközi kutatásai alátámasztották a szellőzési érték fontosságát. Ma már felismerték, hogy két teljesen különböző típusú tűz keletkezhet az épületekben vagy helyiségekben. Az első a „tüzelőanyag-felület által vezérelt tűz”, amely akkor alakul ki, ha a helyiségek nyílása elég nagy ahhoz, hogy megfelelő égési levegőt biztosítson a korlátlan égéshez. Az ilyen tüzek általában rövid ideig tartanak, és intenzitásukat a tüzterhelés és annak elrendezése szabályozza.

A második típusú tűz „szellőzésvezérelt”, és akkor alakul ki, ha a nyílások nem elég nagyok a korlátlan égéshez. Az ilyen tüzek hosszabb ideig égnék, mint a tüzelőanyag mennyisége által szabályozott tüzek. A nagy terekben keletkező tüzek gyakran égnék szellőzés vezérelt és tüzelőanyag-felületvezérelt rendszerben, különböző időpontokban és különböző helyeken.

Ezek a valós tüzek ellentétben állnak az építési szabályzat tűz elleni tervezésre vonatkozó követelményeivel, amelyek egy szabványos tűz feltételezett időtartamán alapulnak, a tüzterhelés és az épület magasságának és területének függvényében. A legújabb tűzvédelmi kutatások alapot nyújtanak a szerkezeti elemek megbízhatóbb tűzvédelmének tervezéséhez olyan analitikus módszerekkel, amelyek egyre elfogadhatóbbak az építési szabályzók közössége számára. Ilyen módszerek azonban még nem álltak rendelkezésre, amikor a WTC épületeit az 1960-as években tervezték.

Felhasznált irodalom

[1] Glanz James, Eric Lipton (2004) City in the sky: the rise and fall of the World Trade New York, New York: Henry Holt and Company, LLC

[2] Therese P. McAllister, Fahim Sadek, John L. Gross, Jason D. Averill, (2013) Overview of the Structural Design of World Trade Center 1, 2, and 7 Buildings
Fire Technology 49, 587-613.

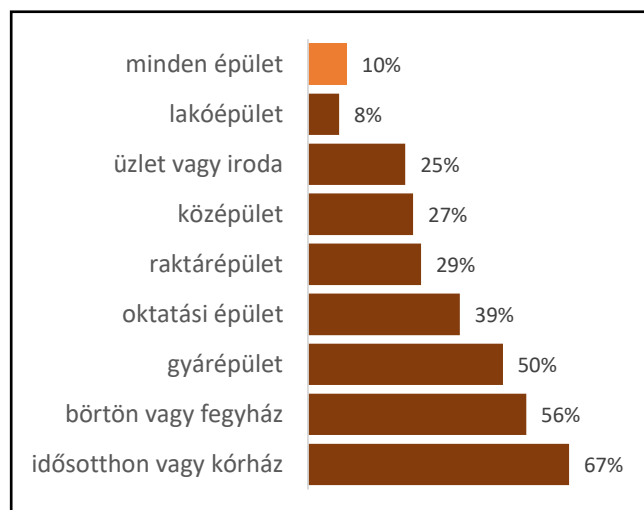
Dr. Veres György PhD, okl. biztonságtechnikai mérnök
Flamella Kft, Budapest

NFPA – BEÉPÍTETT OLTÓBERENDEZÉSEK MŰKÖDÉSE ÉS HATÉKONYSÁGA

Az USA-ban 2010–2014 között 49 840 olyan tűz adatait vizsgálták meg, amelyekben voltak beépített sprinklerrek. Az ezek tapasztalatait felhasználva készült összefoglaló jelentés elemezte a sprinklerrek működését, hatékonyságát és a hatékonyságot gátló tényezőket. A főbb megállapításokat vesszük sorra.

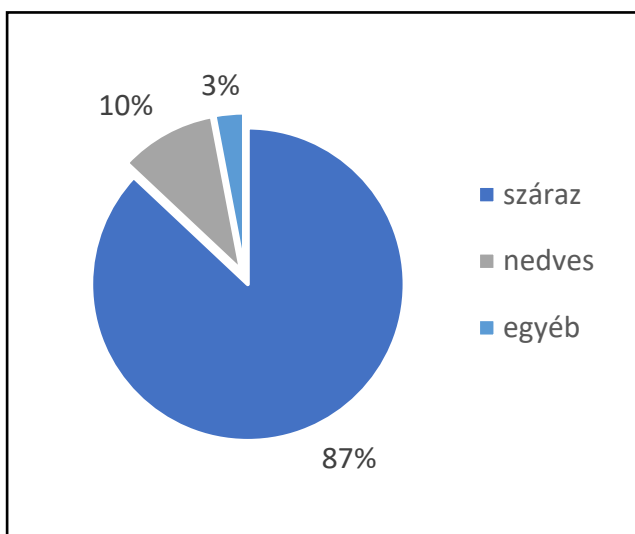
Érték- vagy életvédelem?

Az USA-ban a beépített oltóberendezések és ezen belül a sprinklerrek alkalmazása a védelmi filozófia alapelemét képezi, közkeletű vélekedésünk szerint ebből eredően széles körben elterjedtek. Az 1. ábra elterjedtségi adataiból ez erősen árnyalttá válik, hisz 50% feletti arány a mozgásukban korlátozottakat befogadó létesítményekben (kórház, idősotthon, börtön) van, s a gazdasági kockázatalapú megközelítést igénylő üzemek és áruházak csak ezek után következnek. Jelentős még az oktatási, nevelési intézmények 39%-os aránya.



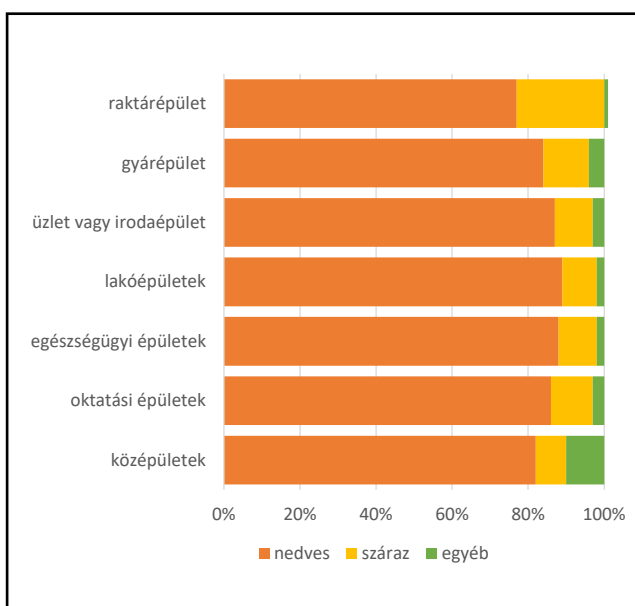
I. ÁBRA: A SPRINKLEREK ELTERJEDTSÉGE AZ AMERIKAI ÉPÜLETTÍPUSOKBAN 2010–2014

Bár a bejelentett lakástüzek mindössze 8%-a volt sprinklerrel ellátott ingatlanokban, a sérülések és a halálozások többsége lakásokban történt. (Lásd: Védelem 2021/4. *Jelző- és oltóberendezések lakástüzekben* című cikket.)

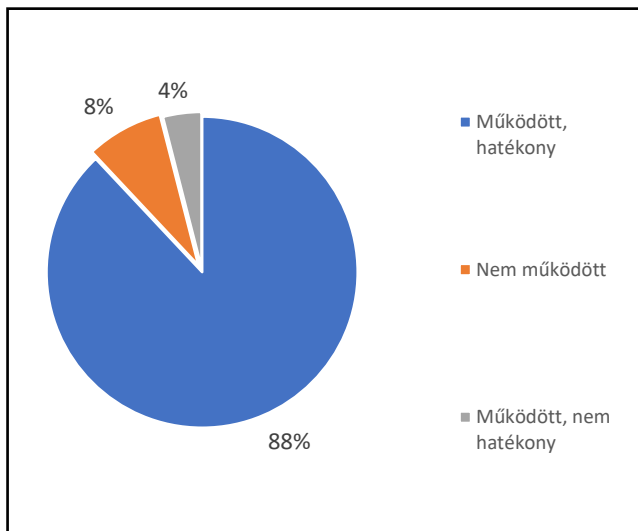


2. ÁBRA: A TÜZESETEKBE ELŐFORDULÓ SPRINKLERTÍPUSOK 2010–2014

Abban nincs nagy meglepetés, hogy a nedves rendszerek vannak túlsúlyban 87%-kal és a száraz rendszerek mindössze 10%-ot képviselnek, míg a „maradék” 3%-ot harap ki a tortából. A száraz rendszerek többnyire a tárolási célú létesítményekben, míg az „egyéb” rendszerek főleg étel- vagy italfogyasztási környezetben (bárok, éttermek stb.) fordulnak elő; a tanulmány szerzői megjegyzik, hogy itt valószínűleg az engedélyben rossz kóddal feltüntetett, kifejezetten konyhai felszereléseket védő sprinklerekről van szó.



3. ÁBRA: SPRINKLERBERENDEZÉS TÍPUSAI AZ ÉPÜLET FUNKCIÓJA SZERINT 2010–2014

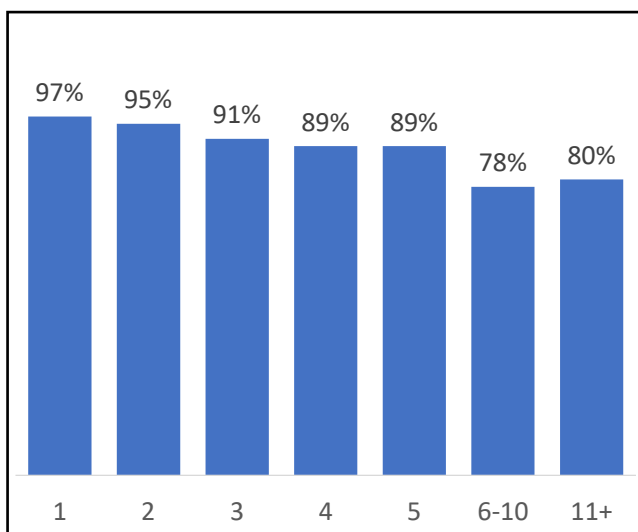


4. ÁBRA: A SPRINKLERBERENDEZÉS MŰKÖDÉSE ÉS HATÉKONYSÁGA 2010-2014

Hatékonyság – a szórófejek száma

A vizsgálat megerősítette, hogy a tüzesetekben a sprinkler alapfunkciójuknak megfelelően a tűzoltóság kérkezéséig kontrollálták a tüzet, ez elsősorban akkor működött jól, amikor a tűz még kicsi volt. Ezt az is mutatja, hogy a tüzek 79%-ában csak egy sprinklerfej működött, és a beépített oltóberendezéssel ellátott épületekben keletkezett tüzek 97%-ában ötnél kevesebb sprinklerfej működött.

- A sprinkler a tüzesetek 92%-ában működésbe léptek, amelyekben a tűz elég nagy volt ahhoz, hogy aktiválja őket.
- A működés során tüzek 96%-ában hatékony volt a tűzkontroll.
- A sprinkler hatékonyan működött a tüzek 88%-ában ahhoz, hogy aktiválni tudják őket.



5. ÁBRA: A MŰKÖDŐ SPRINKLEREK SZÁMA ÉS AZ OLTÁSI HATÉKONYSÁG

A tűz mérete mutatja a működésbe lépett sprinkler számát, ebben, azaz a működő sprinkler szám és a sprinklerrendszer hatékonysága között egyértelmű összefüggést mutatott ki a vizsgálat. Minél több sprinklerfej működött a tűznél, annál kevésbé volt hatékony az oltás.

Az 5. ábra mutatja azoknak a tüzeknek az arányát, amelyekben a szórófejek hatékonyak voltak. Ebből a szempontból három markáns hatékonysági küszöb állítható fel:

- 1-2 sprinklerfej 97-95%
- 3-5 sprinklerfej 91-89%
- 6-10 sprinklerfej 78%
- 11-nél több sprinklerfej 80%.

Megi.: a 3. ábra esetén a az eredeti tanulmányban a „raktárépület” kategóriánál a három alkategória összértéke 101%. A hibát az utánközlött ábrában sem javítottuk (hiszen nem tudjuk, hogy a nedves vagy száraz rendszereknél történt-e az elírás), de az arányokat tekintve az eltérés elhanyagolható.

A tanulmány ismertetését folytatjuk -a szerk.

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



Tűzoltó szerelvények:

- Állványcső
- Falitűzcsap
- Gyűjtő tűzoltótömlőkhöz
- Kapcsok
- Kapocskulesok
- Tűzcsapkulesok
- Sugárcső
- Osztlók
- Szűrőkosár

Tűzcsap- és szerelvényeszközök:

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

Egyéb termékek:

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



ÚJ SZINTRE LÉP AZ ELEKTRONIKUSAN VEZETETT NAPLÓK TERJEDÉSE

2020. január 22. óta folyamatosan növekszik az elektronikusan vezetett üzemeltetési naplók száma. A karbantartó vállalkozások felismerték a lehetőséget a digitalizációban és az üzemeltetők is egyre inkább elfogadják, sőt, kérik az elektronikusan hiteles, pdf-alapú naplókat. A fiREG új, ingyenes moduljában az üzemeltetőket kapcsolják össze fiREGező partnereikkel, hogy a papíralapú naplók digitalizációja felgyorsulhasson.

1,1 millió ellenőrzés

Alig több, mint 1 hónapja számoltunk be arról, hogy a digitálisan bejegyzett ellenőrzések száma a fiREG-ben meghaladta az 1 milliót. A szám folyamatosan emelkedik, 1,1 milliót lépte át a napokban. A karbantartó vállalkozások folyamatosan vezetnek be az elektronikusan vezetett üzemeltetési naplót partnereiknél, beszámolóik szerint üzemeltetői oldalról is elismeréssel fogadják az új megoldást.

Partnerprogram, fiREG-jelvény

A karbantartó vállalkozások az elvégzett karbantartások mennyisége alapján különböző minősítéseket szerezhetnek, melyek az elektronikusan vezetett karbantartásokban szerzett tapasztalatukat mutatják. Bronz, ezüst, arany, platina, gyémánt elnevezésű jelvények használatára jogosultak. Ezeket a jelvényeket weboldalukon, dokumentációkban, marketinganyagaikban felhasználhatják.

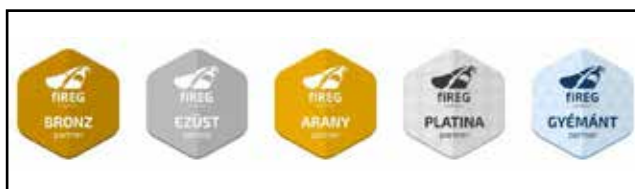
Az üzemeltetők felé egyfajta bizalomnövelő tényezőként láthatják, különösen abban az esetben, ha a vállalatuk épp áttérne az elektronikusan vezetett naplóra.

Mit jelentenek a jelvények?

A fiREG bronz jelvény használatának a feltétele a fiREG használatba vétele.

- Az ezüst jelvény 25 ezer,
- az arany jelvény 50 ezer,
- a platina jelvény 100 ezer,
- a gyémánt jelvény 200 ezer elvégzett karbantartást jelent.

– Jelenleg 49 fiREGező tűzvédelmi karbantartó vállalkozás használhatja a fiREG partner jelvényeinket. A legmagasabb, gyémánt szintet a Fire-Stop '97 Kft. érte el egyedül, nem véletlenül, hiszen Seres Attila vállalkozása egyik legkorábbi partnerünk. A Tűzoltó Kft., az Autent Hungária Zrt. és Halas Tűzvédelem Kft. szintén ismerős cégek lehetnek a tűzvédelemben jártas olvasók számára, mindnyájan arany fokozatot értek el eddig. Ezüst fokozattal tíz cég büszkélkedhet: Fire-Natura Kft., Novo Pyro



AZ ELÉRHETŐ PARTNERFOKOZATOK

Controll Kft., K-Flórián Kft., Vasi Kerberosz Kft., Fire Fire Bt., Tűzes Kft., Mikola és Társa Bt., Tűzmobil Kft., A1 Tűzvédelmi Kft., Buda XI tűzvédelmi Kft. – számolt be Fekete Attila, a fiREG társalapítója.

Ajánlatkérés, szakértőktől

– A digitalizálást megugró, jól szervezett, fejlődő tűzvédelmi vállalkozások készek arra, hogy az elektronikus naplóra áttérő üzemeltetőket magas szinten kiszolgálják – tette hozzá Horváth Gábor fiREG társalapító. – Egyre többen kerestek fel minket azzal, hogy ajánljunk a digitalizációban már jártas tűzvédelmi karbantartót. Továbbra is alapelvünk, hogy nem kívánunk előnyben részesíteni partnereink közül senkit, hiszen egyáltalán nem volna etikus. Korábban az üzemeltetőket csak azzal tudtuk segíteni, hogy menjenek fel a weboldalunkra és válasszanak partnert, keressék fel a szimpatikus fiREGező vállalkozást.

Ennek a problémának az áthidalására született az új, mindenki számára ingyenesen használható Ajánlatkérő modul.

– Az egyszerűsége magáért beszél. Az üzemeltető a www.fiREG.hu oldalon megadja a legfontosabb paramétereket, melyeket minden releváns fiREGező vállalkozás megtalál a kezelőfelületén. Telefonszámot, email címet is, mert nyilván szükséges lehet részleteket egyeztetni. Minden további kommunikáció rendszeren kívül zajlik és ezen nem is fogunk változtatni. A mi érdekünk is, hogy minél több helyre kerüljenek fel a fiREGezők QR-kódjai – avatott be a funkció működésébe Fekete Attila.

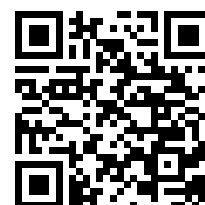
A továbbiak már csak a feleken múlnak, mindenki tehet ajánlatot az üzemeltető részére.

A fejlesztés eredményeképpen várhatóan megnő azon üzemeltetők száma, akik váltanak. Számukra pedig nagy könnyebbséget jelent, hogy gyorsan, több helyről kaphatnak ajánlatot, ráadásul olyan cégektől, ahol leendő szolgáltatóik fiREG digitális minősítéssel rendelkeznek és napi rutin már az elektronikus naplók kiállítását, vezetését.

A fiREG a fejlesztésen túl több millió forintos kampány keretében keresi fel a digitalizációra nyitott vállalatokat az elkövetkező időszakban, ezzel is lendületet adva az innovációnak.

Az ajánlatkérési lehetőség elérhető:
<https://fireg.hu/tuzvedelmi-ajanlat>

vagy az itt látható QR-kód
beszkennelésével



ADORJÁN ATTILA INNOVÁCIÓ: DRÄGER HPS SAFEGUARD TŰZOLTÓ SISAK

Az utóbbi néhány évben sorra dőlnek meg a mítoszok, ami a tűzoltásban résztvevőket illeti. Nem tekintünk úgy a tűzoltókra, mint akik mindent kibírnak (és mindent ki is kell bírniuk); nem tekintjük szükségszerűnek, hogy a biztonság kéz a kézben járjon a kényelmetlenséggel. A gyártók egyre-másra állnak elő olyan innovációkkal, amelyek a tűzoltásbiztonságot a komforttal állítják párba, mondván: úgy érzük el az elsőt, hogy ne mondjunk le a másodikról. Lássunk egy olyan tűzoltósisakot, amely ennek a gondolkodásnak kitűnő példája.

A múlt

Amikor 1866-ban E. M. Shaw századost kinevezték a híres londoni fővárosi tűzoltóság élére, az egyik első dolga egy megfelelő sisak megtervezése volt. Számos „dizájn” megtekintése után az addig csak bőrből vagy parafából készült fejevédők anyagául a sárgaréz választotta. Ennek egyik legfőbb tulajdonsága – kellően merev, hogy kisebb ütésekkel kivédjen, ugyanakkor elég lágy, hogy nagyobb ütésekkel a kinetikus energiát ne a koponyára adja le, hanem torzulással elnyelje – miatt aztán a döntés olyan sikeresnek bizonyult, hogy számos európai ország is követte.

A jelen

Az azóta eltelt több, mint százötven évben sokat változott a világ – mégis csak az elmúlt évtizedben történt áttörések és tervezői szemlélet vezetett oda, hogy a tűzoltók esetén a biztonság mellett a komfort is hívószóvá váljon. A XIX. századi sárgaréz sisakok nyilván a kor színvonalán kiemelkedőnek számítottak, ugyanakkor manapság már senki nem gondolja komolyan, hogy egy komoly fizikai terhelésnek kitett beavatkozónak még a felszerelése súlya és elavult dizájnya okozta kényelmetlenségekkel is meg kelljen küzdenie.

HPS SafeGuard: válasz a kérdésre

Shaw parancsnok egy olyan dilemma elé került, amely a XIX. század technikai szintjén megoldhatatlan volt: a sisakot vagy könnyűre és viszonylag kényelmesre (vagy legalábbis kevésbé kényelmetlenre) gyártották, de alig védett, vagy biztonságos volt, de kényelmetlen.

A XXI. században a kettő közül nem kell választani. A Dräger HPS SafeGuard fejlesztése során a „kényelmes és biztonságos” volt az alaptézis, ezért az új sisak súlya mindössze 1,2 kg, vagyis az egyik legkönnyebb a kategóriájában. A kis súly kiváló súlyeloszlással párosul, ami szavatolja, hogy a viselési komfort ne csökkenjen még hosszú bevetések során sem. A sisak szigetelése kapcsán ugyanúgy érdemes elmondani, hogy a tervezők a biztonságot és a viselési komfortot egyaránt szem előtt tartották: a



CSATLAKOZTATHATÓ LÁMPÁVAL

sisakhéj nem forrósodik át hosszabb tüzeseteknél sem, ugyanakkor a sisak belseje a bevetés során megőrzi az ideális klímát, ami a komfortérzet megőrzése mellett tulajdonképpen ismét csak a bevetés biztonságához járul hozzá.

Az áll- és nyakpántokkal, valamint a sisak hátulján található méretállító tárcsával számos fejformához és -mérethez igazítható. Az (opcionális) integrált, karcálló és páramentes arcpajzs viselője arcát védi, az opcionálisan csatlakoztatható fejlámpák pedig szabadon hagyják a tűzoltó kezét.

Hosszú bevetések – még fontosabb a komfort

Fontos szempont, hogy a szabadban elvégzett, nem tűzoltás-jellegű beavatkozások (pl. műszaki mentések, viharok utáni kárfelszámolás stb.) manapság a tűzoltósági vonulások több, mint 80%-át teszik ki. Ezek elhúzódó, esetenként 12 óránál is hosszabb jelenlétet igényelnek – ilyen esetekben pedig a HPS SafeGuard nyújtotta komfort különösen fontos.

Ergonómia a viselés után is

Ráadásul a HPS SafeGuard tervezésénél az ergonómia nem csak a viselési komfort, hanem a szerelhetőség kapcsán is szempont volt. A sisak felépítése egyszerű, kevés fő komponensből áll, jelentősen egyszerűsítve ezáltal a karbantartási és az azzal kapcsolatos logisztikai folyamatokat. Az egyes alkotóelemek lecseréléséhez nem szükségesek szerszámok, ami a javítás mellett könnyebbé teszi tisztítást is. Minden opcionális elektromos komponens (mint például a sisaklámpa) egyszerű szén-cink elemmel működtethető.

A Dräger újdonságai 2021. szeptember 5–18. között testközelből is megtekinthetők és kipróbálhatók lesznek; többek között a Magyar Tűzoltó Szövetség szeptember 18-án megrendezésre kerülő szakmai napján.

Adorján Attila mérnök

Dräger Safety Hungária Kft.

Tel +36 (06) 1 452 2020 | Mobil + 36 (06) 30 996 8604

E-mail: attila.adorjan@draeger.com

HALMOZÓDÓ TŰZBIZTONSÁGI PROBLÉMÁK A RAKTÁRAKBAN – MI A MEGOLDÁS?

A raktározási ágazat gyors ütemben változik, ami rendkívül nagy kihívások elé állítja a vállalatok tűzbiztonsággal foglalkozó szakértőit. Mi lehet a megoldás az egyre komplexebbé váló raktárak tűzbiztonsági tervezésére?

Halmozódó áruk, halmozódó problémák

A raktárak szerepe, felépítése folyamatosan változik, ez az átalakulás pedig csak felgyorsult a járvány alatt: már nem egyszerűen tárolóhelyiségekről van szó. Érdelesebb az egyre bonyolultabbá váló logisztikai ellátóhálózatok szíveként tekinteni rájuk, ahol a magas fokú automatizálás és a felgyorsult áruforgalom miatt akár óráról órára változó, tűzbiztonsági szempontból nehezen kezelhető helyzettel állnak szemben a szakértők.

Az alsó szinten keletkező tüzek, a tágas, nyílt tereken szétoszló füst gyakran megnehezíti a hagyományos, mennyezet közelében vagy akár a mennyezeten elhelyezett érzékelők dolgát, ezáltal a tűzjelzés nem mindig valósul meg a tűz korai szakaszában. Ráadásul a tagolt terekben a fűtési, szellőztető és légkondicionáló (HVAC) berendezések, a természetes szellőztetés, vagy a rossz szigetelés miatt létrejövő meleglevégő-rétegek elterelhetik a füstöt úgy, hogy az egyáltalán nem éri el az érzékelőt. Mindez párosul a helyiségek magas raktározás miatti tagoltságával, amik tovább rontják az érzékelők hatásfokát.

Ami a tüzeket illeti, a probléma igen kiterjedt. Az USA Tűzvédelmi Szövetsége (NFPA) adatai szerint csak 2018-ban 27 ezer tűz keletkezett különféle raktárakban; és ahogyan az jelen lapszámunk 56. oldalán is olvasható, a statisztikák alapján a sprinklerfejek hatékonysága hatnál több fej esetén 78-80% köré csökken.

A téves jelzések száma Magyarországon tíz éves viszonylatban emelkedő tendenciát mutat: csak 2020-ban 18 855 ilyen jelzést regisztráltak hazánkban (lásd: Védelem 2021/2. szám, 51-52. old.), ami 3%-os emelkedés az előző évihez képest. Ráadásul A téves jelzések az összes vonulás 24,38%-ért voltak felelősek tavaly.

Mi mindebből a tanulság? Mivel a megfelelő tűzjelzés kérdése kulcsfontosságú lehet, egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a fejlett érzékelők, a hangalapú riasztóberendezések és a személyre szabott megoldások.

Személyre szabott rendszerek

A Honeywell évtizedek óta személyre szabott tűzvédelmi és biztonsági rendszereket fejleszt. A szakértők tudják, hogy milyen fontos a raktárakban a korai tűzjelzés, mind az élet-, mint pedig a vagyonvédelem szempontjából. Ezért a Honeywell által fejlesztett tűzvédelmi megoldások bármilyen méretű és tagoltságú



létesítmény esetén pontosan az igényeknek megfelelően konfigurálható, és fokozza a biztonságot tűz- és hangriasztások, valamint speciális biztonsági megoldások alkalmazásával.

Ahhoz, hogy az ilyen bonyolult rendszerek megbízhatóan működjenek, megfelelő rendszerkomponensek, illetve az elméleti és gyakorlati kérdések beható ismerete szükségesek. A megfelelő füstjelző kiválasztása során például fontos szempont az aktiválási időtartam – ezt azonban az érzékelő érzékenysége befolyásolja, ami minél magasabb, annál alacsonyabb koncentrációjú füstöt fog érzékelni, és riasztást kiváltani. Az egyes füstjelzők érzékenysége típusonként jelentősen eltérhet – a megfelelő rendszer kiválasztása tehát kulcsfontosságú a biztonságához.

Éppen ezért a Honeywell a mérnöki szemléletű, teljesítmény-alapú tervezést (ún. PBD) javasol, amely segítségével az adott raktárkörnyezethez igazított, kifejezetten az egyedi igényeknek megfelelő rendszer tervezhető. A tervezés során a komplex tűzérzékelő rendszerek – az igények alapján legjobb típusú és megfelelő távolságra elhelyezett érzékelők – és a kockázatoknak leginkább megfelelő oltóberendezések lesznek kiválasztva, az esetleg szükséges kiegészítő biztonsági alrendszerekkel (pl. beléptető vagy CCTV).

Hozzáférés a szakértőkhöz

Annak érdekében, hogy a szaktudás mindenki számára hozzáférhető legyen, a Honeywell létrehozott egy online, kifejezetten a raktározási ágazatra összpontosító eseményt, amelynek célja, hogy elmagyarázza, mit kell figyelembe venni egy teljes körű tűzvédelmi megoldás megvalósításakor.

A *Honeywell Beyond* program részét képező szeminárium ágazatspecifikus útmutatást, elemzést és betekintést nyújt a lehető legjobb megoldásokról.

Szalay Szilárd

Honeywell Kft. 1139 Budapest, Petneházy u. 2-4.

Mobil: +36 30 723 2709 | Tel.: +36 1 451 4300

szilard.szalay@honeywell.com

Honeywell

Szkennelje be a QR-kódot
bővebb információért!



NEMECZ PÉTER

ÚJ TECHNIKAI ESZKÖZ SEGÍTI AZ ÖNKÉNTES MENTŐSZERVEZETEK MUNKÁJÁT – QUAD

Negyvenöt Polaris quadot és ugyanennyi utánfutót kaptak 2020 év végén a mentőszervezetek. A kezelők képzése tanfolyami formában 2021 májusában zárult. Milyen koncepció mentén történt a fejlesztés? Beavatkozási lehetőségeiket, tűzoltástechnikai és műszaki paramétereiket ismerteti szerzőnk.

Egyszerű, költséghatékony

A mentőszervezetek korábbi bevetése során hiánypótló szerepet tölthettek be a civil beszerzésű quadok. E tapasztalatok alapján egy olyan elgondolás született, mely szerint egy duplafülkés terepjáró pickup gépjármű szállítsa a kárhelyszínre a quad járművet, amely a kárhelyszínen sokoldalúan alkalmazható.

A quad nehéz terepviszonyok között is képes beavatkozni, például

- önállóan, 1+1 fővel, kevés málhatartozékkal;
- önállóan, 1 fővel, több málhatartozékkal;
- utánfutóval több száz kiló felszerelést megmozgatva.

A másik fontos szempont a költséghatékony konstrukció volt, ami a korszerű és megbízható járművek kiválasztását, továbbá a bekerülési és üzemeltetési költségek optimalizálását jelenti. Az önkéntes mentőszervezetek költséghatékonyasága vitathatatlan, a cél az üzemeltetési költségek terheinek mérséklése volt. A pályázatból eredően a járművek vagyongazdálkodója (tulajdonosa) a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, míg az önkéntes mentőszervezetek 5 évre üzemeltetési szerződés alapján használják azokat. A beszerzésre kerülő eszközök karbantartása, rak-



ÁTADÁSRA FELSORAKOZTATVA



KICSI ÉS ROBOSZTUS

tározása és logisztikai biztosítása a szerződésben vállaltak alapján az önkéntes mentőszervezetek feladata.

E koncepcióra a VW Amarok pickup-ok, az Alfa-B 22516 mp.75 utánfutó, és a Polaris Sportsman 570 típusú quad bizonyult a legalkalmasabbnak. Így ez a három jármű egy bevetési egységet is képez, amelyeket egymással és külön-külön is lehet alkalmazni.

EU projekt és képzés

Az Európai Unió által finanszírozott, KEHOP 1.6.0-15-2016-00017 számú, „Önkéntes mentőszervezetek fejlesztése és felkészítése” című projekt keretében történt a 45 Polaris Quad és ugyanennyi utánfutó beszerzése. Az eszközöket 42 önkéntes mentőszervezet kapta meg üzemeltetésre 2020. december végén.

A járművek átadását megelőzte egy mentorképző felkészítés, amelyen a megyékben felkészítést végző hivatásos tűzoltók vettek részt. Ezután került sor a kezelői tanfolyam lebonyolítására, majd mentőszervezetektől kiválasztott és a tanfolyamon részt vett kezelők – mintegy 100 fő – vizsgáztatása regionális formában négy megyeszékhelyen illetve a projekt lezárásaként a KOK-on 2021. május 6-án sikeresen megtörtént.

POLARIS SPORTSMAN 570 típusú Quad

A mentőjárműként használt quad alapvetően egy mezőgazdasági vontató, amely az utánfutóval együtt, max. 2 fővel, rendkívül sokoldalúan alkalmazható. A 211 cm hosszú, 122 cm széles és ugyanilyen magas jármű képes 165 cm-es körben megfordulni. 28 cm-es szabad hasmagassága, 345 kg legnagyobb megengedett



KÉZRE ÁLLÓ KEZELŐSZERVEK



CSÖRLŐZÉS GYAKORLÁSA

össztömege és 15 fokos legnagyobb leküzdhető emelkedő szöge szabja meg a fizikai alkalmazhatósága határait.

Alkalmazásának műszaki lehetőségei:

- hasznos terhelés legfeljebb 191 kg (kezelő, utas, kiegészítő felszerelések, vonószem terhelés együtt),
- egyéb szállítható felszerelések részére biztosított tároló kapacitás (hátsó: 82 kg, elől: 41 kg),
- vontatás céljából kialakított vonószem terhelhetősége: 750 kg,
- a beépített elektromos csörlő teherbírása: 1125 kg,
- a kárhelyi munkalámpa 50w teljesítményű.

Fő műszaki adatai:

- a motor típusa dupla felül vezérelt DOHC, 4 szelepes 4 ütemű egyhengeres 567 cm³, a jármű üzemanyagtankjának kapacitása: 17 liter,
- erőátviteli rendszer: automata POLARIS variátorszíjas,
- guminyomás: 0,345 bar,
- első futómű: MacPherson felfüggesztés 21 cm úttal,
- hátsó futómű: Progresszív 24 cm úttal,
- fékberendezés: elől hátsó hidraulikus tárcsafék.

Az utánfutó műszaki adatai:

- kialakítása: mellsőkerekes, fékezett,
- megengedett legnagyobb össztömege: 750 kg,
- önsúlya: 270 kg,
- a rakfelület belső mérete: 2560 mm × 1600 mm,
- guminyomása: 2,3-2,5 bar.



GYAKORLATI KÉPZÉS



UTÁNFUTÓ CSATLAKOZÁS

Sokoldalú beavatkozó eszköz

A terepmintázatú gumiabroncsokkal ellátott terepjáró jármű az önkéntes polgári védelmi szervezetek többcélú beavatkozó eszköze. A jármű kialakítása, technikai paraméterei szélsőséges időjárási és terepviszonyok között is lehetővé teszik – maximum 15 fokos emelkedőkön – a kárhelyszínek megközelítését. Alkalmask arra, hogy a beavatkozó állományt és a védekezéshez szükséges eszközöket a kárhelyszínre szállítsák vele. Előny, hogy a quad képes utánfutót vontatni, így az adott beavatkozások során a szállítási kapacitás növelhető.

A vonóerőtől kezdve a kapaszkodóképességen át az üzembiztonságig a jármű minden tulajdonsága azt a célt szolgálja, hogy a gépjárművezető és a felszerelések biztonságosan megérkezzenek a bevetés helyszínére, majd a beavatkozás végeztével onnan az állomáshelyükre. A járművet a kövek, ágak okozta sérülések elleni védelem érdekében fontos lenne gallytörő ráccsal és védőlemezekkel pótlólag felszerelni.

A mentőszervezetek egy ilyen technikai háttérrel könnyebben és hatásosabban tudnak beavatkozni akár szabadterei tüzek felderítésénél, eltűnt személyek kutatásánál vagy akár árvízi védekezésnél.

Nemecz Péter t. alez., szakcsoportvezető
KOK Műszaki szakcsoport
Fotó: BM OKF



Clever Light®

Kijáratmutató és biztonsági világítási rendszer



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

A Clever Light rendszerek elérhetőek:

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

A Clever Light rendszerek előnyei:

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





Dr. STHAMER HAMBURG

**Fluormentesen
is lehet**

VdS

által elfogadott
G-420025

vaPUREx[®] FXS PLY

Habos Sprinkler-rendszerekhez, műanyagok oltására

- Egy az egyben helyettesíti az AFFF habképző anyagokat
- Az oltórendszer átalakítása nélkül használható
- 1%-os bekeverési arány
- Alacsony viszkozitása miatt egyszerűen bekeverhető

**HABBAL
A TŰZ
ELLEN**



FLUORMENTESEN
a jövőbe