

Védelem KATASTRÓFAVÉDELMI SZEMLE

2017. 24. évfolyam, 4. szám

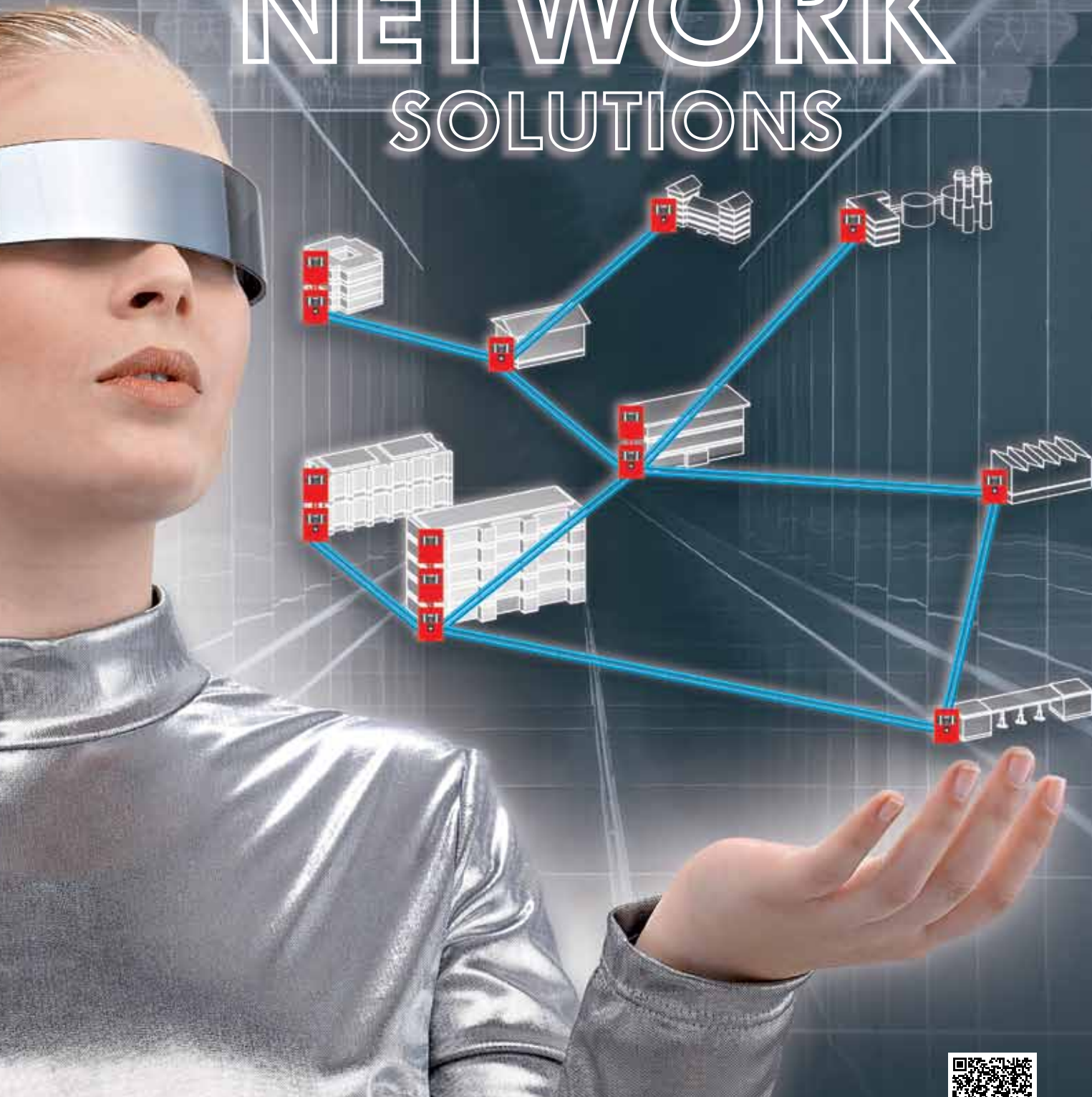
IP ALAPÚ, INTELLIGENS TŰZ- ÉS RIASZTÁSÁTJELZÉS

A HATÓSÁGI TŰZÁTJELZÉS ELLENŐRZÉSÉNEK GYAKORLATI MÓDSZEREI

Részletek a lapban!



PREMIUM NETWORK SOLUTIONS



Integral WAN – Biztonság rugalmasan

Az új fejlesztésű prémium hálózat jelentősen kibővíti a meglévő Integral tűzjelző berendezés lehetőségeit. Különösen a kompatibilitás, a hálózatba kapcsolhatóság és az ellenőrzés, felügyelet területén. Schrack Seconet tűzjelző berendezés – biztos befektetés a jövőbe. SCHRACK SECONET KFT, H-1119 Budapest, Fehérvári út 89-95., Tel. +36 1 464-4300, www.schrack-seconet.hu.

INTEGRAL WAN

SCHRACK
SECONET

Szerkesztőbizottság: Dr. Bánky Tamás PhD Dr. Beda László PhD Dr. Bérczi László PhD Prof. dr. Bleszity János Böhm Péter Dr. Endrődi István PhD Érces Ferenc Heizler György főszerkesztő Dr. Hoffmann Imre PhD, a szerkesztőbizottság elnöke Dr. Papp Antal PhD Dr. Takács Lajos Gábor PhD Dr. Tóth Ferenc Dr. Vass Gyula PhD	TANULMÁNY A beépített tűzjelző rendszerek téves jelzéseinek megszüntetése I. 5 Zárt térben terjedő tüzek modellezésének lehetőségei 11
	FÓKUSZBAN Innovációk a menekítésben – intelligens vészkijárat-mutatók 17 IP technológia megjelenése a tűzjeléstechnikában 19 A hő- és füstelvezetés és a beépített oltóberendezések együttműködése 21 Innovatív megoldások a beépített oltóberendezésekben 24
	MÓDSZER A hatósági tűzjelzés ellenőrzésének gyakorlati módszerei 27
	TŰZOLTÁS – MŰSZAKI MENTÉS Nagykanizsai raktártűz – több milliárdnyi megmentett érték 29 A nagyfeszültségű villamos energetikai rendszer átviteli hálózati alállomásainak tűzvédelmi jellemzői 31
Szerkesztőség: Kaposvár, Somssich Pál u. 7. 7401 Pf. 71. tel.: BM 03-01-22712 Telefon: 82/413-339, 429-938 Fax: 82/424-983	MEGELŐZÉS Akkumulátor, töltés – a töltés robbanásveszélyessége 35 Változások a „Felülvizsgálat és karbantartás” TvMI-ben 39 Tervek tartalmi követelményei – a kamarai szabályzatok változásai 41 Mozgásban tartja az üzletet – adatközpontok tűzvédelme 43 Cofem COSensor CO és NO ₂ érzékelő rendszerek mélygarázsokba 45
Art director: Várnai Károly	FÓRUM A+A 2017: minden ember számít 49 50 éves a Tempo Loki 51
Kiadó: RSOE, 1089 Budapest, Elnök u. 1.	SZABÁLYOZÁS Tűzvédelmi törvénykezés az ezredfordulón 53
Megrendelhető: szerkesztoseg@vedelem.hu bővebb információ a megrendelésről: www.vedelem.hu/rolunk/vedelem-elofizetes	TECHNIKA Mentesítő/Fertőtlenítő/Mosó állomás a Drägernél 56 Vízi mentő- és tűzoltástechnikai eszközök bemutatója 57
Felelős kiadó: dr. Góra Zoltán országos katasztrófavédelmi főigazgató	
Nyomdai munka: King Company Kft., Tamási Felelős vezető: Király József	
Megjelenik kéthavonta ISSN: 2064-1559	

KVI – öt-kilencszeres túljelentkezés

A Nemzeti Közzolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézetének alapképzési szakirányaira összesen hétszázhuszonötven adták be jelentkezésüket. A felvételik alapján a KVI alapszakjain 142-en, mesterszakán 45-en (államilag támogatott képzés keretében huszonötven, költségterítéses formában pedig húszan) kezdhetik meg tanulmányaikat. Ezzel 187 szakember jelölt kezd meg tanulmányait.



Clever Light® kijáratmutató és biztonsági világítási rendszer

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

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



Milyen érvek szólnak Clever Light® mellett?

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

A Clever Light® rendszer főbb tulajdonságai:

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

Továbbá:

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

Elérhetőségek:

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

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

FERI RÓBERT

A BEÉPÍTETT TŰZJELZŐ RENDSZEREK TÉVES JELZÉSEINEK MEGSZÜNTETÉSE I.

Milyen módon lehet a tűzjelző rendszerek téves jelzéseit csökkenteni? A kérdés aktualitását jelzi az egy év alatt beérkezett közel 13 ezer téves jelzés, amely a költségeket növeli és a hatékonyságba vetett bizalmat csökkenti. Szerzőnk – aki a Dr. Balogh Imre emlékpályázaton különdíjat kapott – a „téves jelzések” műszaki megoldások és hatósági intézkedések megfelelő arányú alkalmazásával keresi a megoldást. Kutatásaiban szerelői, telepítői, karbantartói és hatósági tapasztalataira támaszkodott.

Kulcsszavak: téves jelzés, típusai, tervezési hiba, teszttűz, szűrési eljárások

Téves jelzés vagy tervezési hiba?

A 2015. március 5-ével hatályba lépett Országos Tűzvédelmi Szabályzat szerint *“Ha a beépített tűzjelző berendezés, beépített tűzoltó berendezés állandó felügyelete a tűzjelző vagy oltásvezérlő központ jelzéseinek automatikus átjelzésével a létesítményen kívül kialakított állandó felügyeleti helyre, távfelügyeletre történik, a távfelügyelet köteles a tűzátjelzést az első fokú tűzvédelmi hatóság által meghatározott, a katasztrófavédelmi szerv által felügyelt helyre elektronikus úton továbbítani.”*¹ Ennek megvalósítását ugyanezen jogszabály 2015. július 1-jéig² határozta meg. Ez számos problémát vetett fel a jogszabályi értelmezés és a műszaki megvalósítás tekintetében. Ezért két évvel a jogszabályi kötelezés után is találunk olyan létesítményeket, amelyekből a beépített tűzjelző berendezések a mai napig nem jeleznek át az OKF Tűzjelző Felügyeleti Központjába (TFK), illetve a már bekötött rendszerek nem megfelelő üzemeltetése miatt, megemelkedett a téves jelzések száma. A téves jelzések száma hazánkban 2015. szeptember 1. és 2016. november 27. közötti időszakban 13 105! A cél a téves jelzések megszüntetése, illetve minimálisra redukálása.

A téves jelzések ugrásszerű megemelkedése egy látszólag nehezen megoldható feladat elé állította a szervezetet. Hangsúlyozom: látszólag, mert a tűzjelző központról érkező téves jelzések valójában nem téves jelzések, hanem tervezési, kivitelezési, üzemeltetési hiányosságok következményei.

1 54/2014 (XII.5.) BM rendelet 156. §. (2)

2 54/2014 (XII.5.) BM rendelet 286. §. (2)

Riasztás és menete

A tűzjelző berendezésekről a TFK-ra érkező jelzések közvetlenül a PAJZS térinformatikával támogatott központi informatikai rendszerbe az adott megye műveletirányítási központjába kerülnek továbbításra, akik a jelzés lokalizálását követően leriasztják az adott működési területtel rendelkező tűzoltóságot, aki a riasztási fokozatnak megfelelő készenléti szerállománnyal a helyszínre vonul. A tűzjelző központról küldött téves jelzés esetén a kivonuló egységnek meg kell győződnie arról, hogy valós tüzeset nem történt. Ez egy nagy létesítménynél akár órákig is eltarthat, addig a helyszínre érkezett készenléti szerek nem riaszthatók. Ez azt jelenti, hogy a felderítés ideje alatt valós káresetekre a vonulási idő jelentősen megnőhet. A vonulási költségek, az adott létesítmény beépített tűzjelző berendezésének üzemeltetőjére hárulnak. Több ok miatt kell tehát a téves jelzések számát csökkenteni.

Megszüntetni vagy megelőzni?

A „téves jelzéseket” nem csak megszüntetni, a tervezési fázisban megelőzni is lehet! Ehhez szükség van a hatóság a beépített tűzjelző berendezések létesítési engedélyezési eljárása során történő beavatkozására. A cél tehát a beépített tűzjelző berendezések által generált „téves jelzések” eltüntetése.

A beépített tűzjelző berendezések telepítésére jogszabályi előírás³, hatósági kötelezés vagy önkéntes vállalás alapján kerül sor. Mindhárom esetben, amennyiben a jogszabályoknak és a műszaki feltételeknek meg akarnak felelni, az első fokú tűzvédelmi hatósággal engedélyeztetni⁴ kell. A tűzvédelmi hatóság, közigazgatási hatósági eljárás⁵ keretében, a hatáskörébe⁶ tartozó eljárást lefolytatja. De miért is van szükség a beépített tűzjelző berendezésekre⁷? Mert a beépített tűzjelző berendezés feladata, hogy a tűz kialakulását minél korábbi szakaszában jelezze. Ezt a beépített tűzjelző berendezés a bemeneti eszközei segítségével érzékeli. Ezek a különböző tűzjellemzők érzékelésére kialakított automatikus érzékelők. Ezen felül minden tűzjelző berendezésnél lehetőség van emberi észlelés alapján történő kézi jelzés adására is. A generált tűzjelzések egy tűzjelző központba futnak be, amely a jelzés kiértékelését követően a helyszínen hang- és fény-

3 54/2014 (XII.5.) BM rendelet 156. §. (2) 14. melléklet

4 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról 20/A §.

5 2004. évi CXL. törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól

6 259/2011. (XII.7) Kormány rendelet 1.§. (1) bekezdés b) pontja

7 Magyarország Alaptörvénye Alapvető jogok

jelzést ad, valamint tűzjelző berendezés segítségével értesíti a területileg illetékes műveletirányító központot, aki riasztja a tűzoltóság érintett szereit. Ez a látszólag egyszerű folyamat, amely a tűz észlelésétől a tüzeset felszámolásának megkezdéséig tart, a valóságban összetett – analóg és digitális technika ötvözése, különféle kommunikációs protokollok és informatikai támogatással valósul meg.

A beépített tűzjelző rendszerek feladata

A tűzjelző rendszerek általános feladatai:

- A tűz legkorábbi észlelése.
- A veszélyben lévő emberek figyelmeztetése az épület elhagyására szabadtérbe vagy átmenti védett térbe és ennek támogatása.
- A tüzeseti fogyasztók működtetése (a teljesség igénye nélkül):
 - a kiürítési, menekülési útvonalon található automata, reteszelt nyílászárók, beléptető rendszerek nyitása, vezérlése,
 - tűzgátló, füstgátló nyílászárók csukása, vezérlése a tűz, füstszakaszok, kockázati egységek határainál,
 - hő- és füstelvezető rendszerek működésbehozása, vezérlése,
 - szellőző berendezések, szellőztető rendszerek, légutánpótló berendezések vezérlése, azok tűzszakaszhatáron való lezárása,
 - nem biztonsági liftek vezérlése,
 - különböző egyéb logikai műveletek tűzvédelmi vonatkozású végrehajtása.
- A tűzjelzés automatikus továbbítása tűz- és hibaátjelző berendezések segítségével.
- A jelzésre vonatkozó információk tárolása a későbbi műveletelemzés, vagy tűzvizsgálat támogatására.
- A rendszer bármely elemének felügyelete, a hibák jelzése.

Automatikus érzékelők a teszttűzek tükrében

Az érzékelők jelzési tulajdonságainak, gyorsaságuknak, alkalmaságuknak összehasonlító módszereit különböző vizsgálati szabványokban⁸ rögzítik. A pontszerű füstérzékelők objektív összehasonlítása érdekében a szabvány hatféle teszttűzzel vizsgálja az eddig ismert érzékelő típusokat. A teszttűzekkel elvégzett mérések során szigorú előírások szabályozzák minden egyes próbatűz esetében felhasznált éghető anyagok minőségét, mennyiségét, elrendezését, mérőkamrabeli pozícióját.

MSZ EN 54-7 által definiált tesztűz-típusok és a tűzjellemzők						
Jel	Tűzfajta	Tipikus jellemzők				
		Hőfejlődés	Felfeléáramlás	Füstképződés	A füst láthatósága	Látható füst színe
TF1	Nyílt fatűz	erős	erős	van	túlnyomórészt láthatatlan	sötét
TF2	Fapi-rolízis	elhanyagolható	gyenge	van	túlnyomórészt látható	világos, erősen fényszóró
TF3	Parázsló pamuttűz	elhanyagolható	igen gyenge	van	túlnyomórészt láthatatlan	világos, erősen fényszóró
TF4	Nyílt műanyag-tűz	erős	erős	van	részben láthatatlan	igen sötét
TF5	Folyadéktűz (n-heptán)	erős	erős	van	túlnyomórészt láthatatlan	igen sötét
TF6	Folyadéktűz (denaturált szesz)	erős	erős	nincs	nincs látható füstképződés	nincs

Milyen anyag égésének felel meg a teszttűz?

- TF1: lángoló fa, papír, hullámpapír, textilfüggöny, széna
- TF2: parázsló fa, linóleum, forgácslemez, polietilén, olajpapír, transzformátor
- TF3: parázsló pamut, parázsló fa, gyapjú, matrac, textilszőnyeg, kartonpapír, széna, szalma
- TF4: poliuretán, pvc, polietilén, gumi
- TF5: benzin, dízelolaj, petróleum, benzol, heptán

Az automatikus érzékelőfajták viselkedése különféle teszttűzek során

Tesztűz	Ionizációs füstérzékelő	Optikai füstérzékelő	Vonali füstérzékelő	Hőérzékelő	Multiszenzor (optikai füst + hőérzékelő)
TF1	Kiváló	Megfelelő	Jó	Megfelelő	Kiváló
TF2	Megfelelő	Kiváló	Kiváló	-	Kiváló
TF3	Jó	Jó	Jó	-	Kiváló
TF4	Kiváló	Megfelelő	Megfelelő	Megfelelő	Kiváló
TF5	Kiváló	Megfelelő	Megfelelő	Kiváló	Kiváló
TF6	-	-	-	Kiváló	Kiváló

Ebből következtethetünk arra, hogy milyen valós környezetben, melyik érzékelő alkalmazható jó hatásokkal.

A fentiekből látható, hogy tervezési fázisban a várható tűztípus és környezeti hatás figyelembevételével a megfelelő érzékelő kiválasztásával a téves jelzések megelőzhetőek.

Téves jelzések

Egy megfelelően megtervezett, telepített, karbantartott és üzemeltetett beépített tűzjelző berendezés életet menthet és jelentősen csökkentheti vagy megelőzheti a vagyoni károkat azzal, hogy a kellő időben a tűz korai szakaszában jelez. A kellően korai jelzés igénye azonban téves jelzéseket is eredményezhet, melyek tetemes anyagi és erkölcsi károkat okozhatnak. Anyagi kárnak tekinthető a vészhelyzet okozta leállás miatt keletkező üzemkiesés és a felesleges tűzoltósági vonulások költsége, erkölcsi kár, hogy a gyakori téves jelzések miatt a bent tartózkodók egy valós tűzeset esetén sem fogják komolyan venni a tűzjelző rendszer jelzéseit.

A téves jelzés fogalma és kategóriái

Téves jelzésnek nevezzük „minden olyan tűzjelzést, mely nem valós tűz hatására következik be”. Fontos, hogy el kell osztani azt a tévhitet, hogy a téves jelzések kizárólag a tűzjelző eszközök hibájából származnának. Az érzékelők működési elvének ismeretében megállapítható, hogy bizonyos környezeti hatások, a tűzhöz hasonló jelenségek vagy nem megfelelően végzett emberi tevékenységek is okozhatnak téves jelzést. Ez utóbbi csoportot általában „nem kívánt” jelzésként aposztrofáljuk.

A téves jelzések kategóriái

Nem kívánt jelzések

- Környezeti zavarok hatására: az érzékelők nem csak az általuk figyelt tűzjellemzőre, hanem az arra hasonlító környezeti hatásokra is érzékenyek. Ilyen zavaró hatások lehetnek a különböző érzékelőknél a technológiai füst, gőz, por, páralecsapódás, erős légáramlás, ionizáló sugárzás, rovar invázió, vibráló hőforrás stb. De zavaró hatás lehet a környezetben folyamatosan vagy időlegesen fennálló elektromágneses zavar is (villámlás, indukció zavar, nagy fogyasztók ki-be kapcsolási tranziensei).
- Véletlen berendezés tönkremenetel hatására: rakodás során targoncával vagy a rakománnyal levert kézi jelzésadó vagy érzékelő, meghibásodás beázás, korrózió, vibráció hatására.
- Nem megfelelően végzett emberi tevékenység hatására: karbantartási, átalakítási vagy TMK munkák során keletkező, vagy a tűzjelző rendszer nem megfelelő karbantartása miatt (érezkelő elszennyeződés) bekövetkező jelzések.

Berendezés meghibásodás hatására

Belső mechanikai vagy elektromos hiba következtében bekövetkező téves jelzések.

Jó szándékú jelzés

Amikor tüzet feltételezve működtet valaki egy kézi jelzés adót.

Rossz szándékú jelzés

Amikor valaki szórakozásból vagy csak, hogy zavart keltsen, működtet kézi jelzés adót, vagy jeleztet be egy érzékelőt.

Téves jelzések különböző érzékelőknél

A téves jelzések döntő részét az előzőekben tárgyalt nem kívánt jelzések teszik ki.

Téves jelzést kiváltó hatások	
Típus	Téves jelzést okozhat
füstérzékelő (ált.)	Technológiai füst, por, gőz vagy pára, szálak, szöszök, folyamatos porlerakódás, rovarrajzás
optikai	Technológiai füst, por, gőz vagy pára, szálak, szöszök, folyamatos porlerakódás, rovarrajzás
ionizációs	Technológiai füst, por, gőz vagy pára, szálak, szöszök, folyamatos porlerakódás, rovarrajzás + Villámlás, ionizáló sugárzás, erős légmozgás
vonali	Technológiai füst, por, gőz vagy pára, szálak, szöszök, folyamatos porlerakódás, rovarrajzás + A sugár rövid idejű blokkolása (madarak, futómacska) vagy eltérése (mozgó, diatálló épület) a vevőbe besütő nap, bevillanó vaku
hőérzékelő (ált.)	Túl alacsonyra választott bejelzési hőmérséklet (a normál környezeti hőmérséklethez képest a jelzés hőmérséklet legyen + 15 °C-kal magasabb)
fix hő 58 °C	A szokottnál magasabb hőmérséklet (>43 °C)
fix hő 78 °C	A szokottnál magasabb hőmérséklet (>63 °C)
hőbesség	Hirtelen hőmérséklet emelkedés
kombinált érzékelő	Gőz vagy pára, szálak, szöszök, folyamatos porlerakódás, rovarrajzás, vagy szokottnál magasabb hőmérséklet (>43 °C)
UV lángérzékelő	Villám, UV vagy halogén lámpák, ionizáló sugárzás, ívhegesztés
IR lángérzékelő	Lobogó IR sugárzás, fűtőtest
CO érzékelő	Kipufogó vagy egyéb gázok, dohányzás
aspirációs érzékelő	A nagy érzékenység miatt igen sok hatásra érzékeny lehet

A tűzjelző rendszer tervezőjének ismernie kell a védendő területen fennálló vagy a technológiából, munkafolyamatokból származó környezeti zavarokat, hiszen csak ezek ismeretében tudja helyesen megválasztani a védelemre szolgáló legmegfelelőbb érzékelőt. Sajnos gyakran előfordul, hogy a tervezési fázisban ezek az adatok még nem állnak rendelkezésre. Ebben az esetben a telepítőnek kell felismernie a problémás helyeket, és ezeket a tervező felé vissza kell jelezni.

Azt, hogy az egyes érzékelő típusok milyen nem tűztől származó hatásokra is érzékenyek, ismernie kell a szakképzett karbantartónak, de még a létesítmény üzemeltetője által kinevezett tűzjelzőért felelős személynek is, mivel az üzemeltetés során az épületben, a technológiai folyamatokban az épület funkciójában bekövetkező változások gyakran idézhetnek elő az érzékelők szá-

mára olyan előnytelen körülményeket, melyek téves jelzéseket eredményezhetnek.

Sajnos a jelenlegi gyakorlat az, hogy az üzembe helyezés után vagy a rendszer működése alatt bekövetkező téves jelzések hívják fel a figyelmet ezekre a problémákra. Ezekben az esetekben a karbantartónak kell felismernie a téves jelzéseket kiváltó körülményeket, és javaslatot kell adnia az üzemeltetőnek arra, hogy ezek milyen módon csökkenthetők vagy szüntethetők meg.

Téves jelzések szűrési eljárásai

Az érzékelők környezetében az adott tűzjellemzőhöz hasonló zavaró hatások különböző ideig állnak fenn. Így beszélhetünk hosszú időn keresztül, napokig, hetekig tartó hatásokról, közepes idejű, 1-2 órás hatásokról és rövid idejű néhány percig tartó hatásokról.

Hosszú időtartamú szűrés

Az érzékelő környezetében tűzjellemzőhöz hasonló zavaró hatások hosszú ideig tartó fennállása (állandó zavar, lassú elszennyeződés) során alkalmazott szűrési eljárások:

- drift kompenzálás,
- érzékenység-állítás.
- önbeálló előjelzés.

Driftkompenzálás

A pontszerű füstérzékelők működésük során a kamrájukban napok, hetek alatt lerakódó por, szennyeződés hatására egyre érzékenyebbé válhatnak. Az optikai elven működő füstérzékelők kamrájában a szennyezett kamrafal miatt megnövekszik a reflexió, az ionizációs elven működő füstérzékelőkben lecsökken az ionáram. Így sűrűbbek lehetnek a téves jelzések, mert kisebb koncentrációjú füst is tűzjelzést generálhat. A vonali füstérzékelők esetében a vevő rész lencséjén, vagy a prizmán lerakódó szennyeződés idézi elő az érzékenység növekedést, a védősugár intenzitásának folyamatos csökkenése miatt.

A szennyeződés miatti érzékenységváltozás-kompenzálás, más néven a driftkompenzálás lényege, hogy a lassan növekvő és emiatt vélhetően az érzékelő szennyeződéséből származó jelváltozásnak megfelelően, folyamatosan emelik az érzékelő riasztási szintjét, állandó szinten tartva az érzékenységet. A driftkompenzálást az intelligens központokban alkalmazták először, mivel itt állt a központban folyamatosan rendelkezésre az érzékelők által mért tűzjellemző értéke. A központ a beolvasott értékekből egy hosszú idejű átlagértéket képzett és tárolt minden érzékelőnél, melyek mindig a kamra aktuális szennyezettségi állapotát reprezentálták. Amióta az érzékelőkben is helyet kaptak a mikroprocesszorok és a memóriák, nincs akadálya, hogy egy intelligens érzékelő, vagy akár egy hagyományos érzékelő önmaga ellensúlyozza a szennyeződés miatti érzékenységváltozást. Természetesen a szennyeződés kompenzálása csak bizonyos határig történhet, ezért egy adott szint elérése után a központnak vagy az érzékelőnek vala-

milyen formában jeleznie kell, hogy az érzékelő túl szennyezett, már nem képes tovább érzékenységét a megfelelő szinten tartani és tisztításra szorul. Az érzékelők elszennyeződésekor az intelligens központok általában karbantartási vagy szervizigény hibajelzést adnak, míg a hagyományos kétállapotú érzékelők LED-jük sárga villogásával, vagy egyéb módon jelzik ezt az állapotot. Rendszeres felülvizsgálatok, karbantartások során ellenőrizni kell az érzékelők szennyezettségét és szükség esetén tisztítással vissza kell állítani a gyári értékre.

Érzékenységállítás

Az intelligens érzékelőknél már régóta, a hagyományos érzékelőknél az újabb fejlesztések eredményeként lehetőség van az érzékelőnkénti érzékenységállításra. Ez lehetővé teszi, hogy már a tervezés során, ismerve a védendő helyszín viszonyait a legkedvezőbb érzékenységi beállítást válasszuk az érzékelőhöz. Az érzékenység a rendszer üzemelése alatt is változatható, ha a környezet megváltozik. Folyamatosan zavart környezetben, a túl érzékenyre állított érzékelők gyakran tévesen jeleznek. A jelzési szintet a zavar szint fölé választva kiküszöbölhetők a téves jelzések.

Önbeálló előjelzés

A környezeti viszonyokhoz való egyszeri alkalmazkodásnak tekinthető némely intelligens tűzjelző központ által kínált önbeálló előjelzés funkció is. Ennek lényege, hogy a tűzjelző központ az adott érzékelő környezetében mért hosszú idejű értékek alapján állítja be automatikusan az érzékelőhöz rendelt előjelzési szintet.

Közepes időtartamú szűrés

A közepes időtartamú szűrési eljárások a néhány órás változások követésére szolgálnak, például munkarenddel kapcsolatos környezeti változások. Ennek szűrési eljárásai:

- Érzékenységváltoztatás (éjszakai/nappali üzem).
- Környezethez alkalmazkodó, adaptív érzékenységváltozás.

Éjszakai/nappali érzékenységváltoztatás

Minden épület esetén elmondható, hogy az automatikus érzékelők számára zavaró jelenségek csak szakaszosan állnak fenn. Jó példa lehet erre egy ipari csarnok vagy akár egy irodaház is, ahol a nappali órákban, a munkaidő alatt igen sok zavaró tényezővel találkozhatunk gőz, füstöt kibocsátó technológiai berendezések, dohányzás, dízel targonca, porfelverés, huzat stb., míg az éjszakai órákban, emberi tevékenység híján ezek a zavarok megszűnnek.

Az intelligens központokkal megoldható, hogy az egyes érzékelők érzékenységét időprogram szerint módosítsuk, azaz a nappali órákban, amikor a zavaró tényezők fennállnak, viszonylag érzéketlenek legyenek, éjszakai és hétvégi szünnapokon, a zavaró hatások elmúltával pedig automatikusan érzékenyebb állásba kapcsoljanak.

A megoldás egyik hibája, hogy a rendszert programozó mérnöknek pontosan kell ismernie az adott helyszín munkarendjét,



FONTOS A MEGFELELŐ ÉRZÉKENYSÉG

azaz a zavart és a zavarmentes időszakokat. A másik baj a viszonylagos rugalmatlanság: például a gyártó részleg 1-2-órát ráhúz munkaidő után, így előfordulhat, hogy az érzékelők már az éjszakai érzékenyebb állásban működnek, és termeli a zavaró hatásokat.

Környezethez alkalmazkodó adaptív érzékenységváltoztatás

Az éjszakai/nappali érzékenységváltoztatás előbb említett hiányosságát úgy küszöbölhetjük ki, ha az érzékenységváltás időpontját az érzékelőre bizzuk. Az eljárás lényege, hogy az érzékelő folyamatosan figyeli a környezetében lévő zavaró hatásokat. Amennyiben a környezetben sok a zavaró hatás, kicsit egyszerűsítve magas az alap füstszint az érzékelő automatikusan érzéketlenebb állásba kapcsol, emeli az aktuális riasztási szintet, míg a zavaró hatások elmúltával újra érzékenyebb lesz.

Az érzékenység változtatása természetesen csak bizonyos határok között lehetséges, de a tervező több adaptív érzékenységi tartomány közül is választhat a zavaró környezeti hatások nagyságától függően. A driftkompenzációhoz hasonlóan az érzékenységváltoztatása a riasztási szint eltolása itt is egy átlagképzés alapján történik, de itt a mért érték 1 órás közepes időtartamú átlagán alapul, amely jól követi a környezet középértévi változásait.

Az adaptív érzékenységváltoztatás egyértelmű előnye, hogy az érzékelő óráról órára automatikusan áll be a környezeti zajszintnek megfelelő érzékenységre, azaz nem fordulhatnak elő téves jelzések egy hibásan megválasztott érzékenység vagy ideiglenes jelleggel áthágott időprogram miatt. Az érzékelőkre természetesen alkalmazható a korábban említett éjszakai nappali érzékenységváltoztatás is például a nappali szakaszban adaptív módon változtatják az érzékenységüket, míg éjszakára egy fix, érzékeny állásba kapcsolhatók.

Rövid időtartamú szűrés

A téves jelzések többségét az érzékelő környezetében tűzjellemzőhöz hasonló rövid ideig tartó zavaró hatások okozzák – legalábbis a tűzvédelmi üzemeltetési naplókba tett bejegyzések

szerint – a huzat, dohányzás, dieseltargoncázás, technológiaindítás, fűtés bekapcsolás is ezek közé tartozik. Alkalmazott szűrés eljárások:

- jelzés verifikálás,
- együttes jelzés,
- csoportdöntés,
- multiszenzor,
- jelenlétüzem.

Riasztásverifikálás

A jelzésverifikálás mind a hagyományos, mind az intelligens tűzjelző központokban már régóta alkalmazott eljárás, főleg az emberi tevékenységből származó, rövid ideig fennálló zavaró hatások kiszűrésére. Lényege, hogy a tűzjelző központ az érzékelőről beérkező első jelzést, amikor a tűzjellemző meghaladja a riasztási küszöböt, nem tekinti valósnak, a hagyományos központ törli is a jelzést, vár egy megadott ideig – ez a verifikációs idő 1-30 másodperc –, majd újra megvizsgálja, hogy fennáll-e a jelzési állapot. Ha a tűzjellemző értéke ekkor is meghaladja a riasztási szintet – a hagyományos érzékelő újra riasztásba kerül –, akkor generál tűzjelzést. Ezzel a módszerrel a rövid ideig fennálló, nem tűztől származó jelzések szűrhetőek ki. Amióta a mikroprocesszorok az érzékelőkben is helyet kaptak, bizonyos mértékű jelzésverifikálás az érzékelőkbe is bekerült.

Együttes jelzés

Az együttes jelzés használata esetén a tűzjelző központ csak akkor generál riasztást, ha két azonos területen lévő automatikus érzékelő egyszerre, illetve rövid időn belül jelez. Ezt a módszert általában oltórendszerek indítási vagy kritikus beavatkozások vezérlési feltételeként szokták alkalmazni a véletlen indítások elkerülésére. A módszer alkalmazása ugyan valódi tűz esetén minimális késedelmet okoz, de csak az egyik érzékelőt ért hatásokra nem lesz téves jelzés. Különösen javasolt, ezen téves jelzési eljárás alkalmazása nagyobb egybefüggő terek esetén hő- és füstelvezetés automatikus indítása esetén, de ilyenkor már tervezési fázisban gondoskodni kell az érzékelők sűrűbb kiosztásáról. Én alapvetően a beépített tűzjelző engedélyezése során úgy szoktam kérni, hogy a hő- és füstelvezetés vezérlése együttes jelzésre induljon, de egy érzékelő esetén is generáljon riasztást. Ezt is csak ott, ahol a hő- és füstelvezetés téves jelzés hatására történő elműködése jelentős költséggel járna. (Ez csak programozás kérdése.)

Csoportdöntés

A csoportdöntés módszerét néhány intelligens tűzjelzőközpont alkalmazza. Ezzel az eljárással az azonos területet védő szomszédos érzékelők súlyozott jelei alapján, a tűzjelző központ már akkor jelzést tud produkálni, amikor még egyik érzékelő sem érte el a riasztáshoz tartozó jelzési szintet. Így egyrészt korábban kapunk jelzést mintha csak egy érzékelő jelzésére hagyatkoznánk, másrészt stabilabb és biztosabb lesz a kapott információ, hiszen több független forrásból származik. Ha a csoporthoz rendelt érzékelőket egyedileg érzéketlenebbre állítjuk, akkor a helyi zava-

ró hatásokra immunisabbak lesznek, míg a csoport több tagját egyszerre érő, valószínűleg tüztől származó hatásokra, megfelelő időben fognak reagálni.

Multiszenzorok

A kombinált érzékelők, multiszenzorok esetén egyértelmű, hogy azonos területet védő érzékelőkről van szó, hiszen a ket-
tő vagy több különböző tűzjellemzőt figyelő érzékelő elem egy közös tokozatban helyezkedik el. Ezeknek az érzékelőknek a megjelenése egyértelműen a mikroprocesszoroknak köszönhető, hisz ezek teszik lehetővé, a különböző érzékelő elemek által adott jelek algoritmikus kiértékelését. Például a kombinált füst- és hőérzékelők a jelzések kiértékelésekor speciális verifikációt alkalmaznak. Ha az érzékelő hirtelen jelentős koncentrációjú füstöt észlel, akkor csak viszonylag hosszú verifikációs idő eltelte után jelez risztást. A viszonylag hosszú (30-50 sec.) verifikációs idő nem jelent gondot, hiszen azok a zavaró tényezők, melyekre a füstérzékelők hajlamosak tévesen bejelezni, általában nem járnak együtt hőmérséklet egyidejű növekedésével. Azonban, ha a füstkoncentráció növekedése mellett a hőérzékelő elem is növekvő jelet ad, akkor az érzékelő biztos lehet abban, hogy valódi tűzzel van dolga, ezért a verifikációs idő lerövidül és gyorsabban generál tűzjelzést. Néhány esetben a hőmérséklet gyors növekedésekor nem csak a verifikációs időt csökkentik, hanem a füstérzékelő elem érzékenységet is növelik, így egy optikai füstérzékelő-hőérzékelő kombinációval elérhető, hogy lánggal égő kis szemcseméretű tüzeket is jó hatásfokkal jelezzék.

Olyan esetekben, amikor már tervezési fázisban felmerül, hogy a rendeltetés vagy a környezeti hatások miatt téves jelzések fordulhatnak elő, eleve ezt az érzékelőt kell alkalmazni, illetve ha a tűzjelző rendszer működése során olyan környezeti hatások érik a rendszer bizonyos érzékelőit, melyek téves jelzéshez vezetnek az adott érzékelők cseréje orvosolhatja a problémát.

Jelenlétüzem

A jelenlétüzemet, mint a téves jelzések kiszűrésére szolgáló eljárást egyaránt alkalmazzák hagyományos és intelligens központokban. (Gyártótól függően a jelenlétüzem elnevezés helyett gyakran felügyelt/felügyelet nélküli, éjszakai nappali vagy csak simán késleltetett üzemmellel is találkozhatunk.) Az eljárás szintén azon alapul, hogy a téves jelzések nagy része akkor következik be, amikor a területen emberek tartózkodnak, így lehetőség van a jelzés valódiságának ellenőrzésére. Jelenlétüzemben, amikor a rendszer általában emberi felügyelet mellett üzemel, nem jut azonnal érvényre a központba érkező tűzjelzés. A rendszer lehetőséget ad a kezelőnek az automatikus érzékelőről beérkező jelzés valódiságának ellenőrzésére, és ezzel az esetleges téves jelzésekből eredő felesleges kiürítési procedúrák, tűzoltósági vonulások elkerülésére. Erre szolgálnak a beállítható nyugtázási és jelzés-felderítési késleltetési idők. Ha a kezelő a beállított nyugtázási késleltetésen belül nyugtázza a jelzést, akkor a felderítési késleltetés alatt még ellenőrizheti a jelzés valódiságát. A kezelő jelenlétüzemből normál, felügyelet nélküli üzembe egy kapcsolóval vagy a központ

egy nyomógombjával állíthatja át a rendszert. A helyszíni felügyelet nélküli üzembe kapcsolt állapotban beérkező tűzjelzések késleltetés nélkül, azonnal érvényre jutnak. Ennek az eljárásnak az alkalmazását célszerű tervezési fázisban egyeztetni az I. fokú tűzvédelmi hatósággal.

A következő részben a téves jelzések kezeléséről, megszüntetésükhöz szükséges tervezői, kivitelezői, rendszer karbantartói, üzemeltetői feladatokról lesz szó.

Felhasznált irodalom

1. Tanka László, His Imre, Horváth Ferenc, Turányi Zoltán, Horváth Krisztina – A katasztrófavédelem informatikája
2. MSZ EN-54 szabványsorozat
3. Magyarország Alaptörvénye
4. 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
5. 2004. évi CXL. törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól
6. 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
7. 259/2011. (XII.7) Kormányrendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről, a tűzvédelmi bírságról és a tűzvédelemmel foglalkozók kötelező élet- és balesetbiztosításáról
8. 54/2014 (XII.5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
9. 45/2011. (XII. 7.) BM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól
10. 73/2015. (XII. 21.) BM rendelet a beépített tűzjelző, illetve tűzoltó berendezések étesítésének, használatbavételének és megszüntetésének engedélyezésére irányuló hatósági eljárás részletes szabályairól
11. TMKI 36700/2077-17/2016.ált. számú összefoglaló jelentése
12. 73/2015. (XII. 21.) BM rendelettel kapcsolatos észrevételek, javaslatok összegzése, 369710/87-1/2017.ált. számú irat melléklete
13. Tűzjelző rendszerek karbantartása tanfolyami jegyzet (Promatt Kft.)

Feri Róbert tűzvédelmi főelőadó

Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Szekszárdi KVK., Szekszárd

SZIKRA CSABA, DR. TAKÁCS LAJOS GÁBOR ZÁRT TÉRBEN TERJEDŐ TÜZEK MODELLEZÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

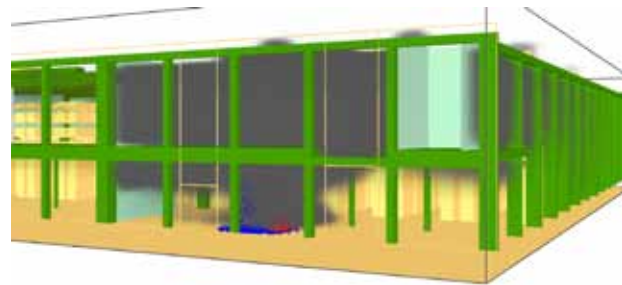
A Védelem előző számában a tűzmodellezés elméleti kérdéseit mutattuk be. Erre épülve szerzőink a tűzmodellezésnek a valós léptékű tűztesztek hőfejlődése és beépített tűzvédelmi berendezések (jelző, oltó, hő- és füstelvezető) együttműködésének szimulációs lehetőségeit foglalják össze. Néhány példán keresztül elemzik a lokális és függőlegesen terjedő tüzek hatását a tűzjelző berendezés érzékelési idejére, a sprinkler fejek aktiválásának idejére és a láthatóságra.

Kulcsszavak: CDF modell, hőfejlődés, sprinklerek aktiválódása, lineáris felfutású terjedő tűz, polcos tárolás

1. Tűzmodellezés CDF környezetben

A tűzvédelemben alkalmazott CFD modellek általában kis sebességű turbulens és lamináris áramlások kezelésére alkalmasak, tehát alapvetően áramlási modellek. Napjainkra azonban alkalmassá váltak épületek komplex modellezésére [2] [3], az alábbi jellemzőkkel, sajátosságokkal:

- Az épületek háromdimenziós modellként ábrázolhatók a térben (lásd 1. ábra). Az épületszerkezetek, illetve egyes rétegeik, komponenseik a szokásos CAD szoftverektől eltérően hőtani jellemzőikkel együtt ábrázolhatóak (sűrűség, hővezetési tényező és annak hőmérsékletfüggő alakulása, fajhő), amelyek befolyásolják a belső térben kialakuló hőmérsékleti és áramlási viszonyokat, továbbá a saját felmelegedésüket is.
- Az épületben bekövetkező tüzek leírhatók valós léptékű tűztesztek során meghatározott hőfejlődési görbével (kW/m^2 , MW/m^2), megadható a tűz teljesítményének időbeni alakulása, de az éghető épületszerkezetek, illetve az épületekben tárolt éghető anyagok tűztechnikai tulajdonságainak megadása mellett egy adott gyújtóforrás esetén a tűz terjedése, illetve teljesítményének időbeni alakulása is modellezhető.
- A beépített tűzjelző rendszerek érzékelői a modell térbe helyezhetők, az érzékelési idejük vizsgálható.
- A beépített oltóberendezések (vízzel oltók, vízköddel oltók) fejei a modellekben rendkívül pontosan parametrizálhatók: a nyomás, a vízhozam, a kioldási hőmérséklet mellett a kioldási érzékenység, a cseppek eloszlása, szemmagysága egyaránt megadható.
- A gravitációs, vagy gépi hő- és füstelvezetés, illetve légpótlás egyaránt megadható, amely befolyásolhatja az épületen belüli füstterjedést, a toxikus égéstermékek koncentrációját, illetve a láthatósági viszonyokat is. Ezen eszközök ve-



I. ÁBRA: TŰZMODELLEZÉS RAKTÁRÉPÜLETBEN ELŐRE MEGHATÁROZOTT TELJESÍTMÉNYŰ TŰZFÉSZEKSEL, AZ ELSŐ SPRINKLERFEJ AKTIVÁLÓDÁSÁNAK PILLANATÁBAN

zérhelhetők is a modellben, az automatikus tűzjelző rendszer érzékelőiről, hasonlóan a valós tűzjelző rendszerek vezérlési mátrixához.

2. Sprinklerfejek aktiválásának folyamata

2.1. Beépített oltóberendezések hatása a tűz lefolyására

A beépített oltóberendezések, így a sprinklerek hatása igen kedvező egy épület tüzeseti viselkedésére. Beépített oltóberendezések hatása kétféle lehet a tűzlefolyásra:

- a tűz vagy kísérőjelenségeire automatikusan aktiválódó berendezés nagy valószínűséggel eloltja a tüzet (ilyenek például a beépített gázzal oltó berendezések vagy egyes nagy nyomású vízköddel oltó rendszerek);
- egyes beépített oltóberendezések esetén azonban nem biztos a tűz rövid időn belüli eloltása, ilyenkor a tűzterjedés korlátozása az aktiválódás után az eredmény; ide a sprinkler rendszer tartozik (pl. ha egy raktár polcrendszer alatt keletkezik tűz és nincsenek polcközi sprinklerok, a mennyezeti sprinkler mind az oldalirányú, mind a függőleges tűzterjedést korlátozhatja, de a polc alatt az oltó hatás nem érvényesül).

Ha a beépített oltóberendezés bizonyos esetekben nem tudja eloltani a tüzet, akkor is meg tudja akadályozni annak szétterjedését, a teljes lángba borulás kialakulását. Ezeket a tűzlefolyásokat lokalizált tüzeknek, az ilyen oltóberendezéseket pedig követő védelmi eszközöknek hívjuk. Szerepük az, hogy a teljes lángba borulás kialakulását megelőzve, a tűzfészek által leadott teljesítményt korlátozva lehetővé tegyék a beavatkozó tűzoltóságnak a gyors és hatékony tűzoltást. Ugyanakkor a tűz során keletkező füstöt lehűtik, továbbá a vízcseppek lefele irányuló mozgásából származó kinetikus energiájuk révén a füst felfelé áramlását gátolják, sőt a tűzfészek környezetében a padlófelület irányába történő visszaáramlását is okozhatják. Elmondhatjuk tehát, hogy a beépített oltóberendezések tűzterjedés szempontjából kedvező hatása mellett a tűz esetén a láthatóságra negatív hatással lehetnek, különösen a tűzfészek környezetében, amely hatás erősen függ a sprinklerekből kiáramló víz mennyiségétől is.

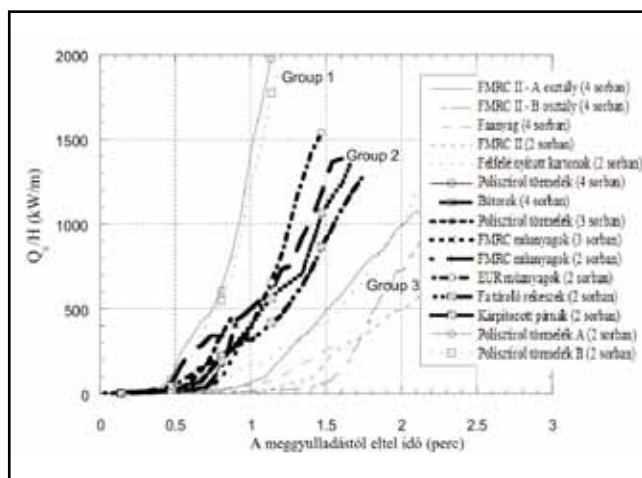
2.2. Hőfejlődés tűz során

Egy sprinklerfej környezetében a hőmérsékleti kitétet alapvetően az alábbiak határozzák meg:

- a tűz során felszabadult energia mennyisége, illetve ennek időbeni lefolyása;
- továbbá a vizsgált helyiség, térrész geometriai viszonyai (belmagasság, szellőzési viszonyok) és a térrészben található éghető anyagok térbeli elhelyezkedése, hatása a sprinkler fejet érő hőterhelésre.

A hőfejlődés sprinklerrel védett és sprinkler nélküli épületekben erősen különböző csúcsteljesítményű. A legnagyobb a különbség raktárakban, ahol sprinkler nélkül az összes egy tűzszakaszban tárolt éghető anyag meggyulladására számítható ki, amelynek során a csúcsteljesítmény több GW is lehet. Beépített oltóberendezéssel ellátott raktárépületekben valós léptékű tűztesztekkel határozzák meg a várható csúcsteljesítményt, amelyek során adott belmagasság, sprinklerfejek és tárolt anyagok mellett rögzítik a hőfejlődés időbeni alakulását, a sprinklerfejek megnyílási idejét és a megnyílt sprinklerfejek számát [4] [5]. Ezek során bebizonyosodott, hogy a legkedvezőtlenebb esetekben sem növekszik 10 MW fölé a tűz során leadott hő csúcsteljesítménye beépített oltóberendezésekkel védett épületekben, sőt, ESFR sprinklerrel védett raktárakban 3,5-1,5-0,7 MW körüli értékre korlátozódik a csúcsteljesítmény, a tűzfészek elhelyezkedésétől és a polcközi sprinklerektől függően (padozat szintjén, a tárolás tetején és a polcos tárolás közepén keletkező tűz esetén).

A sprinklerok aktiválódása szempontjából a tűz során felszabaduló hőfejlődés intenzitása talán még fontosabb. A 2. ábra különböző valós léptékű tűzkísérletek során tapasztalt hőleadási felfutási karakterisztikát ábrázol [7]. Minél gyorsabb a tűz növekedése, annál hamarabb aktiválódnak a sprinklerok – általában 60-120 s körüli időpillanatokban (megjegyzés: lappangó, csekély hőfejlesztésű tüzeknél elképzelhető hogy nem is aktiválódnak sprinklerok). A valós léptékű tűzteszt tapasztalatai alapján



2. ÁBRA: A KONVENKTÍV HŐLEADÁS (Q_c) OSZTVA A TÁROLÁSI MAGASSÁGGAL (H) IDŐBENI ALAKULÁSA

FORRÁS: HAUKUR INGASON, AN EXPERIMENTAL STUDY OF RACK STORAGE FIRES, BRANDFORSK PROJECT 602-971, 2001. [6]

a leghosszabb sprinkler aktiválódási idő nagy belmagasságú, polcközi sprinkler nélküli raktáraknál adódott, a legrövidebb sprinkler aktiválódási idő a tárolás tetején keletkező tüzeknél, illetve a tároló rendszer közepén, polcközi sprinklerrel védett tárolás esetén adódott.

2.3. Sprinklerok aktiválódásának feltételei

A sprinklerfejek aktiválódása az alábbi körülmények függvénye:

- a sprinklerfej környezetében a hőmérséklet, légsebesség;
- a sprinklerfej tulajdonságai, azok közül is a kioldási hőmérséklet és a detektorérzékenység (Response Time Index, RTI), a sprinkler fej hővezető képessége;
- a már aktiválódott sprinklerekből érkező vízcseppek hűtő hatása.

A fenti jellemzők közül szimuláció szempontjából az RTI a leglényegesebb. Az RTI minél kisebb, annál érzékenyebb hőhatásra a sprinkler; értékét a sprinklerfejek adatlapjai tartalmazzák – a jellemző értékek az alábbiak:

- normál sprinklerfejeknél (K80, K115) 50-100 közötti
- ESFR sprinklerfejeknél 50 alatti, de akár 15-25 körüli RTI értékű termékek is léteznek.

3. Zárttéri tüzek szimulációs lehetőségei

Általában szimulációs vizsgálatokra lokális, de a teljesítményüket változtató sztenderd tüzeket használunk, mivel a tűztérben kialakuló ok-okozati elvek szerint igen nehezen lehet korrekt modellkapcsolatokat találni a paraméterek száma és a jellemzők bizonytalansága miatt a terjedő tüzek leírására. A lokalizált tűz a tűztér vizsgált jellemzőit befolyásolja. Tapasztalatink szerint leginkább a hőmérséklet és sprinkler aktiválási idő tér el leginkább az irodalomban fellelhető adatoktól. Ennek legfőbb oka, hogy többszintes tárolás esetén a tűzkeletkezést követően megfigyelhető a tűz függőleges irányú intenzív terjedése, így lokalizált tűz feltételezése esetén a mennyezet közelében a hőmérsékletkitétel jelentősen eltér a valóságostól. Néhány példán keresztül elemezzük, hogy a különböző lokális és függőlegesen terjedő tüzeknek milyen hatása van a tűzjelző berendezés érzékelési idejére, a sprinkler fejek aktiválódásának idejére, az aktiválódott sprinklerok számára valamint a láthatóságra.

3.1. Terjedő tüzek hőmérsékletalapú gyulladási modellje

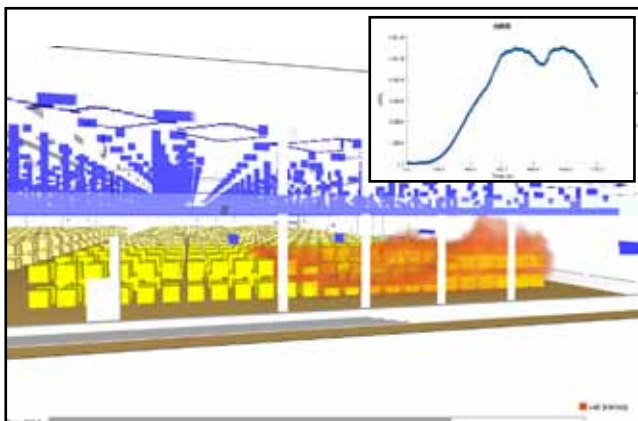
A tűz terjedésének sebessége, a tűz teljesítményének időbeli változása többek között az alábbi jellemzőktől függ:

- tárolt anyagok felületének jellemzői (vagyis a csomagolástól),
- a tárolt anyag jellemző,
- tárolás módja,
- tárolási magasság,
- tűzkeletkezési magassága,
- tűzforrás helye a rakatokon belül,
- tűzforrás helyzete a csarnokban.

Az előző számban megjelent cikkből [10] láttuk, hogy a tárolt

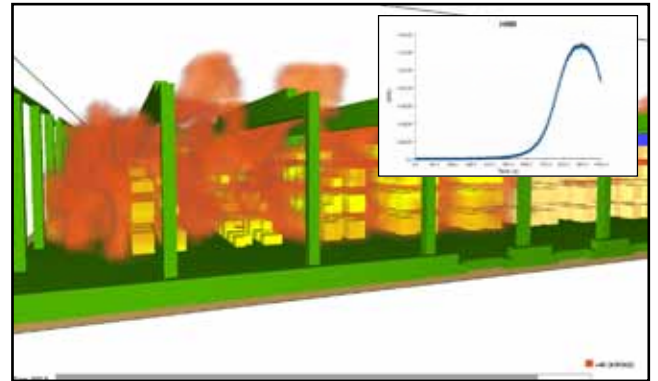
anyag gyulladása a fenti jellemzőkön túl az anyag felületére érkező hősugárzástól és hőáramlástól, illetve az éghető anyag hőelnyelő képességétől is nagymértékben függ. Ezek figyelembevételével jelenleg a szimulációs programokban nem lehetséges annak ellenére, hogy az anyagok hőelnyelés szempontjából fontos termikus tulajdonságai beállíthatók. Jelenleg az anyagok meggyulladásának modellezése a felület közelében kialakuló hőmérséklettel lehetséges, ami igen pontatlan közelítés, mivel elhanyagolja a felületre sugárzással érkező hőt (Martin térképe [8,10]), illetve az anyag hőelnyelő képességét. Az anyag gyulladása az anyag felületén kialakuló hőmérséklettől függ, mely nagyobb hőelnyelő képességű (nagyobb sűrűségű, hővezető képességű és fajhőjű) anyagok esetén alacsonyabb. A terjedő tüzek hőmérsékletalapú gyulladási modellje azt jelenti, hogy ha a gyúlékony anyag környezetében az eláramló gázok hőmérséklete eléri egy adott értéket, az anyag meggyullad. Ez a hőmérséklet jellemzően alacsonyabb, mint az éghető anyag valódi gyulladási hőmérséklete, melynek oka többek között, hogy ez a modell nem veszi figyelembe az anyag felületére sugárzással érkező hőt.

A fenti feltételek figyelembevételével kísérletet tettünk a felület közelében kialakuló hőmérséklet szerinti tűzterjedés modellezésére. A tér 1200 m² alapterületű, acélszerkezetű csarnoképület, amelybe a jelenleg érvényes előírások alapján modelleztük hő- és füstelvezetést, amelyet a tűzjelző berendezés vezérel. Beépített oltóberendezést nem feltételeztünk. A csarnok átlagos belmagassága 10 méter. A szimulációs program, ha az anyag égéshőjét sűrűségét pontosan parametrizáljuk, az égés teljesítményéből számolt tömegvesztés sebesség segítségével az anyag elfogyását is tudja modellezni. További megkötés, hogy adott rakat esetében előre megadott tűzteljesítmény eloszlást lehet használni, amelyet az adott éghető anyag és tárolási mód alapján a feltételeztünk. Ennek a megoldásnak hátránya, hogy egy rakat égése nem feltétlenül azonos lefolyású, mint több rakat égése. A szakirodalomban leginkább egy rakat égésének lefolyása áll rendelkezésre, hiszen ez mérhető viszonylag egyszerűen [1, 10]. Az első példában két szint tárolást feltételeztünk. A tűz az 50-55 MW-os maximális teljesítményt 700, illetve 1000s-al a tűz gyulladása után érte el



3. ÁBRA: KÉTSZINTES RAKATOK ESETÉN A TŰZ TERJEDÉSE ÉS TELJESÍTMÉNYÉNEK IDŐBELI ELOSZLÁSA (HRR GÖRBE).

(3. ábra). Megfigyelhető a rakatok eltűnése a térből, amely az éghető anyag elfogyásának eredménye. A 3. ábra HRR görbéjéből látszik, hogy a tűz teljesítménye az éghető anyag által vezérelt.



4. ÁBRA: NÉGYSZINTES RAKATOK ESETÉN A TŰZ TERJEDÉSE ÉS TELJESÍTMÉNYÉNEK IDŐBELI ELOSZLÁSA (HRR GÖRBE)

A vizsgálat második részében megdupláztuk a tárolási magasságot (4. ábra), amely figyelemreméltó eredményre vezetett. A tűz maximális teljesítményét 900s-al a gyulladás után érte el. A maximális teljesítmény 1,2GW volt, mely több mint 20-szorosa a kétszintes tárolás esetén tapasztalt tűzteljesítménynek. Látható, hogy a tűz teljesítménye korlátlan éghető anyag rendelkezésre állása esetén addig emelkedik, amíg elegendő oxigén van a térben. Mivel ekkor már az épületszerkezet jelentős károsodása is lehetséges, a tűz teljesítménye akár tovább is növekedhet.

A 4. ábra HRR görbéjéből látszik, hogy a tűz teljesítménye az oxigénszint által vezérelt.

A fenti kísérlet legfontosabb tapasztalata, hogy jelenleg a hőmérsékletalapú gyulladási modellek alkalmatlanok a mérnöki gyakorlat számára a hő- és füstelvezetés hatékonyságának a vizsgálatára.

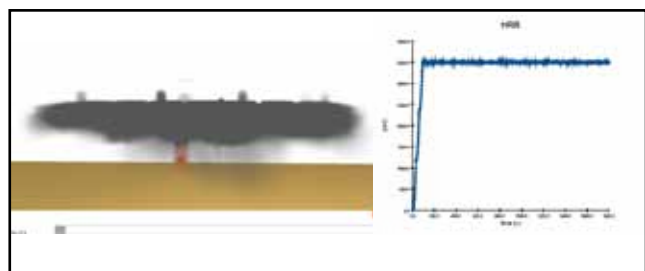
3.2. Modellezés lineáris felfutású, terjedő tűzzel

A vizsgált épület előregyártott vasbeton szerkezetű pillérvázon előregyártott vasbeton fő- és fióktartós fődémszerkezet, rajta magashullámú trapézlemez kötött rétegrendben, párazáró réteggel, ásványi szálak hőszigeteléssel, műanyaglemez csapadékvíz elleni szigeteléssel. A homlokzati térelhatárolás előregyártott vb. lábazati falakkal és acél fegyverzetű, közetgyapot maghőszigetelésű szendvicspanellekkel történik. A tűzhelyszínek elhelyezésénél alapelv volt, hogy a füstterjedési szempontból kedvezőtlen tűzfészkeket igyekeztünk modellezni. A tűzhelyszínek elhelyezésének további szempontja volt, hogy a vizsgált terület tűzoltói beavatkozási megközelítését is szolgáló bejárattól 25-30 m távolságra kerüljenek a vonatkozó TvMI iránymutatásainak megfelelően.

A vizsgált épületben természetes működésű hő- és füstelvezetést és természetes légpótlást feltételeztünk. A hő- és füstelvezetők: 1,50x2,00 m geometriai méretű, 3,0 m² geometriai felületű, legalább 1,9 m² hatásos nyílásfelületű kupolák, amelyekből 35 db tervezett. A légpótló kapuk mérete 4 db x4,00x5,00 m. A hő-

és füstelvezető szerkezeteket és a légpótló nyílásokat a tűzjelző berendezés hozza működésbe. Tűzjelzést követően a hő- és füstelvezetők 300 másodperc késleltetéssel nyitnak, ennyi a légpótlás késleltetése is. A késleltetés oka, hogy az ESFR sprinklerak aktiválódási idejét és működését a hő- és füstelvezető rendszer ne befolyásolja károsan. Füstkötények, füstszakaszolás nincs.

Az első esetben a tűz a rakatok alján helyezkedik el (HRR1). A maximális teljesítményt 420 s-al a tűz keletkezése után éri el. A négyzetes felfutás együtthatója $\alpha=0,057$. Sprinklerezett terek esetén, a hő- és füstelvezetés hatékonyságának vizsgálatához ez a tűzkarakterisztika jól közelíti a valós folyamatokat. Az irodalomban fellelhető [2] méréseken alapuló eredmények alapján leszögezhető, hogy a tűz karakterisztikája nemcsak az éghető anyagok jellemzőitől függ. A tűz felfutását az éghető anyagok függőleges elhelyezkedése, az oltóberendezés, illetve tűzfészek és az sprinklerfej relatív helyzete is befolyásolja. A tűz az első sprinklerfej aktiválódásáig hasonló tulajdonságot mutat, mint az oltóberendezés nélküli térben. Az első sprinklerfej aktiválódása után a tűz teljesítménye – megfelelően kialakított oltóberendezés esetén – nem emelkedik tovább. A vizsgált esetben a rakatok magassága 4,5 m, a mennyezeten elhelyezett ESFR sprinkler a tűztől függőleges irányban 8 m-re található. A padló szintjén elhelyezett tűz maximális teljesítménye 3,5MW [5] A tűz függőleges irányban nem terjed (HRR2). A négyzetes felfutás együtthatója $\alpha=0,057$. Polcos tárolás esetén megfigyelhető, hogy a sprinkler aktiválódásának idejéig a tűz függőleges irányban jelentős sebességgel terjed. Az előző két karakterisztikának hátránya, hogy nem számol a tűz függőleges irányú terjedésével, amelynek épp az a következménye, hogy a szimulációs modellben a sprinklerreaktálási ideje a valós tűzteszt során mért reagálási időkhöz képest sokkal hosszabb. A harmadik tűzkarakterisztikában a mért értékek szerinti 3,5MW-os csúcsteljesítményt függőleges irányban a tűz várható terjedésének megfelelően állítottuk be (HRR3).



5. ÁBRA. FÜGGŐLEGESEN TERJEDŐ 3,5MW-OS TŰZ LÁNG- ÉS FÜSTKÉPE, TELJESÍTMÉNYGÖRBÉJE

A függőlegesen terjedő tűz esetében 30-30s-ként gyulladt meg egy-egy rakat. 90s-múlva a tűz felért a rakatok tetejére, további 30s múlva a tűz elérte teljesítményének maximumát.

Gyors tűzterjedés			
Tűzkarakterisztika neve, jellemzői	Maximális lángteljesítmény (MW)	Maximális lángteljesítmény elérésének ideje (s)	négyzetes felfutás együtthatója (α)
HRR1. Padló síkjában	10,0 MW	420 s	0,057
HRR2. Padló síkjában	3,5 MW	320 s	0,057
HRR3. Függőlegesen terjedő	3,5 MW	120 s	0,243

Azt vizsgáltuk, hogy a tűzhelyszín közelében elhelyezett pontszerű optikai érzékelő érzékelési idejére, illetve a sprinklerak aktiválódásának idejére hatással van-e a függőlegesen terjedő tűz karakterisztikája. A tűzhelyszín közelében ESFR gyors reagálású sprinklereket helyeztünk el, 74°C aktiválási hőmérséklettel ($K=240$, $RTI=28$).

ESFR sprinklerak aktiválódása			
Tűzkarakterisztika	elő optikai érzékelő bebillenési ideje (s)	első sprinkler reagálási ideje (s)	aktiválódott sprinklerak száma (db)
HRR1. 10MW, $\alpha=0,057$	21,8 s	312.2 s	12
HRR2. 3,5MW, $\alpha=0,057$	37,7 s	305.3 s	2
HRR3. 3,5MW, $\alpha=0,243$, függőlegesen terjedő	17,4 s	87.4 s	6

5. Összefoglalás

Többszintű polcos tárolás esetén a padlóra helyezett lokális (sem függőleges, sem vízszintes irányban nem terjedő) tűz sprinkler reagálási idő szempontjából a szimulációs térben nem a mérési eredményekkel azonos eredményre vezet. A csóva jellegzetessége, hogy függőleges irányban közel négyzetes haladvány szerint épül le a hőmérséklet. Minél messzebb keletkezik a tűz a sprinklertől, annál alacsonyabb környezeti hőmérséklet jellemzi a sprinkler környezetét. A tűz függőleges irányú terjedése esetén a sprinklerfejeket érő hőmérsékletét sokkal magasabb azonos maximális tűzteljesítmény mellett. A tapasztalatok szerint a tűz függőleges irányban jelentős sebességgel terjed a sprinklerak aktiválódásáig. A tűzteljesítmény szempontjából a valóságnál jelentősen túlméretezett HRR értékű modell nem javítja az első sprinkler reagálási idejét, a vízszintesen szétterjedő csóva magasabb teljesítménnyel párosítva viszont irreális mértékben növelheti a valósághoz képest reagáló sprinklerfejek számát. A sprinklerak valós reagálási ideje, illetve az aktiválódott sprinklerak száma jelentős mértékben hat a padló szintjétől 2 méterrel magasabban kialakuló láthatósági feltételekre, így a kiürítés peremfeltételeire is, ezért tűzterjedés szempontjából célszerűbb a realisztikusabb, függőlegesen terjedő modellt használni. Jelen-

leg a többszintes tárolás esetén a realiztikus négyzetese felfutású tüzek modellezésén dolgozunk. Várhatóan a vizsgált jellemzők szempontjából a lineárisan terjedő tűznél is realiztikusabb eredményeket kapunk. Ennek eredményeit egy későbbi lapszámban szeretnénk közzétenni.

6. Irodalmi hivatkozások

[1] SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 5th ed., National Fire Protection Association, Quincy, MA, 2016.

[2] VTT Working Papers 139: Jukka Hietaniemi & Esko Mikkola: Design Fires For Fire Safety Engineering.

[3] Enclosure Fire Dynamics / Björn Karlsson, James G. Quintiere, ISBN 0-8493-1300-7

[4] NFPA, Guide for Smoke and Heat Venting, NFPA 204M, National Fire Protection Association, Quincy, MA, 1985.

[5] Fire Detection in Warehouse Facilities Final Phase I Report, Daniel T. Gottuk, Ph.D., Joshua Dinaburg, Hughes Associates, Inc., Fire Protection Research Foundation

[6] Szikra Csaba, Dr. Takács Lajos Gábor: Cellamodellek alkalmazásának tapasztalatai hő- és füstterjedés modellezésében. Proceedings of ÉPKO, International Conference of Civil Engineering and Architecture 2014, Csíksomlyó, Romania, 2014. június 14., p. 299-303.

[7] Haukur Ingason, An Experimental Study Of Rack Storage Fires, Brandforsk Project 602-971, SP Report 2001:19, 2001.

[8] S.B. Martin, "Diffusion-Controlled Ignition of Cellulosic Materials by Intense Radiant Energy," 10th Symposium (International) on Combustion, Combustion Institute, Pittsburgh, PA, p. 877 (1965).

[9] Kevin McGrattan, Simo Hostikka, Jason McDermott, Jason Floyd, Craig Weinschenk, Kristopher Overholt: Fire Dynamics Simulator (Version 6) User Guide. Nist Technology Administration U.S. Department Of Commerce, 2016.

[10] Szikra Csaba: Zárt térben terjedő tüzek modellezésének elmélete - Védelem Katasztrófavédelmi Szemle – 2017/3 szám

[11] Hő és füst elleni védelem. Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (TvMI 3.1:2015.03.30.), BM OKF, 2015. március 30.

Szikra Csaba Épületenergetikai és Épületgépészeti Tanszék
Dr. Takács Lajos Gábor Épületszerkezzetani Tanszék
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Építészmérnöki Kar

Több mint hő- és füstelvezetés

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

Új márka született: Bluetek

SIH
HEXADOME
SODILIGHT

bluetek **LUDOR**

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

Hő- és füstelvezetés ► szellőzés ► megvilágítás ► árnyékolás

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

Dunamenti CSZ

- Iconos oltótömlő
- Iconos tömlőbekötő gyűrű

Innováció a tűzvédelemben

Termékeinket keresse honlapunkon



SECURITON

d-List

Intelligens címezhető
vonalmenti
hőérzékelő
rendszer

Hőkábel minősítéssel?
Természetesen IGEN: a Securiton Kft-től!

- ✓ EN 54 megfelelés
- ✓ 250m kábelhossz (érzékelési terület), ezen belül pontos hőmérséklet mérés

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

RÁBA - HEROS AQUADUX X 4000
tűzoltó gépjárműfecskendő

Hazai tűzoltó gépjármű, hazai alvázon!



BM HEROS
Járvó, Gyártó, Szolgáltató és
Kereskedelmi Zrt.

A hazai tűzoltó gépjármű gyártó!

SINKA IVÁN INNOVÁCIÓK A MENEKÍTÉSBEN – INTELLIGENS VÉSZKIJÁRAT- MUTATÓK

Az egyre bonyolultabb épületekből az embereknek gyorsan, pillanatok alatt döntést hozva kell kimenekülni. Ezekben sokszor látogatóként is eltávolítjuk magunkat. Egy tűznél a stresszel és a füsttel párosulva egyszerű döntések sorával ki kell tudni menekülnünk. Ehhez a helyzethez igazodó, dinamikusan változó vizuális információkra van szükségünk, mert ez a gyors segítség életet menthet. Óriásit léptünk előre ebben a hazai fejlesztésű rendszerelem megalkotásával.

Mitől intelligens?

Mondhatjuk, hogy már a csapból is az intelligens jelző folyik. Mit jelent egy ilyen fejlesztés a menekülési útirány jelző rendszereknek? Egyáltalán honnan indult ez a folyamat?

Sajnos a legfőbb tanítómesterünk a tűz. A 17 halálos áldozatot követelő, és 88 sérülttel járó 1996-os düsseldorfi repülőtéri tüzeset során a kijáratmutatókat követve emberek haltak és sérültek meg, mert azok a kijáratok menekülésre alkalmatlanok voltak. A tragédia tanulságai alapján kezdtek el a fejlesztők a menekítésben is az intelligens megoldások felé fordulni. A cél újfajta jelzőrendszerek kialakítása volt, amelyek kizárják azt, hogy olyan menekülési irányokba küldhessenek a kijáratmutatók vészhelyzetben levő embereket, amelyek alkalmatlanok a menekülésre.

Ehhez nem elég a menekülési útirányok statikus jelzése, hanem az esetleges tüzeset és a füst helyének és terjedésének ismeretében dinamikusan változó információt kell adni, ezzel lehet ilyen épületekben teljesíteni az OTSZ azon követelményét, hogy a jelzés „szembetűnő és félreérthetetlen információt és megfelelő vizuális utasítást biztosít a bent tartózkodók számára a terület elhagyásához vészhelyzet esetén.”

Egyértelmű ugyanis, hogy a bonyolult térszerkezetű, tömeget befogadó, nagy épületeknél a menekítés iránya, a menekülők teendői dinamikusan változhatnak. Ennek jelzésére több, önmagában is összetett rendszer együttműködésére van szükség. Az egyik a tűzjelző rendszer, a másik a menekülési útirányjelző rendszer.

A tűzjelző rendszerek ma már többnyire ismert szolgáltatás, hogy azok közül az ún. intelligens rendszerek érzékelőkről érzékelőkre követve képesek jelezni a tűz keletkezési helyét, a tűz és a füst terjedési irányát. Ezeket az információkat összekapcsolva a menekülési útirányjelző rendszer központjával már csak azt kell megoldani, hogy a kijáratmutatók képesek legyenek különböző



VÉSZHELYZETBEN FONTOSAK AZ EGYÉRTELMŰ
IRÁNYMUTATÁSOK

irányokat a tűztől függően dinamikusan változtatva mutatni. Ettől válnak intelligenssé!

Kiürítési stratégia és együttműködés

A folyamatnak az épület tervezésekor kell kezdődnie, ugyanis az épület kiürítése, a menekítés az épület tűzvédelmi koncepciójának legfontosabb életvédelmi eleme. Ez pedig szoros összefüggésben van a tűzfelismeréssel, és jelzéssel, a füst elvezetésével, az épületben kiépített riasztási rendszerrel, és az ott tartózkodók jelek útján történő tájékoztatásával és irányításával. Ezzel lehetővé tehetjük a menekülés irányának felismerését, a megfelelő, gyors egyéni döntést, és megakadályozzuk az orientációs zavar és a pánik kialakulását. Ebben az intelligens menekülési útirányjelző rendszerek szerepe fontos, mivel már menekülési irány szelektíven képesek segíteni a kiürítést.

Itt az intelligens tűzjelző központ és az ugyancsak intelligens menekülési útirányjelző rendszerek egymás közötti kommunikációjához szükségünk van:



INTELLIGENS RENDSZEREK
KÖNNYÍTIK MEG A VÁLASZTÁST

- címzett lámpatestekre
- címzett központokra
- dinamikus kijáratjelzőkre és
- kiegészítőkre.

Műszaki feltételek

Az ilyen fejlesztések hosszú kísérletek eredményeként és a nemzetközi szabályozások figyelembevételével szülehetnek. Nem volt ez másként esetünkben sem.

A fejlesztés műszaki paraméterei közül az ún. master funkciókat számba véve már látható, hogy nagyon magas követelményeknek kell megfelelniük az ilyen rendszereknek.

- 230V vonali kommunikáció (ASM-BUS), vonalanként 99 eszköz, tápegysége (230V AC).
- Gateway, amely két különálló hálózat közötti átjárást lehetővé tevő eszköz, amely képes az üzeneteket célállomás felé továbbítani, esetünkben rendszerenként 254 központhoz.
- Négy relé kimenet.
- Vonalanként 1000 m maximális hossz min. 3*1,5mm.
- Ethernet kommunikáció – események fel- és letöltése, eszközök on-line monitorozása, működési paraméterek megváltoztatása.
- 10 000 esemény tárolása.
- A MODBUS kommunikáció képes idegen grafikus felületi rendszerekkel kapcsolódni.
- Touch monitor a kezeléshez, megjelenítéshez.
- Android Tablet felhasználó szoftver.
- Többnyelvű menü.

A rendszer kiszolgálását, a 100%-os működési biztonságot szolgáló ún. slave funkciók bármilyen helyzetben felügyelik az akkumulátorok töltését, a LED működését, a TLT kimenetet és bármely hiba esetén jeleznek, mivel a központtal folyamatos, on-line kommunikációban van. A tápfeszültség kiesése esetén 1-3 óra az üzemideig biztosított a rendszer működése. A tápfeszültség és az adatok továbbítása azonos érpáron történik, Az automatikus címzés alapszolgáltatás. Ez az ún. CLEVER LIGHT menekülési útirányjelző rendszerek fejlesztésének eredménye. Ez a hazai innováció nemzetközileg is élenjáró fejlesztés.

A 2017-es év innovatív fejlesztései

- Központi akkumulátoros egységek
- Nagyobb kapacitás (738 lámpa egységenként)
- Oldalfali vészkiárat mutató, min 30 m láthatóságú, IP65 védettségű
- Mennyezeti vészkiárat mutató, IP65 exit
- Dinamikus kijáratjelző



CL-D 200

Dinamikus kijáratjelző

Ennek a hosszú fejlesztési folyamatnak a csúcsa, az idei évtől forgalmazott CL-D 200 termékjelzésű intelligens vészkiárat-mutatók. Az ASM Security Kft. szolnoki gyárában gyártott LED-es irányfény tüzesetek során, a tüzeset helyétől függően, hatékony segítséget jelent a biztonságos menekülési irány kiválasztásához. A CL-D 200-as irányfény ugyanis – a már említett műszaki paramétereknek köszönhetően – közvetlen kapcsolatban áll a tűzjelző központtal, így a tűz helyének beazonosítása után a rendszer azonnal eldönti, hogy merrefelé küldje a menekülőket. Az irányfény megjelenítő felületén ilyenkor a biztonságos utat zöld nyíl, a veszélyes irányokat pedig piros „X” mutatja. Az egyértelmű jelölés a tiltott irány beazonosítása mellett azonnali alternatívát kínál a rendkívüli helyzetben levő személyeknek, amellyel könnyebben elejét lehet venni a pánik kialakulásának.

Ami a fejlesztés egyik nagy előnye, hogy a CL-D 200-as irányfény költséghatékonyan kombinálható a CLEVER LIGHT rendszer más tagjaival, a legoptimálisabb kivitelezési árak elérése érdekében. Azokra a helyekre érdemes dinamikus irányfényt szerelni, ahonnan több úton is lehet menekülni. Itt ismét belép a bevezetőben említett menekülés tervezési feladat. Az egyértelmű menekülési utakon használhatók a funkciójuknak teljesen megfelelő, viszont kevesebb költséget jelentő címzett vészkiáratmutatók.

A CL-D 200-asok, a nevük alapján CLEVER LIGHT Dinamikus vészkiáratjelzők, IP 20-as védettségűek, tápellátásuk a CLEVER LIGHT család többi tagjához hasonlóan 120V-230V biztosítható. A dinamikus vészkiárat-mutatók áramfelvétele 25mA, láthatóságuk 20 méter.

Sinka Iván kereskedelmi igazgató
ASM Security Kft, Szolnok
www.asm-security.hu
info@asm-security.hu

FARKAS KÁROLY

IP TECHNOLÓGIA MEGJELENÉSE A TŰZJELZÉSTECHNIKÁBAN

Az IP (Internet-protokoll) technológia új korszakot indított, amely átforgalmazta az életünket és a csatlakoztatott eszközök számának robbanásszerű növekedését eredményezte. Ez a rohamos fejlődés teljesen új dimenziókat nyitott a tűzjelzéstechnikában is. Ennek eredményeit mutatja be szerzőnk.

Új szolgáltatások

Az automatikus tűzészlelő és -jelző rendszerek fejlődése szorosan összefügg az elektronika fejlődésével. Az első korszerűnek nevezhető rendszerek az ötvenes években készültek tranzistoros, diszkrét alkatrészek felhasználásával. Hamarosan megjelentek az integrált áramkörök, illetve az integrált áramköröket alkalmazó tűzjelző központok, érzékelők is. A nyolcvanas évektől a mikroprocesszor technika adott új lendületet a tűzjelző rendszerek fejlesztésének. Az egyre nagyobb teljesítményű chippek már az informatika, az internet világába vezetik a korszerű tűzjelző rendszereket.

Köztudott, hogy a tűzjelző rendszerekre vonatkozó szabványok, előírások elkülönült, csak tűzjelzés céljára használható hálózatot írnak elő.

Milyen szerephez juthat így az informatika, az IP technológia?

Való igaz, hogy a szabványok és a vonatkozó előírások a tűzjelző rendszerek részére teljesen elkülönült, csak tűzjelzés céljára használható hálózatot írnak elő, ami így helyes és bizonyára még hosszú ideig így is marad. Másrészt viszont látni kell, hogy a piac igényli a korszerű informatika nyújtotta előnyöket és eszközöket a megjelenítés, távjelzés, távkezelés és távkarbantartás területén.

Cégünk, a Schrack Seconet, elsőként látott neki az új technológia által nyújtott előnyök kiaknázásának.

Az IP technológia három területen biztosít új szolgáltatásokat a tűzjelző rendszerek üzemeltetőinek, karbantartóinak.

1. Információtovábbítás

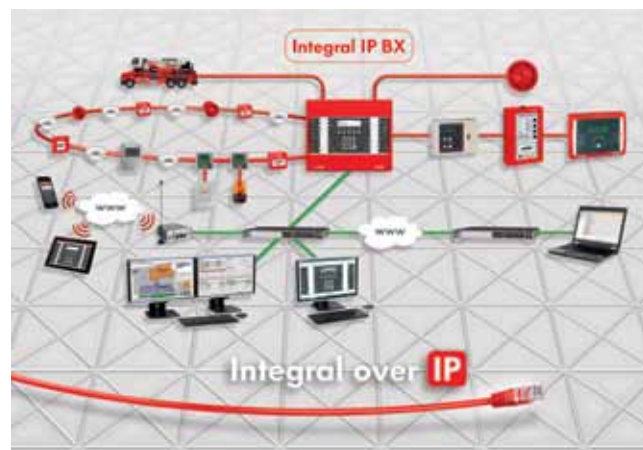
A tűzjelző rendszerről információt továbbít tetszőleges helyre bármilyen időpontban.

2. Távkezelés

A tűzjelző rendszer kezelése tetszőleges helyről lehetővé válik, akár asztali számítógépről, vagy egy applikáció révén mobil végkészületről, mobiltelefonról, tabletről.

3. Szerviz, karbantartás

Az IP technológia érezhető előnyt jelent a gyors hibakezelésben, az azonnali reakcióképességben. A szervizközpont a hiba megjelenésének pillanatában reagálhat, illetve szervizrutinok futtatásával megelőzheti a hiba kialakulását. Ezáltal a szervizszolgálat hatékonyabbá válik az üzembiztonság pedig jelentősen nő.



ELKÜLÖNÜLT HÁLÓZAT ÉS AZ INTERNET

Új dimenziók a szolgáltatásokban

Az új technológia az informatika világába emeli a tűzjelző rendszereket, új tulajdonságokkal, jellemzőkkel gazdagítva őket:

- „bárhol, bármikor” – helytől, időtől függetlenül mindig elérhető;
- a tűzjelző központok automatikusan üzenetet küldenek a kompetens személyeknek;
- a szakemberek azonnali beavatkozása tetszőleges helyről lehetővé válik;
- centralizált ellenőrzés, támogatás válik lehetővé tetszőleges számú és elhelyezkedésű tűzjelző központra;
- kezelés biztosítása mobil eszközökről, amire eddig csak helyhez kötötten volt lehetőség.

IP technológia a hatékony reagálásért

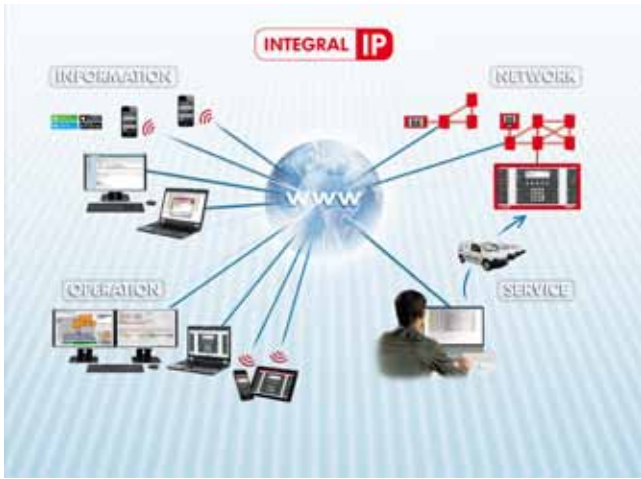
Az okostelefonokkal és táblagépekkel az ember-gép kapcsolat gyökeresen megváltozott. Főként a mobil alkalmazások egyszerű és kényelmes használata könnyítette meg az életünket, mert a kis mindentudók gyorsak, célratorók és rendkívül informatívak. Térdhódításuk nem kerülte el a tűzvédelem területét sem.

A ma embere egyre növekvő mértékben mobillal él és dolgozik. Igazi „homo mobilis” lett. Az okostelefonok és táblagépek egyre inkább kommunikációs központjainkká válnak. Napjainkban már szinte minden ember okostelefont használ. Az okostelefonok elterjedése megalapozta a mobil alkalmazások diadalmenetét. Világos funkcionalitásuk, sokoldalú felhasználásuk biztosítja a sikert az élet legkülönbözőbb területein. A szabadidős és sportalkalmazások mellett egyre nagyobb teret hódítanak a professzionista, vállalati alkalmazások is.

A vállalati világ hála, az új technológiáknak, erősen megváltozott. A vállalati adatbázisokhoz telephelytől, időtől függetlenül hozzá lehet férni, felgyorsítva, megkönnyítve ezzel a munkafolyamatokat.

A Schrack Seconet mint technológiai úttörő élen jár ezen új technológiák alkalmazásában, a tűzjelzéstechnikában.

A Schrack Seconet beépített IP-interfészekkel ellátott tűzjelző



EGYSZERŰ KAPCSOLÓDÁS

központjai az iparágban először mobil végkészülékeken keresztül is elérhetők, távkezelhetők. Az IACmobile alkalmazással lehetséges a tűzjelző központ kezelő mezőjét okostelefonra, vagy táblagépre vinni. A rendszer pillanatnyi állapotáról információkat kérhetünk le és automatikusan valamennyi riasztás és állapotjelzés megjeleníthető. Természetesen érzékelő csoportok ki-be kapcsolása, ellenőrzése vagy éppen felderítési idő indítása ugyancsak elvégezhető a mobil eszközökről.

A jogosulatlan hozzáférést hardver- és szoftveroldalról is biztosítjuk és lehetőség van a kezelési körzet GPS alapú korlátozására, kijelölésére. Valamennyi beérkező hír, letöltés értesítéssel (Push-

Notification) megjelenítésre kerül, akkor is, ha a mobil alkalmazás éppen nincs elindítva.

A mobil alkalmazás előnye a gyors reagálásban rejlik. Valamennyien tudjuk, milyen jelentőséggel bírnak az első percek egy tűzkatasztrófa megelőzésében, korlátozásában. Mobil alkalmazás segítségével a tűz kialakulásának korai fázisában intézkedni lehet, megelőzve a jelentős káreseményt.

Távfelügyelet – új dimenziók

Nagy kiterjedésű ipari létesítményekben (pl. autógyárak, vegyi üzemek), vagy országosan elosztott telephelyek esetén (pl. transzformátorállomások, benzinkutak, szélérőművek) a tűzvédelmi megbízottak reakció ideje jelentősen csökken, segítve ezzel a tűzkatasztrófa megelőzését. Állandó helyszíni felügyelettel nem rendelkező létesítményeknél ez a technológia más dimenziókba helyezi a távfelügyelet, távkezelés alkalmazását.

Megállapíthatjuk, hogy tűzjelző rendszereink kijelzése és kezelése mobil végkészülékeken keresztül érdemben csökkenti a reakció időt, felgyorsítja a beavatkozást és segíti a káresemények minimalizálását.

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

FIX HAVIDÚ



St. Florian®
Specialista a védelemben

KOMPLEX VÉDELEM.hu

TŰZVÉDELEM | MUNKAVÉDELEM | KÖRNYEZETVÉDELEM



Tűzvédelem



Munkavédelem



Szaküzlet



Szakszervíz



AA®
Creditworthiness

**PÉNZÜGYILEG STABIL
VÁLLALKOZÁS A BISNODE
MINŐSÍTÉSE ALAPJÁN**



ECM
ISO 14001:2004



ECM
ISO 9001:2008



Hungarian Fire Protection Association
1990



MUFOSZ

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

NAGY KATALIN

A HŐ- ÉS FÜSTELVEZETÉS ÉS A BEÉPÍTETT OLTÓBERENDEZÉSEK EGYÜTTMŰKÖDÉSE

Hogyan működjenek együtt a hő- és füstelvezetők és a beépített oltóberendezések? Mit jelent a késleltetés? Mikor megfontolandó? Melyik típusnál, mennyi ideig? Mit enged a szabályozás? Mit mond a tűz és a fizika?

Magyar szabályozás szerint

A különféle külföldi biztosítói ajánlások eltérő módon fogalmazzák meg szakmai követelményeket, amelyeket sok esetben hazánkban is alkalmaznak. Ennek önmagában nincs akadálya, azonban ezek alkalmazásánál abból kell kiindulni, hogy a hazai tűzvédelmi jogszabályok kötelezőek és általánosan alkalmazandók. A külföldi biztosítók ajánlásai nem lehetnek ezekkel ellentétesek.

Az eltérő külföldi előírások, ajánlások akkor alkalmazhatók, ha a tervező az azonos biztonsági szintet igazolja és a hatóság azt jóváhagyja.

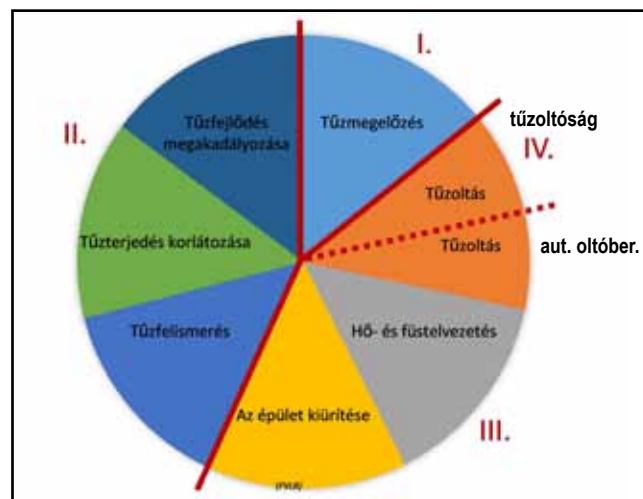
Attól korszerű a mai szabályozás, hogy lehetővé teszi az eltérő megoldások alkalmazását. Ugyanakkor a biztonsági szintet az igazolási kötelezettséggel és a jóváhagyási vagy eltérési engedélyezési eljárással garantálja.

Építészeti tűzvédelmi koncepció

Bármely aktív tűzvédelmi rendszer alkalmazásánál, pláne azok együttműködésének kérdéseinél az építészeti tűzvédelmi koncepcióból kell kiindulni. Ezek ugyanis csak a koncepciónak alárendelten képesek az épület tűzbiztonságát szavatolni. Az építész tűzvédelmi tervezőnek kell meghatározni az élet- és vagyonvédelmi célokat és ezek parametrizált szintjeit, a hozzájuk rendelt passzív tűzvédelmi megoldásokat és az aktív tűzvédelmi berendezések összehangolt együttműködését. Ennek a tervezéstől a kivitelezésen át egészen a biztonságos üzemeltetésig kell terjednie, a rendelkezésre álló tűzoltóbeavatkozási peremfeltételek figyelembe vételével.

Eltérni – Mitől? Hogyan?

Az OTSZ követelményeitől kérelemre, eltérési engedélyezési eljárásban, a tűzvédelmi műszaki irányelvektől, vagy nemzeti szabványtól eltérő megoldás alkalmazása esetén jóváhagyási eljárásban lehet eltérni. A legfontosabb a védelmi célok teljesülésének, illetve a meghatározott biztonsági szint teljesülésének igazolása.



MELYEK A TŰZVÉDELMI KONCEPCIÓ ELEMEI?

vel. Az épületünk ugyanis nem önmagában áll! Konkrétan a hő- és füstelvezetés és a beépített oltóberendezések együttműködésénél a tárolt, feldolgozott anyag, technológia tulajdonságaitól az épület kialakításán keresztül a tűzoltóság várható beavatkozási ideig számos tényezőt kell figyelembe venni. A szaktervezőket ezek ismeretében kell tájékoztatnia és a részterveknek ehhez igazodva kell elkészülniük. Sajnos ez a fajta koordináció sokszor elmarad, ezért egymással párhuzamos, a koncepciótól eltérő (jó szándékú) megoldások ronthatják az épület tűzvédelmének színvonalát. Esetünkben ugyanis az alapfeladat a menekülés, mentés életfeltételeinek és a tűzoltói beavatkozás feltételeinek biztosítása. Minden egyéb tulajdonosi értékvédelmi cél (működés folyamatosságának fenntartása, tulajdonvédelem, berendezés védelem, piacvesztés elkerülése) csak ezek után érvényesíthető. A szabályozás a tervezői felelősségre épít, de az épület egészéért az építész tűzvédelmi tervező, a részterületekért a szaktervezők (jelző, oltó, hő és füst, hangjelzés) felelnek. Ha a tűzvédelmi koncepció elemeiből (lásd: ábra) kiragadunk egyet, akkor nem jutunk jó eredményre, mert az egyéb összefüggésekre is figyelniük kell. Ezért a tervezői együttműködés ma már csak mátrixban lehet hatékony, s ebben egyértelmű az építész és az építész tűzvédelmi tervező prioritása!

Aktív tűzvédelmi rendszerek együttműködése

Korszerű épületeinkben az aktív tűzvédelmi rendszerek szerepe egyre nő, vezérlésük és együttműködésük is több szálon egymáshoz köti őket. Ebben a helyzetben a hatékony együttműködés feltétele a koordinált tervezés és a jó kivitelezés. Egy egyszerű épületnél maradvá a gyors tűzkorlátozás alapmegoldása háromféle lehet:

- tűzoltói beavatkozás
- automatikus oltóberendezés
- a kettő kombinációja.

Itt a hő- és füstelvetető rendszer méretezését, berendezés-technikai részleteit (pl. az aktiválás módja) a teljes védelmi koncepcióhoz és az épület egyedi rizikóihoz kell igazítani. A tervező az alapelvekhez igazíthatja: a védelmi szinteket és a védelem

eszközeit. A fő céloknak alárendelt részcélok (védelmi koncepció + pl. füstelvezetési koncepció) meghatározása után, a termékkövetelmények, vagy termékek meghatározásával jut el a megoldási lehetőségekig.

A követelményeket az OTSZ 89.§ (5) (Beépített tűzjelző berendezéssel védett helyiség hő és füst elleni védelmének eszközeit a beépített tűzjelző berendezésnek vezérelnie kell.) és 89.§ (6) bekezdése (Beépített tűzoltó berendezéssel ellátott helyiségben a beépített tűzjelző berendezés általi vezérést a tűzoltó berendezés hatékony működését nem korlátozó módon kell biztosítani) határozza meg. Ebből egyértelmű, hogy a hő-és füstelvezetést a beépített tűzjelzőnek kell vezérelnie, illetve a vezérlés az oltóberendezés hatékony működését ne korlátozza.

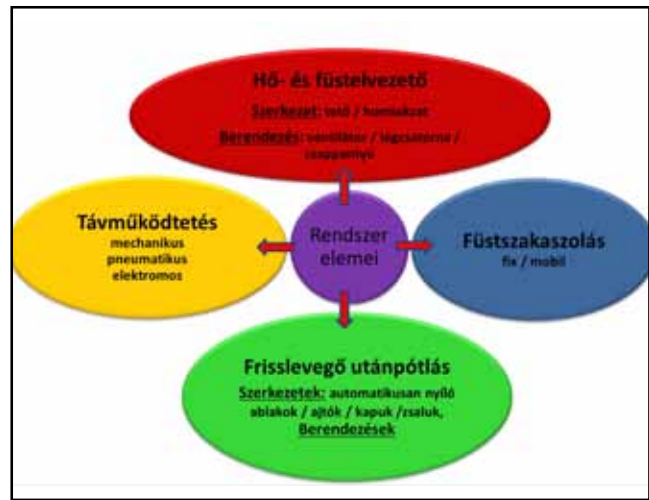
Magyarul: késleltessük a hő- és füstelvezető nyitását vagy sem? Ez egy régi, túlhaladott kérdés! Az újabb vizsgálatok és tüzések egyértelmű választ adtak erre. A kutatások szerint 5 perces késleltetés több, mint háromszoros füstfejlődést, s ezzel az életvédelmi cél megsemmisülését eredményezi. A HFR és sprinkler együttműködése hatékony, ha azonnal indítják mindkettőt, mert a sprinkler által lehűtött füstgázok a termikus feláramlást, a tűz és az oxigén kizorítását nem akadályozzák meg. Továbbá a HFR hőkioldó eleme a sprinkler hűtőhatása miatt nem késik számottevően. A végeredmény: a sprinkler kioldási ideje HFR jelenlétében nem csökkent, sőt, közvetlen a tűfészek felett 1 másodperccel, 3 méterre 10 másodperccel gyorsabban nyíltak. Ez persze nem számottevő.

Az egyidejű indítás egyéb előnyei viszont látványosan megmutatkoznak, ugyanis HFR nélkül a füst intenzíven fejlődik és a vízgőz a füstgázokat lenyomja a padozat közelébe. Márpedig itt van a menekülési útvonal, és az értékes berendezések is itt vannak. Tehát az életvédelem és a füstre érzékeny berendezések védelme HFR nélkül nem megoldott. (Gerd Jung) Ugyanakkor a sprinkler szerepe is fontos, mert a tűzterjedést meggátolja és csökken a hőmérséklet.

Jelző, HFR és sprinkler együtt alkalmazva a füstfejlődés csökkentésében hozott látványos eredményt. A megoldás itt, a gyors füstérzékelés, a jelző által indított automatikus füstelvezetés, majd a sprinkler aktiválása. Ennek következtében: a füst és égésgázok eltávolíthatók, menekülési, mentési útvonalak járhatók (jelző riaszt), az épület termikus terhelése drasztikusan csökken, a füstkötények behatárolják a füstterjedést.

Késleltetés? Mit kell figyelembe venni?

A már említett OTSZ 89.§ (5.) és 89.§ (6.) bekezdése mellett a 163. § (1) bekezdése szerint a rendeltetéshez kapcsolódó védelmi jelleget és az előírt védelmi szintet kell a tervezés során figyelembe venni. A 166. § (1.) bekezdése szerint pedig a beépített tűzoltó berendezéssel védett helyiségben, vagy annak közelében – sprinkler és vízköddel oltó berendezések kivételével – fel kell tüntetni: a kézi indítási, tiltási lehetőségeket, a víztől eltérő oltóanyag nevét és élettani hatását, ha van késleltetés, a késleltetési időt, stb. Ezek az előírások sokszor egymásnak ellentmondónak tűnnek! Mégis, ha a célból indulunk ki, akkor jól kezelhetők.



NEM ELÉG A KUPOLÁT NYITNI – EZ IS EGY RENDSZER

Az építész tűzvédelmi tervező által meghatározott tűzvédelmi koncepció az alap. A tervezői együttműködés során minden szaktervező ebből kiindulva dolgozik és egyeztet a koncepció felölősevel, az építész tűzvédelmi tervezővel.

Ebből a megközelítésből a késleltetés nem ördögtől való! A kérdés a cél és a mérték, amit a koncepció és a konkrét épület függvényében tudunk értékelni.

Magasraktárak védelme

A raktárak belmagasságának és alapterületeinek növekedése, az egyre nagyobb égéshőjű anyagok nagy tömegű tárolása, a nagy érték-koncentráció, a gyors függőleges-, illetve vízszintes terjedés miatt kifejlesztett ESFR (Early Suppression Fast Response) sprinkleres lecsökkentették a beavatkozási időt (gyors reagálás), egy nagyságrenddel több vizet (nagy fűvókaméret) képesek a tűzre jutni.

Ennél a típusnál is sok tényezőt kell figyelembe venni a tervezésnél: várható tárolási mód, elrendezés, tárolt anyagminőség, a kockázat, a tárolási és mennyezet magassági korlátok, kifolyási nyomásértékek, a méretezésnél figyelembe veendő minimum sprinklerdarabszám. Sőt bizonyos esetekben kiegészítő polcközi sprinklereseket is tervezni kell hozzá. *Csak mindezek együttállása esetén beszélhetünk „tűzkontroll” helyett a tűzoltásról.*

Itt a HFR és az ESFR sprinkler együttműködésére vonatkozóan az OTSZ 89.§ (6) bekezdése (a tűzoltó berendezés hatékony működését nem korlátozó módon) mellett a MSZ EN 12845:2015 P6. melléklet ad útmutatást, miszerint a HFR működtetése a beavatkozók által kézi nyitással engedhető meg. Ez a gyakorlatban késleltetést jelent. A megoldás kétségtelenül megfelel az OTSZ idézet követelményének, mert a tűzoltó berendezés hatékony működését nem korlátozza.

A HFR tűzjelzőre történő azonnali indítása kétségtelenül gátolná az ESFR sprinkler rendszer hatékony működését, mivel ezek gyors reagálásához hőmérséklet felfutásra van szükség, annak érdekében, hogy a tűz kezdeti fázisában nagy mennyiségű vizet juttassanak a védett felületre. Tehát mondhatjuk: minden a

legnagyobb rendben? Igen, ha csak az ESFR sprinkler működését nézzük, és nem foglalkozunk a céllal, az épület tűzének *minden* körülmények közötti, hatékony eloltásával.

Mire terveztünk?

- Adott mennyiségű és minőségű (tűzterhelésű) anyagra, tárolási módra, elrendezésre.
- Az idők során ez változhat vagy már a tervezésnél is.
- Ami változatlan, az a tűzoltóság kiérkezési ideje, a kiérkezési idő, ami akár 30 perc felett is lehet.

A kérdés tehát az időtényező! Mikor érkezik az oltást végző tűzoltóság?

Késleltetés – mennyit, hogyan?

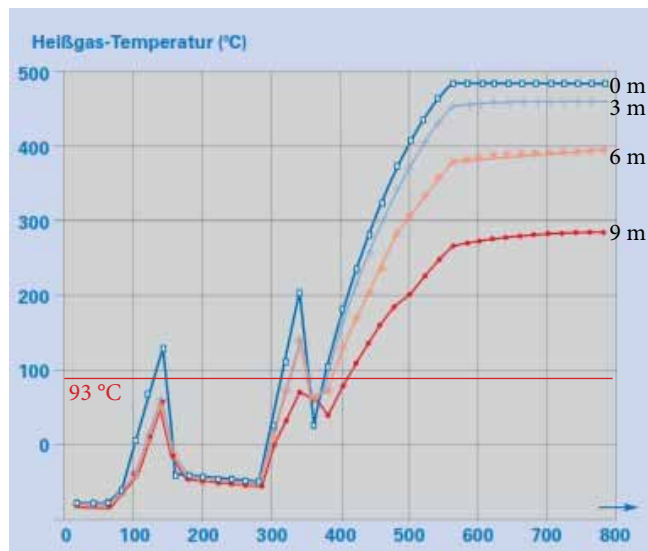
- Tűzjelzőre időbeli késleltetés? Pl. 5-7 perc (OTSZ 166.§ (1) c.)
- Hőmérsékletre. Pl. ESFR 68°C, RTI<50;, RWA 141°C, RTI>80 (VdS 2815 : 2001-03 (01))
- Kierkező tűzoltóra. Pl. Nyugat-európai követelmény 10 perces kiérkezés, erre épít az MSZ EN 12845:2015

Nálunk mit jelent ez?

Tűzesetek, valós léptékű tüztesztek, és szimulációk szerint a tűzoltóság vonulási távolságára tekintettel kell lenni. A Védelem 2017/2. számának 39. oldalán megjelent térkép mutatja a hazai vonulási távolságokat. 10-30 perc után a tűzoltóság beavatkozási feltételei a leáramló füst miatt nem biztosítottak. Vagyis a szabvány említett kitétele egy optimális 10 percen belüli kiérkezésnél lehet reális. Ha ezen túllépünk, akkor a leáramló füst miatt, a kiérkező tűzoltó csak kívülről, kötött sugárral tud beavatkozni. Ilyenkor a hőkamerás felderítés kicsit segíthet, de a polcok és a kötött sugár miatt az oltási hatékonyság minimális lesz. A teljes megsemmisülés prognosztizálható, bár az OTSZ egy §-ának és egy szabványpontnak megfelelően jártunk el, csak a fő célt tévesztettük szem elől.

A fő kérdés, hogy a sprinkler megnyílásának időpontjában mekkora lesz tűz várható teljesítménye, ezért célszerű olyan késleltetést beállítani a kupolák nyitására, hogy a gyors reagálású sprinklerfejek még szellőzés előtti állapotban megnyílhassanak. Ugyanakkor Bruno Covelli kísérletei azt igazolták, hogy a 93 °C-ra (gyors reagálásra) beállított sprinkler automatikusan nyíló kupolákkal sem nyíltak ki lassabban, sőt néhány másodperccel előbb nyíltak, mint HFR nélküli kísérletnél. Vagyis ez a régi elképzelés ma már kísérletekkel igazolt módon túlhaladott.

Sprinkler kioldási ideje			
A sprinkler helye a tűzhöz képest	HFR-el	HFR nélkül	HFR-el előbb nyitott
A centrumban	139 sec	140 sec	1 sec
3 méterre	334 sec	344 sec	10 sec
3-6 méterre	367 sec	405 sec	38 sec
6-9 méterre	420 sec	437 sec	17 sec



ÖNMŰKÖDŐ AUTOMATIKUS NYITÁS – MI A KÜLÖNBSÉG?

Összegezve

- A szabványok a rendszerek közötti együttműködést nem kezelik. Ez az építész tűzvédelmi tervező feladata.
- Mint látható, több szempontot kell mérlegelnie. Ha egy elemet kiemelünk, módosul a védelmi koncepció.
- A fő prioritás az életvédelem és a tűzoltói beavatkozás feltételeinek biztosítása.
- A rendszer bármely elemének változása hatással van az egészre. Különösen az aktív tűzvédelmi rendszerek együttműködése fontos.
- HFR és sprinkler együttműködése hatékony! A HFR késleltetése ESFR sprinklernél is csak tervezett lehet!
- Tervezés, kivitelezés, karbantartás, tűzvédelmi szabályzat, működtetés, tűzoltási és műszaki mentési terv, tűzoltói beavatkozás a teljes folyamat.

A tűzvizsgálati és tűzszimulációs tapasztalatokat be kell építeni a tervezési gyakorlatba.

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

NÁDOR ANDRÁS

INNOVATÍV MEGOLDÁSOK A BEÉPÍTETT OLTÓBERENDEZÉSEK BEN

A beépített oltóberendezések feladata az épületek és a technológiák védelme. Az építészet rohamosan változik! Magasabb, nagyobb, bonyolult belső terek, egyre több üveg, kevesebb anyag, gyors építkezés, speciális igények jellemzik az épületeinket. Amikor épületek tűzvédelméről beszélünk, elsősorban szállodákra, kórházakra, kulturális és sportlétesítményekre, repülőterekre, irodaházakra, gyárakra és raktárakra gondolunk, de nő az igény a gondozó központok, a lakóépületek, az iskolák védelmére is. Mindez új kihívást jelent az oltástechnikában.

Mit kell védeni és hogyan?

Az épületek mellett biztosítani kell a bennük lévő technológiák védelmét is. Egyre jobban függünk a technológiai berendezésektől. Az ipar, az informatika, a telekommunikáció, a közszolgáltatások, az egészségügy működése elképzelhetetlen nélkülük. Közben ezek is egyre bonyolultabbak, drágábbak, nehezebben pótolhatók. Nagyobb az egységnyi térré jutó teljesítmény igényük és hődisszipációjuk. Ezek védelme sokszor igényli a speciális, innovatív megoldásokat. Másrészt a beépített oltóberendezésekkel egyszerre akarjuk védeni az életet, a vagyont, és az üzletmenetet. Így a tűz által okozott elsődleges, hő- és füstkárok mellett fontossá válik az oltás okozta másodlagos károk elleni védelem is. Tehát itt is előtérbe kerül az innováció szükségessége.

Milyen legyen egy innovatív tűzvédelmi rendszer?

A megbízhatóság a berendezés teljes életciklusában alapkövetelmény. Ezt a megbízhatóságot és az innovatív megoldásokat együtt szolgálja az épületek tűzvédelmének integrált, teljesítményalapú tervezése, a korszerű, hatékony védelmi technológiák, a minőségi karbantartás és a felelősségteljes üzemeltetés. Nem szabad engedni, hogy ezek közül bármelyik is hibás legyen, mert az életcikluson belül egyetlen elem hibája a teljes védelmet tönkretelheti.

Az innovatív megoldásokkal szembeni fő követelmények:

- Legyenek gyorsak, működjenek automatikusan, emberi hibáktól és jelenléttől függetlenül. Ilyen megoldás a korai hő-, füst- és lángérzékelés, a már a pirolízis fázisában riasztani képes korszerű gázérzékelők, vagy a gyors és hatékony tűzjelnyomást biztosító nagynyomású vízködös technológia.
- Legyenek rugalmasak, lehessen azokat könnyen alkalmazni speciális igényekhez. Pl. az aktív rendszerek támogatásával könnyebb lezárni a tereket, a védett tereket, tech-



BUDAPEST AIRPORT SKYCOURT

nológiákat hosszabb üzleti kiesést okozó leállások nélkül lehet üzemeltetni.

- Fontos tulajdonsága a rendszereknek a gazdaságosság. Ez nem az olcsóságot jelenti, de már rövidtávon is a beruházás teljes költségintéjét csökkenti, ha az oltóberendezés a tűzterjedés gátlást is, valamint csökkenti a hő- és füstelvezetés költségeit. Közép- és hosszútávon a gazdaságosságot a könnyű és kedvező költségintézen megvalósítható üzemeltetés jelentheti. Ha pl. egy acélszerkezet tűzállóságát hőre habosodó festékekkel biztosítják, akkor a festékréteg alkalmazhatósági idejének lejártá után a szerkezet tisztítása és újrafestése akár több hetes leállást is okozhat a termelés teljes kiesésével, míg aktív oltóberendezéssel biztosított tűzállóság esetén akár a csarnoképület teljes élettartama alatt sincs szükség felújítás miatti leállásra.

Biztonságosak-e a korszerű beépített oltóberendezések?

Az új technológiák biztonságossága gyakran vita tárgya. Mitől függ a biztonság? A választ értelmetlen a hagyományos és a korszerű technológiák között keresni. Itt is a minőség a döntő! Bármely rendszerben biztonság csak minőségi tervezés, kivitelezés és karbantartás esetén várható. Teljesen mindegy, hogy egy faékkal kitámasztott tűzgátló ajtó, vagy egy szétrohadt oltóberendezés miatt keletkezik megengedhetetlen mértékű veszteség.

Budapest Airport SkyCourt mint példa

Amikor a gépésztervezők megkapták a feladatot a közel 50 ezer négyzetméteres, többfunkciós csarnok tervezésére, széttárták a kezüket és jelezték, hogy a beruházó és az építész igényeit egyszerre képtelenség kielégíteni. A beruházó több ezer négyzetméteres felszín alatti csomagosztályozó, gépészeti és raktártereket akart, az építész pedig egységes üvegfelületeket a földi és a légi oldalakon egyaránt. A felszín alatti funkciókhoz előírt légcserre biztosításához szinte a teljes épületfelületet meg kellett volna nyitniuk, amit az építészek nem engedtek.

A megoldást a legkorszerűbb tűzvédelmi megoldások együttes alkalmazása adta.

A felszín feletti nagy belmagasságú tereknél és az azokhoz kapcsolódó kisebb üzleteknél, illetve a nagy kiterjedésű felszín alatti terekben jelentősen lehetett csökkenteni a légcseré mértékét a 2008-ban még újnak számított FDS szimulációval. Valójában ezt a projektet tekinthetjük az azóta már elterjedt tervezési módszer úttörőjének.

A felszín alatti legfeljebb néhány 100 m²-es terekben kézenfekvő volt a vízköddel oltók nyitott szórófejes, alaphelyzetben zárt szelepek által vezérelt térkitöltéses kialakítása. Ezzel a megoldással a teljes hő- és füstelvezetés elhagyhatóvá vált.

A megfelelő oltóberendezéssel történő szerkezetvédelem lehetővé tette az építészek által megálmodott extra minőségű felületi kialakításokat, hiszen nem volt szükség az acélszerkezetek tűzgátló festésére. Ez az esztétika mellett azért is jelentős előnyt jelentett az építési projektnél, mert a felületkezelést a gyártó csarnokában el lehetett végezni, a szerkezeteket a külső hőmérséklettől függetlenül körbe lehetett építeni. Az üzemeltetésnél utolérhetetlen előny, hogy a védett szerkezetek nem szorulnak felújításra, azaz nincs szükség az elfáradt tűzgátló bevonatok eltávolítására és újra felvitelére akár 5-10 éves időközönként. Ezeknek az előnyöknek természetesen közvetlen és jelentős volt az árvonzata is.

A megfelelően tanúsított oltóberendezés alkalmazása tűzszakaszhatároknál és homlokzati tűzterjedésgátaknál szintén több előnnyel járt. Egy olyan bonyolultságú épület üzemeltetése, mint egy korszerű repülőtéren terminál, állandó változtatásokkal jár, egyes funkciók területét növelni kell, másokat meg lehet szüntetni, a bérleményekben folyamatos a változás. Ezt fixen beépített elemekkel követni lassú és nagyon költséges feladat, míg az alkalmazott innovatív vízköddös technológia nem igényel átalakítást.

Hotel Ária mint példa

A 2016-ban az év szállodájává választott belvárosi luxusszálló beruházói programja messze meghaladta az épületből kényelmesen kihozható funkciókat. A szobák száma, a megkívánt szolgáltatások, a belsőépítészeti kialakítások mellett szinte semmi hely nem maradt a tűzvédelemre. A csúcs kategóriájú berendezés védelme szintén innovatív megoldást kívánt. A tervezők választása a nagynyomású oltóberendezésre esett, amely a hagyományos



HOTEL ÁRIA

beépített oltóberendezésekhez képest elenyésző vízmennyiséget használ, rendkívül gyorsan és hatékonyan nyomja el a tüzekeket. Így nemcsak a kis helyigény, de az esetleges haváriák, vagy véletlen indulások esetén okozott minimális kár is ideális megoldást kínált nemcsak az élet- és vagyonvédelemre, de a sikeres üzletmenet folyamatos biztosításához is.

Az alkalmazott HI-FOG nagynyomású vízköddös oltóberendezés tipikus példája annak, hogy miként halad egymás mellett az igény és a fejlesztés. A HI-FOG fejlesztői által elvégzett számtalan valós méretű tüzteszt megfelelő alapot biztosít a hatóságok számára, hogy egyre több területen engedélyezzék a hagyományos – szabványos – megoldások kiváltását.

HI-FOG rendszerek

A HI-FOG rendszerek hatékonyan nyomják el az A és B osztályú tüzekeket, hatékonyan hűtik az építményszerkezeteket és hatékonyan támogatják a tűzterjedés gátlást. Megfelelő tervezéssel csökkenthetik, vagy teljesen ki is válthatják az előírt hő- és füstelvezetést.

Azonos rendszer alkalmas OH1 (irodák, szállodák, kórházak, stb.), OH2 (garázsok), OH3 (max. 5 m magas raktárak), OH4 (max. 12 m előadóterek) kockázatok védelme mellett nagykockázatú gépterek, érzékeny technológiák védelmére is.

Hátrányok

Az innovatív tervezési és technológiai megoldások alkalmazása nemcsak előnyöket nyújt, de fokozott felelősséget is kíván. Amennyiben az építés és üzemeltetés alkalmatlan kezekbe kerül, az előnyök azonnal hátránnyá változnak és a megnövelt biztonság helyett megnövelt kockázat keletkezik. Nem lehet eleget hangsúlyozni a minőség és megbízhatóság fontosságát, ha bármely elemét elveszik, a ZEN harmóniájából csak egy buta kőkupac marad.

Megoldások technológiák védelmére

Van, amikor „csak” a szolgáltatást kell védeni, máskor az épület védelmére alkalmas rendszert a technológiák védelmére is felkészítik.

A feladat itt is ugyanaz: gyorsan, hatékonyan, rugalmasan, minimális károkozással kell biztosítani az élet és a vagyon védelmét, a folyamatos működés fenntartását.

A nagy területű – 5-10 ezer nm – szerverközpontokban a hagyományos – inert gázos – megoldás több problémát is felvet. Nagy térfogatú, teret védő inertgázos rendszer a nagy mennyiségű oltógázszükséglete miatt még 300 báros nyomással feltöltött oltóanyag palackokkal is nagy helyet vesz el a védendő technológiáktól. A nagynyomáson tárolt gáznak 60 mp áll rendelkezésére, hogy az 5-10 ezer m³-es tereket kitöltse. Ezt csak olyan nagy áramlási sebességgel lehet elérni, amely a fűvókáknál komoly



KIDDE ADS PALACKOK

hangerővel jár. A nagyenergiájú hanghullámok károkat okozhatnak az egyre kisebb légrésekkel működő lemezegységekben. Az oltógáz palackok nagy tárolási nyomásából adódik, hogy egy lefűjást követően a palackok utántöltése több napot is igénybe vehet. Ez tartalék palackkészlettel önmagában nem gond, de a költségek növekedése és a további helyfoglalás már igen.

A külföldön létrehozott mega szerver központokban a terek mérete sokszor meghaladja a 10000 m³-t, 10-15 m belmagassággal. Ezekben az informatikai terek mellett védeni kell a biztonsági áramforrásként szolgáló dízel géptereket, az áramfogadó tereket, az UPS helyiségeket, a papírraktárakat és a printer tereket is.

A kihívásokra több innovatív alternatíva is létezik már. Egyrészt itt is gyorsan terjed a nagy nyomású vízködös oltóberendezések alkalmazása. Másrészt a gázzal oltó rendszerek fejlesztői is felvették a vízköd által bedobott kesztyűt, aminek egy izgalmas eredménye az Európában idén bemutatott Kidde ADS rendszer.

Nagy terek védelme gázzal

A Kidde ADS technológia már 2000-2500 m³ térfogatig, 5,6 m belmagasságig képes 25 Bar nyomáson tárolt Novec 1230 oltógázzal a terek védelmére. Alkalmazhatók erőművek villamos és géptereiben, vagy az érzékeny informatikai és telekom technológiáknak helyet adó terekben.



SILÓTŰZ

Silóvédelem

A biomassza-erőműveknél használt apríték, vagy olajos magvak, gabona tárolása, feldolgozása során komoly kihívást jelent a tároló silókban gyakran kialakuló lassan kifejlődő tüzek érzékelése és elfojtása. Ezekhez a tárolókhoz vizes alapú rendszerrel közleltetni sem szabad, hiszen a víztől megnőne a tárolt anyag térfogata azonnal szétnyitva a siló falát. Sajnos az bizonyítást nyert, hogy a korábban alkalmazott gyors inertgázos elárasztás nem hatásos a zárt silókban történő tűzfelfojtáshoz. Ma a fejlesztés eredményeként a tüzek kialakulását legkorábban jelezni képes intelligens gázérzékelőket és a Kidde által kifejlesztett és tanúsított lassú elárasztással történő oltást alkalmazzák.

Miben áll a biztonság záloga?



- > Több képzettség
- > Több eszköz
- > Több gyártói kapcsolat
- > Több munka

A BIZTONSÁG ZÁLOGA

Összefoglalás

Az építészet és a technológiák fejlődését követniük kell a tűzvédelem szereplőinek is. Olyan új, innovatív, hi-tech megoldások születnek, amelyek biztosítják a védendő épületek és technológiák hatékony működését, az oltás, szerkezetvédelem, rugalmas alkalmazhatóság, megfelelő ár-érték arány mellett.

A tervezők feladata a korszerű teljesítmény alapú tervezési módszerek alkalmazása, a hatékony kooperáció, a generál tűzvédelmi szemlélet kialakítása. Ez biztosítja a korszerű tűzvédelemben rejlő gazdasági lehetőségek kiaknázását.

A hatóságnak biztosítani kell a teljesítmény alapú szemlélet alkalmazhatóságát a tervezésben és az alkalmazható tűzvédelmi rendszerekben. Meg kell teremteni a korszerű kockázatelemzés feltételeit a statisztikai adatok gyűjtésével és közreadásával, a mérnöki tudás megszerzésével.

És a legfontosabb a minőség, amely nélkül nincs korszerű tűzvédelem, nincs korszerű építőipar.

Nádor András

Ventor Tűzvédelmi Kft.

2000 Szentendre, Vadkacsa utca 14.

A HATÓSÁGI TŰZÁTJELZÉS ELLENŐRZÉSÉNEK GYAKORLATI MÓDSZEREI

Az elmúlt években az új OTSZ szerkezetének, valamint a folyamatosan bővülő TvMI-knek köszönhetően tisztázódnak a tűzátjelzés gyakorlati megvalósításának konkrét elvárásai és ehhez igazodóan a kialakítás és karbantartás módszerei is. Az elvárás azonban nem elegendő, az üzemeltető és a hatóság által egyaránt szükséges a berendezések telepítésének és karbantartásának, valamint az átjelzési szolgáltatásnak az ellenőrzése is.

A következőkben témakörönként megyünk végig az egyes műszaki vagy üzemeltetési elvárásokon és tisztázzuk azok ellenőrzési módszertanát, gyakorlati segítséget adva a korszerű tűzátjelzés jogszabályi megfelelésének igazolásához.

A telepítés fizikai kiépítése, dokumentáltsága

Az első és legalapvetőbb vizsgálat tárgya maga a fizikai megvalósítás kell, hogy legyen:

- Az átjelző készülék rendelkezik-e szünetmentes tápellátással? A választott akkumulátor elegendő-e a 24 órás üzem biztosításához?
- Saját műszerház esetén megfelel-e a tűzvédelmi elvárásoknak (fém ház)?
- Amennyiben a rendszer a tűzjelző 24V-os tápellátását használja, akkor ezt mi indokolja? Felelősségi és műszaki okokból is célszerű az átjelzőnek saját 230V-os tápellátást adni...
- Nem kötelező elem, de érdemes vizsgálni, hogy megoldott-e a ház szabotázs védelme – ezzel a későbbi viták elkerülhetőek...
- Szerepel-e az átjelzőn vagy a tűzjelző központ mellett a lemondáshoz használandó telefonszám és/vagy az átjelzési szolgáltató elérhetősége?

Amennyiben a fentiek közül az üzemeltető tapasztal hiányosságokat, akkor célszerű azokat azonnal a szolgáltatóval tisztázni, hiszen ebben az esetben kisebb-nagyobb átépítésekre lehet szükség. Hatósági ellenőrzés esetén a hiányosságok pótlására fel kell hívni az üzemeltetőt.

Az átjelző modul szabványossági vizsgálata

A tűzátjelzési szolgáltatás nyújtása során az egyik legkritikusabb elem az átjelző eszköz: ez felel a tűzjelző rendszerrel történő összekapcsolódásért és a redundáns adatátvitelért is. Az átjelző eszközre vonatkozó elvárásokat az MSZ EN 54-21. szabvány írja



A RENDSZER FELÉPÍTÉSE

le, melynek történő megfelelést az átjelző eszköz gyártójának tanúsíttatni szükséges.

- Ellenőrizni kell tehát, hogy az eszköz rendelkezik-e olyan „EK-Teljesítmény Állandósági Tanúsítvánnyal”, amit erre jogosult és hitelesített vizsgáló laboratórium bocsátott ki (Magyarországon ez jelenleg csak az ÉMI);
- Valamint, hogy az átjelzőbe szerelt panel valóban a tanúsítványban szereplő eszköz – erre jó módszer a típusjelzés összehasonlítása a panelen és a tanúsítványban szereplővel.

A valóságban az eszközgyártók szeretik kizárólag az átjelzési panelt tanúsíttatni, holott a ténylegesen jó megoldás a táppal és dobozzal együtt történő tanúsítás lenne! Ezért a meglévő tanúsítványon kívül fontos annak ellenőrzése, hogy a kijelzők (legalább üzem és hibajelző LED-ek) megvannak-e a készüléken.

Összeköttetés a tűzjelző központtal

A tűzjelzővel történő összekapcsolás leggyakoribb módja a jelzővonalak kimeneti relékkel történő összekötése. Itt két fontos elvárás merül fel:

- az összeköttetések legalább 30 perces tűzállóságot biztosító kábellel legyenek megvalósítva;
- az összeköttetésnek felügyeltnek kell lennie.

Az első követelmény könnyedén, akár szemrevételezéssel is ellenőrizhető, azonban a felügyelt összeköttetés vizsgálata már nehezebb: ennek biztosítására általában a tűzjelző kimeneti reléinél egy-egy ellenállás kerül elhelyezésre annak érdekében, hogy a tényleges jelzést és pl. a kábelszakadást az átjelző készülék érzékelné tudja.

Fontos azonban látni, hogy a kimeneti relék alkalmazása helyett az OTSZ megfogalmazása lehetőséget ad más összekapcsolási mód (pl. UTP/IP vagy akár RS485/Modbus) alkalmazására is, ha az megfelel a fenti két elvárásnak.

Ezen tények figyelembevételével a tűzjelző rendszerrel történő összekapcsolódás vizsgálatát szemrevételezéssel és szolgáltató/tűzjelző rendszer telepítője által kiadott nyilatkozattal lehet általánosságban vizsgálni. Ha felmerül a gyanú, hogy a tényleges rendszer a nyilatkozattól eltér, akkor kis kábelszakaszon egy tényleges szakadás létrehozásával a működés tisztázható.

Átjelzési útvonalak megléte és az automatikus átállás tesztelése

Talán ezen a téren van a vizsgálatok során a legnagyobb eltérés, hiszen a redundáns jelzésátvitel konkrét követelményei is nehezen értelmezhetőek, ráadásul a műszaki megvalósítás is sokféle lehet a telefonvonaltól akár a műholdas átvitelig bármi.

A legfontosabb tisztázandó pont tehát, hogy szabvány szerint a redundáns átvitel bármilyen két távközlési réteget jelenthet, melyben a küldés sebessége a szabvány szerint elegendő (ez gyakorlatilag jelentheti a következőket: analóg telefonvonal, ISDN, bármilyen vezetékes IP kapcsolat, bármilyen vezeték nélküli IP kapcsolat mobilhálózaton, szabad frekvenciás pl. 868Mhz átvitel) és a megvalósított kommunikáció és protokoll is megfelel a szabvány elvárásainak (legfontosabb elvárás a visszaigazolás és hibakezelés).

A felsorolt lehetőségek közül kell két függetlennek lennie, úgy, hogy azok együttes rendelkezésre állási ideje meghaladja a 99,6%-ot. Lehet ez két független szolgáltató SIM kártyája, de lehet pl. mobil+vezetékes IP kapcsolat is!

Ez okozza azt, hogy tisztán érthetetlen és felesleges ellenőrzési módszer a jelenleg legtöbbször alkalmazott: „Nézzük meg a 2 SIM kártyát” vagy „Kérjük a GPRS térerő mérési jegyzőkönyveket”. Ez ugyanis gyakran nem biztos, hogy elegendő, ráadásul a térerő mérési jegyzőkönyv készítése szintén nehezen értelmezhető.

Ezért véleményünk szerint az egyetlen járható valóban célra-vezető ellenőrzési mód, ha az elsődleges átviteli utat blokkoljuk, majd eseményt generálunk (pl. műszaki hiba) és lekérdezzük a szolgáltatói diszpécser szolgálatot a jelzés megérkezéséről. Mobil átjelzési útvonalak esetén ez pl. az egyik antenna eltávolításával, vezetékes kapcsolat esetén pl. az UTP vagy ISDN kábel kihúzásával hajtható végre.

Jelzéstovábbítás ellenőrzése a diszpécserszolgálat-hoz és a TFK-ba

Amennyiben a fentebb leírt lépések már megtörténtek, akkor az utolsó műszaki ellenőrzés a tényleges tesztelés: ezt célszerű a valós élethelyzetnek megfelelően megtenni, azaz pl. kézi jelzésadóval éles tűzjelzést generálni! (Ilyen esetben a sprinkler rendszert minden esetben deaktiválni kell!)

Ha minden rendben történik, akkor nagyjából a következőknek kell történnie:

- tűzjelző rendszer aktiválódik és riasztást ad a fény- és hangjelzőkön; ezzel egy időben az esetleges inspekciós timer-ek elindulnak (ez a hatóság által engedélyezett felderítési idő mérésére szolgál);
- az inspekciós idő letelte után, vagy a legtöbb esetben azonnal a tűzjelzés megérkezik a tűzátjelző központhoz, ahonnan 10 mp-en belül továbbításra kerül a szolgáltató saját diszpécser központjába és a TFK rendszerbe is;
- ekkor célszerű a közvetlen telefonszámon a jelzést lemondani, majd visszakérdezni az eseményt a szolgáltatói diszpécserknél is;

- végül a tűzjelző központ alaphelyzetbe állítása után szükséges még annak vizsgálata, hogy a tűzjelzés a szolgáltatói rendszerben is helyreállt-e (ezt szintén a szolgáltatói diszpécser tudja megmondani, hiszen a helyreállítások nem futnak be a Katasztrófavédelemhez).

Ha a fenti leírásból bármelyik rész nem valósul meg, akkor a tűzjelző rendszer biztosan nem üzemel megfelelően, így az érintett feleket további vizsgálatokra és korrekcióra kell felhívni!

Kezelőszemélyzet üzemeltetői tevékenységének ellenőrzése

Sajnos egy-egy nagyobb létesítményben a biztonsági szolgálat fluktuációja igen magas: a többek között tűzvédelmi feladatokat is ellátó személyzet pedig ritkán (legrosszabb esetben csak a féléves karbantartás során) jut hiteles információkhoz a tűzátjelzés működése, a téves jelzések lemondása vagy akár a készülék felülvizsgálata kapcsán.

Fontos tehát egy ellenőrzés során a kezelőszemélyzet tudását is ellenőrizni, többek között például a következőket:

- Tudja-e, hogy hogyan lehet felfüggesztést kérni a szolgáltatótól?
- Tudja-e, hogy milyen közvetlen telefonszámon kell a téves jelzést lemondani?
- Tisztában van-e vele, hogy a tűzjelző vagy átjelző műszaki hibajelzése nem érkezik be a Katasztrófavédelemhez? Ilyen esetben kit kell értesíteni?

Egy ilyen „kikérdezés” rávilágíthat, hogy a személyzetnek további oktatásra, esetleg gyakorlatra van szüksége, melyet célszerű a partner tűzvédelmi vállalkozások bevonásával csoportosan megtartani.

Összegezve

A fentiekben megpróbáltunk gyakorlati módszereket megadni a tűzátjelzés ellenőrzéséhez, azonban a jogszabályi keretek között természetesen más azonosan hatékony megoldások is elképzelhetőek. Fontosnak tartjuk azonban, hogy az ellenőrzés ne korlátozódjon kizárólag a dokumentumok ellenőrzésére, hiszen a műszaki implementálás valós ellenőrzése során olyan eltérések tárhatók fel, melynek megszüntetése segíthet az emberéletek megmentésében egy vészhelyzet esetén!

Szintén fontosnak tartjuk, hogy erősödjön az a törekvés, melyben a tűzátjelzés megvalósításánál minél szélesebb körben, jogszabályi szinten is specifikálásra kerül az elvárt műszaki tartalom, a szolgáltatás nyújtásának feltételei és minőségi követelményei is. A szabályozás erősítésével a jövőben a tűzátjelzésnek létjogosultsága lesz minden olyan helyen, ahol a tűzjelző rendszer létesítését az OTSZ elvárja.

Készítette az IntelliAlarm Zrt. műszaki csoportja

TAKÁCS OTTÓ, BAJSZ ANDRÁS NAGYKANIZSAI RAKTÁRTŰZ – TÖBB MILLIÁRDNYI MEGMENTETT ÉRTÉK

Zala megyében az elmúlt tizenhárom évben nem volt olyan nagy kiterjedésű és akkora tűzoltóerőt igénylő tüzeset, mint ami 2017. június 21-én, egy nagykanizsai raktárépületben keletkezett. A tűzoltás menetéről és a beavatkozás tapasztalatairól számolnak be szerzőink.

Tűzjelzés

A Nagykanizsa Kinizsi u. 97. szám alatt a 25-ös számú raktárépületében keletkezett tűzről a tűzjelzést a biztonsági szolgálata adta telefonon. A jelzés 12:44-kor érkezett a Zala Megyei Katasztrófavédelem műveletirányítására, melyet követően a működési terület szerinti hivatásos tűzoltóparancsnokságra, Nagykanizsára továbbították a riasztást. Az elsődlegesen rendelkezésre álló információk szerint I-es riasztási fokozat került elrendelésre, ennek megfelelően Kanizsa/1, Kanizsa/2 gépjárműfecskendő tűz fővel vonult a helyszínre.

A raktárépület

A villanyégők raktározására szolgáló építmény szerkezete vasbeton, 1970-es évek elején épült. A raktárépület észak-dél fekvésű, tizenegyezer négyzetméter alapterületű, négyzetes (földszint + három emelet), öt szekcióra osztott, négy lépcsőházzal tagolt. Szintenként a szekciók önálló tűzszakaszt alkottak, valamint a lépcsőházak is külön tűzszakasként kerültek kialakításra. A tűz a második emeleti raktárt érintette, ahol mintegy ezernégyszáz négyzetméteren tomboltak a lángok.

Felderítés – belső téri beavatkozás

Az elsődlegesen beavatkozó rajok hat perc alatt értek a kárhelyre, ahol a tűzoltásvezető a helyszínen tapasztaltak alapján a riasztási fokozatot emelte III/Kiemeltre. Mivel a külső felderítés alapján a tűz a harmadik szintet (2. emeletet) érintette, magasból mentő járműveket is kért a kárhelyre. A műveletirányítás az MT adatlap alapján Keszthely/Létrát és Egerszeg/Létrát riasztotta le



NÉGY MAGASBÓL MENTŐ A HELYSZÍNEEN

annak érdekében, hogy az emeleten tomboló lángokat mihamarabb megfékezhessek. A tűzoltásvezető felvette a kapcsolatot a biztonsági szolgálattal és a létesítmény azon dolgozójával, aki a tűz által érintett raktárrészleg vezetője, információt gyűjtött az épületben dolgozó személyekről. Az épületet minden személy – mintegy 100 fő – elhagyta és a kijelölt gyülekezőhelyre, a portára vonult.

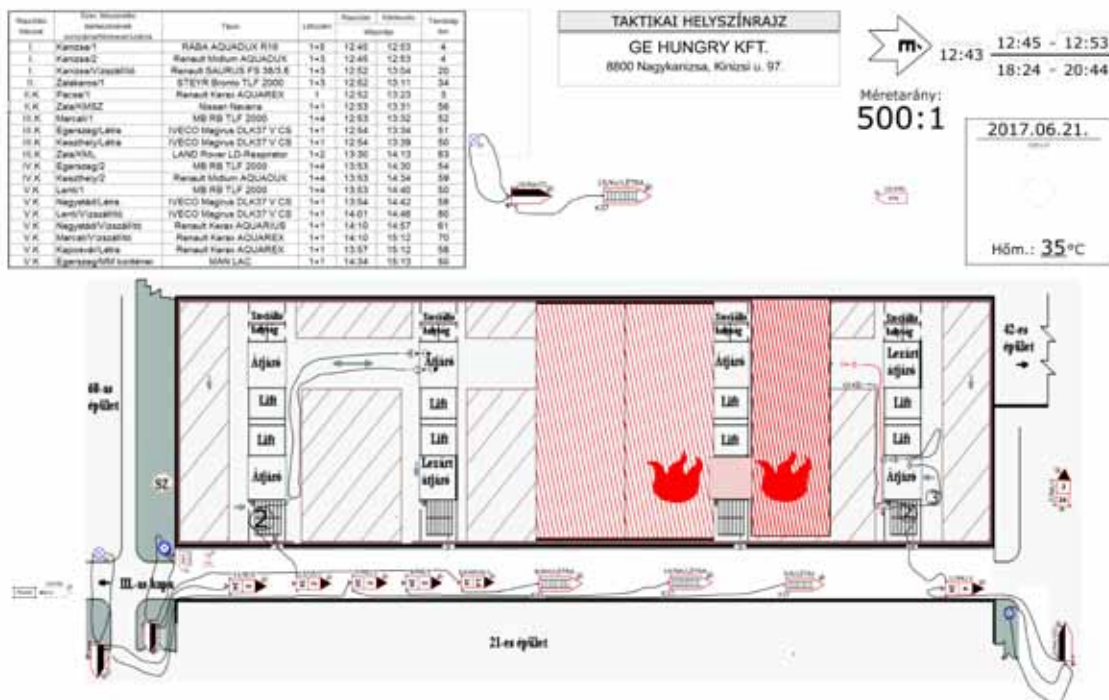
Kanizsa/24-es elrendelte, hogy az áramtalanítást követően Kanizsa/1-es gépjárműfecskendőről osztott sugár szerelését hajtásák végre és kezdjék meg az épületbe történő behatolást, a tűz fészékének megközelítését. Kanizsa/25-ös részére meghatározta, hogy mentési csoportot alakítva vizsgálja át az épületet, valamint a homlokzati tűzterjedés megakadályozására egy „C” sugár szerelését kezdjék meg.

A folyamatos felderítés, információgyűjtés alapján a tűzoltásvezető megállapította, hogy a tűz a második emeleten, délről a harmadik és negyedik szekció között a keleti oldalon keletkezhetett, megközelítően kétezer négyzetméter érintett. Az épület e részén raktározást folytatott a cég. Papírdobozokba elhelyezett villanyégők üveg részét tároltak raklapon, zsugorfóliával körbetekerve, sorokba rendezve két raklap magasságban.

Az égő szinten a raktározás, anyagmozgatás érdekében használt gázüzemű targoncák voltak elhelyezve. A tűzoltásvezető utasítást adott, hogy a járművekre szerelt palackokat távolítsák el, azokat vigyék biztonságos helyre, ezzel akadályozzák meg, hogy a hőterhelés



FÜSTELVEZETÉS: KITÖRTÉK AZ ABLAKOKAT



TAKTIKAI HELYSZÍNRAJZ

hatására felrobbanjanak. Az égő szinten tapasztalt jelentős mértékű hő- és füstterjedés miatt az oltás kezdeti időszakban nem volt biztonságos, ezért a beavatkozó állomány Kanizsa/24-es utasítására a sugarakat visszavonta, az épületet elhagyták.

V-ös kiemelt – oltás magasból mentőkről

A helyszínre érkező Zala/KMSZ parancsnoka Kanizsa/24-essel közös felderítést követően a tűzoltás vezetését átvette, a riasztási fokozatot emelte V/Kiemeltre és további két magasból mentő járművet riasztott a helyszínre. A tűz hatékony és biztonságos oltása, továbbterjedésének megakadályozása, az épület keleti oldaláról, magasból mentő járművek alkalmazásával kezdődhetett meg.

A magasból mentő sugarak alkalmazását követően az égő szinten beavatkozó állomány Zala/50 utasítása alapján kéziszerszámokkal megkezdte az ablaküvegek kitörését, így az égő szinten megvalósulhatott a hő és füsteltávolítás. Ezt követően az állomány az épületen belül biztonságosan meg tudta közelíteni a tűzfészket.

A kiterjedt tüzeset irányítását Zala 10 vette át, aki az eddig megtett intézkedéseket jóváhagyta, továbbá intézkedett, hogy a

Százmillió kár

A cég képviselőjének becslése szerint ötven-száz millió forint körüli kár keletkezett a raktárhelyiségben, azonban kiemelte, hogy a tűzoltók munkájának köszönhetően több milliárd forintnyi érték sikerült a megfelelően megválasztott tűzoltási taktikával és szakszerű beavatkozással megmenteni.

Kaposvár/létra az épület nyugati oldalán kerüljön felállításra melynek a feladata a homlokzati tűzterjedés megakadályozása volt.

Az égő szinten bevetett sugarak az oltásmélység figyelembe vétele mellett, haladtak előre, így 16:26-kor a tűz körülhatárolása négy létrasugár és két „C” sugárral megtörtént. 17:09-kor a tűz lefektetése, 20:41-kor pedig a tűz eloltása is befejeződött.

A területen folyamatosan méréseket végzett a Katasztrófavédelmi Mobil Labor, amely egészséget veszélyeztető gázkoncentrációt a területen nem mért. Az eset során személyi sérülés nem történt.

18 jármű, 64 fő

A tűz oltásában hét tűzoltó-parancsnokság (Nagykanizsa, Zalaegerszeg, Lenti, Keszthely, Marcali, Kaposvár, Nagyatád) és két katasztrófavédelmi őr (Pacsa, Zalakaros) tűzoltói vettek részt, összesen 8 gépjárműfecskendővel, 4 vízszállító járművel, 4 magasból mentő és 1 műszaki konténerrel. A kárfelszámolási munkálatokban az említett helyekről 59 fővel, valamint Zala Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság katasztrófavédelmi műveleti szolgálattal és mobil labor összesen 5 fővel működött közre.

A tűz keletkezési okának megállapítása érdekében tűzvizsgálati szemlebizottság alakult és a körülményeinek feltárására tűzvizsgálati hatósági eljárás indult. Az üzem küszöbérték alatti veszélyes üzem ezért iparbiztonsági káreseti helyszíni szemle lefolytatására is sor került, amelyen szabálytalanság nem lett megállapítva.

Takács Ottó tűzoltó ezredes, megyei igazgatóhelyettes
 Bajsz András tűzoltó alezredes, tűzoltósági főfelügyelő
 Zala Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Zalaegerszeg
 Fotó: Németh István tűzoltó ezredes, tűzoltósági felügyelő,
 Nagykanizsa KVK

DR. CZIVA OSZKÁR

A NAGYFESZÜLTSGŰ VILLAMOS ENERGIAI RENDSZER ÁTVITELI HÁLÓZATI ALÁLLOMÁSAINAK TŰZVÉDELMI JELLEMZŐI

A villamos energia mindennapi életünk része. Annak zavartalan működése mindannyiunk számára természetes és magától értetődő, hiánya azonban azonnal észrevehető és jelentős társadalmi, gazdasági károkat okozó. A villamos energia rendszer zavartalan működésének biztosítása, az ellátásbiztonság és üzembiztonság megteremtése igen bonyolult és összetett feladat, ezért szigorú Európai Unió (EU) és nemzeti szabályozás mentén működik.

Kulcsszavak: villamos energia rendszer, beavatkozás, jelzés, feszültség alatti oltás

Villamosenergia-rendszer

A villamos energiát a hazai és külföldi energiatermelő egységek, erőművek állítják elő, akkora mennyiségben, amit a fogyasztók igényelnek. A megtermelt energia az átviteli hálózat, majd az elosztó hálózat útján jut el a fogyasztókig. Az erőművek által előállított energia feszültségét az energiavesztés csökkentése érdekében transzformátorokkal megemelik, és távvezetékek segítségével szállítják az átviteli alállomásokra, onnan újabb transzformáció után az elosztó alállomásokra, majd újabb transzformáció után a fogyasztókhoz. Az alállomások feladata a villamos energia árampályáinak kijelölése, kapcsolása és a szükséges feszültségszintekre átalakítása. Az országos átviteli hálózat elsősorban 400 kilovolttal (kV) üzemel, de van 750 kV-tal üzemelő hálózatrész is, ezt követi a 120 kV feszültségű elosztó hálózat, mely a fogyasztói csomópontokhoz (városokhoz, kerületekhez, nagy fogyasztókhoz) szállítja az elektromos áramot. A nagyfeszültséget ezután a középfeszültség (10-20 kV-os) szintjére alakítják és



33 NAGYFESZÜLTSGŰ TRANSZFORMÁTOR ALÁLLOMÁS



400 KV-OS VILLAMOS VEZETÉK

továbbítják a fogyasztók közelében található transzformátorok felé, ahonnan táplálják a kisméretű elosztóhálózatot, amely a lakosság és más kisméretű fogyasztók számára biztosítja a 400 vagy 230 V-os hálózati feszültséget.

Magyarországon az országos, de az országhatárokon a szomszédos országokkal összekapcsolt energiarendszer teljesítmény-egyensúlyának fenntartása, a tervektől való eltéréseinek kiegyenlítése a MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt. (MAVIR ZRt.) feladata.

A MAVIR – mint az átviteli hálózat tulajdonosa – felelős az átviteli hálózat folyamatos működtetéséért és fejlesztéséért. Összehangolja a magyar villamosenergia-rendszer és a szomszédos hálózatok működését.

Üzembiztonság – tűzmegeelőzés

A villamos energia zavartalan rendelkezésre állása érdekében az átviteli hálózatokon elsődleges szempont a biztonság fenntartása.

A biztonságot többek között az energetikai berendezések, az üzemirányítási rendszer, az irányítástechnika, az információ-átvitel, a személyzet, az adatvédelem, a fizikai védelem egységes, szabályozott, jól működő rendszere jelenti. Az imént felsorolt rendszer bármely elemének kiesése üzemzavarhoz vezet.

Az átviteli alállomásokon a legnagyobb tűzbiztonsági kockázatot a nagyteljesítményű transzformátorok, kapcsolóberendezések meghibásodása okozhatja. A transzformátorok teljesítményüktől függően több tonna, a legnagyobbak 75 tonna transzformátorolajjal működnek. Tűzeseményt előidéző tényezők lehetnek a transzformátorok villamos ívet okozó meghibásodásai, és az egyéb nagyfeszültségű villamos berendezések zárlata.

A közösségi és tulajdonosi értékvédelmi célokon túl az életvédelmi szempontokat is figyelembe véve az alállomások üzembiztonságának fenntartása érdekében kiemelt szerepe van a tűz elleni védekezésnek. Ezen a szakterületen is – hasonlóan számos más biztonságot érintő területtel – a legnagyobb hangsúlyt a megelőzésre kell helyezni. A prevenció mellett azonban a nem

várt események bekövetkezésének késedelem nélküli elhárítása érdekében biztosítani kell azon feltételeket (beleértve a tárgyi és személyi feltételeket is), melyek elősegítik, megkönnyítik és támogatják a tűzoltó egységek beavatkozását.

A rendszer elemei

A társaság összesen 33 nagyfeszültségű transzformátor alállomással rendelkezik, az átviteli hálózat hossza közel 4900 km, melyek nagy része 750, 400, 220 kV névleges feszültségű, és egy része 120 kV névleges feszültségű.

Az átviteli hálózat új alállomásai jellemzően 5 ha területűek, de található 30 ha területű is. A létesítményekben található, az országban egyedülálló teljesítménnyel rendelkező transzformátorok, segédüzemi berendezések, kapcsoló-berendezések, söntfójtók, vezénylő- és kiszolgáló épületek olyan tűzszakaszokra van osztva, amely egy berendezés kigyulladás esetén tervezetten biztosítja a maradó berendezések kármentességét.

Üzembiztonság – tűzoltói beavatkozás

A létesítmények, valamint az ezekhez rendelt technológia megismerése, a helyi adottságok, tűzvédelmi berendezések felmérése érdekében mind értékvédelmi, mind pedig életvédelmi, tűzoltótaktikai szempontból elengedhetetlen és szorgalmazandó a tűzoltó egységek legalább évenkénti helyismereti foglalkozásának tervezése.

A helyismereti gyakorlatok megtartását legfőképpen az alállomásokon jelen lévő villamos veszélyforrásokból adódó oltási kockázatok csökkentése indokolja. Az esetleges oltások során jellemzően azzal kell számolni, hogy a berendezések egy része az oltás alatt is üzemel, feszültség alatt van. Mind a tűzoltói beavatkozásra, mind pedig az alállomás üzemeltetésére, kezelésére nagyon szigorú hazai és nemzetközi előírások vonatkoznak.



HELYISMERETRE VAN SZÜKSÉG



75 TONNA OLAJ VAN A LEGNAGYOBBAKBAN

Ezen szabályozások ismerete és összehangolása kulcsfontosságú a biztonságos kárelhárítás megvalósítása során.

A tűzoltói beavatkozás során betartandó előírásokat többek között a Tűzoltástaktikai Szabályzat tartalmazza (részletekbe nem bocsátkoznék). Kiemelendő, hogy az átviteli alállomások elzárt villamos kezelőtérbe, ahol a berendezések tűzoltásának megkezdése előtt, már a jelzés fogadása során meg kell győződni – többek között – arról, hogy helyi szakember van-e a területen, milyen feszültségszintek vannak, illetve a feszültségmentesítés megtörtént-e. A jelzés fogadása után pedig azonnal értesíteni kell az üzemeltetőt¹. (Az átviteli hálózaton erre nincs szükség, a jelzést az üzemeltető adja.). A szabályzat meghatározza azt is, hogy a „berendezés területére – az illetékes szakember jelenlétében – csak a tűz oltásában közvetlenül részt vevők léphetnek be.”² A szabályzat előírása összhangban van az MSZ 1585:2016 szabvány meghatározásával, miszerint elzárt kezelőtérbe csak arra feljogosított személy kíséretében szabad belépni³.

Ugyanez a szabvány előírja, hogy az adott szakaszok feszültségmentesítését, a leválasztást, a leválasztott részek földelését – a tűzoltó egység parancsnokának kérésére – csak az üzemi személyzetnek szabad végeznie.

Tűzjelző-tűzoltó rendszer

A tűz korai szakaszának jelzése céljából az átviteli alállomások kivétel nélkül tűzjelző rendszerrel felszereltek. A tűzjelző rendszerek felügyeletét a rendszerirányító székhelyén szabványosan kialakított és engedélyezett központ segítségével 24 órás személyzet végzi, adott esetben a helyi személyzettel párhuzamosan. A tűzjelző rendszerek által adott jelzések távfelügyeletében

1 Tűzoltás-taktikai Szabályzat kiadásáról szóló 5/2014. (II.27.) BM OKF utasítás VII. fejezet 2. rész 2.1., 2.2. bekezdés

2 Tűzoltás-taktikai Szabályzat kiadásáról szóló 5/2014. (II.27.) BM OKF utasítás VII. fejezet 4. rész 4.1. bekezdés

3 MSZ 1585:2016 Villamos berendezések üzemeltetése

hasznos kiegészítő információt nyújtanak a vagyonvédelmi célból rendszeresített kamerák is.

Az alállomásokon a mértékadó tűzszakasz (általában a transzformátorok) oltására jogszabályban meghatározott oltóvíz mennyiséget tűzivíztározó medencék biztosítják. A jogszabályi előírásokon felül számos alállomáson automatikus oltóberendezés üzemel.

Kezelőszemélyzet – riasztási idő

Az átviteli hálózat távkezelte üzem módjából következően az üzemidő kb. felében számítani kell arra, hogy az alállomás szolgálatos személyzete készenléti szolgálatban van. A tűzoltóság értesítését követő riasztása után mielőbb, de esetlegesen csak egy óra múlva kell az alállomásra érnie.

A technológiai fejlesztések mellett elengedhetetlen a kezelőszemélyzet tűzvédelmi elméleti és gyakorlati oktatása is, melynek érdekében tűzoltási gyakorlatok megtartása indokolt. A gyakorlatok során a kezelőszemélyzet megtanulja helyesen kezelni az adott tűzoltó berendezést, ezzel egy kezdődő tűz oltását biztonságosan el tudja végezni.

A MAVIR ZRt., mint hazai rendszerirányító, számos nemzetközi és regionális szervezetben, kezdeményezésben is részt vesz, melyeknek tűzbiztonságot érintő vonatkozásai is vannak.

Magyarország tagja az ENTSO-E-nak (európai villamosenergia-rendszerirányítók szövetsége), mely a nemzeti átviteli rendszerirányítók biztonsági szintjét a nemzeti jogi szabályozáson felül kiegészíti, és kötelező előírásokkal szabályozza a tűzvédelem területén is.

Mint látható, szabályozás van bőven, de megfelelő helyismeret hiányában ezekben a veszélyes övezetekben ezek csak nagy nehézségek árán alkalmazhatóak, ezért javaslom az érintetteknek a több régióban már gyakorolt helyismereti foglalkozások szervezését a MAVIR ZRt. alállomásain. Mi fogadókészek vagyunk.

Dr. Cziva Oszkár PhD, osztályvezető

Biztonsági Osztály

MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRT., Budapest

www.mavir.hu



Tűzvédelmi Eszközök Értékesítése és Karbantartása



← Ogniochron tűzoltó készülékek forgalmazója

Bezalín Tűzoltósági és Mezőgazdasági Tömlők kizárólagos forgalmazója és képviselője Magyarországon



- Tűzvédelmi eszközök legjobb áron
- Tűzvédelmi karbantartás szolgáltatás kiváló minőségben
- Az Evident után világítós táblák forgalmazója



Tel.: 74/315-924,
70/432-8005
info@praktika.tolna.net
7100 Szekszárd, Csonka u. 10.



Csúcsminőségű bevetési védőruhák a világ egyik legjobb gyártójától!

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



Pneumatikus emelőpárnák és HAZ-MAT felszerelések

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



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

Pirotext – a Texpert és Savatech termékek kizárólagos hazai forgalmazója

Tűzjelző

Gázzal oltó

Behatolásjelző

Beléptető

Gázjelző

Videómegfigyelő

Integrált felügyeleti

rendszerek

- 7/24 call-center
- karbantartás
- szerviz

**BIZTONSÁG
EGY
KÉZBŐL!**



- felmérés
- tanácsadás
- tervezés
- telepítés

- megbízhatóság
- szakértelem
- garancia

Tel.: +36 1 471 13 25 • www.sbtprotect.hu • E-mail: info@sbtprotect.hu

Holmatro képviselet és szerviz

Értékesítés

- mentőeszközök
- különleges erők felszerelése

Felülvizsgálat és szerviz

- saját telephelyen
- szerviz gépkocsival



Az apukám Holmatro-val dolgozik!

1149 Budapest, Mogyoródi út 32.
Tel.: +36 30 952 18 86
E-mail: info@szifire.hu
Web: www.szifire.hu

Szi Fire



shindaiwa

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

LEGENDÁS JAPÁN MÁRKÁK
MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG HOSSZÚ TÁVON



A 21 éve fennálló cég a közületek, közműintézmények legnagyobb szállítója.

Hondakisgép Kft. - Varga Tibor

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



BÓNUSZ JÁNOS

AKKUMULÁTOR, TÖLTÉS – A TÖLTÉS ROBBANÁSVESZÉLYESSÉGE

Egyre több helyen alkalmazunk akkumulátort. Mi történik az akkumulátor töltésekor? Robbanásveszélyes-e a töltés? Miért fontos, hogy milyen az akkumulátortöltő töltési karakterisztikája? Robbanásveszélyes-e a helyiség ahol akkumulátor van? Melyik szabványt kell alkalmazni a kérdések tisztázásakor? A tűzmelegelőzéshez ad támpontokat szerzőnk.

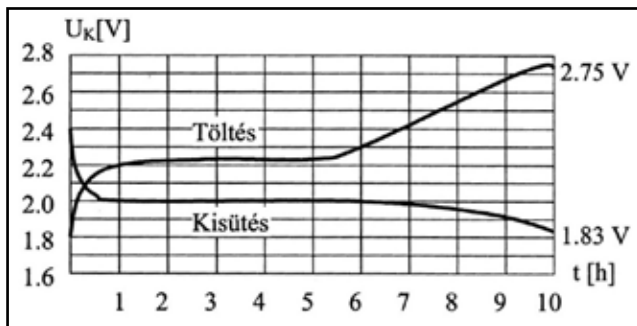
Kulcsszavak: akkumulátor, töltés, kapacitás, gázfejlődés

A savas akkumulátor jellemzői

Gyakorlatilag kétféle típust különböztethetünk meg;

1. az indító vagy starter akkumulátort, amely a névleges áramának sokszorosát képes leadni, tölthetősége 150-300 ciklus és

2. a ciklikust, amely hosszú ideig képes kisebb áramerősséget szolgáltatni (hajókon, napelemes rendszerekben,



A SAVAS AKKUMULÁTOR CELLAFESZÜLTSGÉNEK VÁLTOZÁSA A TÖLTÉS ÉS KISÜTÉS FOLYAMÁN

szünetmentes tápegységekben), tölthetősége 500-2000 ciklus.

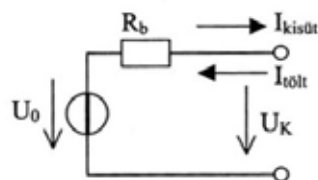
Az akkumulátor villamos helyettesítő kapcsolása ahol U_0 = az üresjárási feszültség

U_k = kapocsfeszültség

$I_{tölt}$ = töltőáram

$I_{kisüt}$ = kisütő áram

R_b = belső ellenállás



Az akkumulátor

Az akkumulátor energiátároló berendezés, amely töltéskor a villamos energiát vegyi energiává alakítja át, amit így huza-mosabb ideig tárolni tud, majd kisütéskor villamos energiává alakítja vissza. Az akkumulátor közvetlenül csak egyen-feszültség tárolására, szolgáltatására alkalmas.

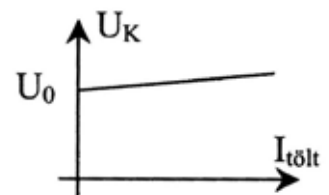
típus	elektrod	elektrolit	töltés		fogyasztás/kisütés		kémiai reakció
savas	Pb- PbO ₂	H ₂ SO ₄	pozitív PbO ₂	negatív Pb	pozitív PbSO ₄	negatív PbSO ₄	PbO ₂ + Pb + 2 H ₂ SO ₄ > 2 PbSO ₄ + 2 H ₂ O
lúgos	Ni/Cd	KOH/ NaOH	pozitív	negatív	pozitív	negatív	2 Ni(OH) ₂ + Cd + 2 H ₂ O > 2 Ni(OH) ₂ + H ₂ O

Töltés és kisütés/ fogyasztás esetén lejátszódó folyamatok

Savas akkumulátornál hígított kénsav, lúgosnál hígított kálium vagy nátriumhidroxid az elektrolit.

A töltési feszültség elvi alakulása

$$U_k = U_0 + I_{tölt} \times R_b$$

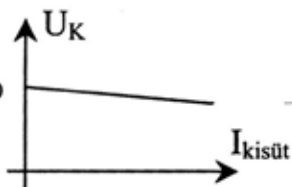


A töltés során a kapcsaira adott feszültség hatására töltőáram alakul ki. Ekkor az akkumulátor, mint fogyasztó energiát vesz fel, és a vegyi folyamat fordított irányban megy végbe. A folyamat végén az akkumulátor feltöltődött, és ismét képes energiát szolgáltatni. A töltés kezdetén az elektrokémiai átalakulás a mértékadó, vízbontásra alig használódik energia. Az akkumulátor kapocsfeszültsége a töltés során folyamatosan nő, a belső ellenállás növekszik, egyre kevesebb energiát képes tárolni és a töltési energia egy része vízbontást idéz elő. A töltést be kell fejezni, amikor a kapocsfeszültség a töltésre megadott értéket eléri, mert az akkumulátor melegszik. A túltöltés ugyanúgy tönkretetheti az

akkumulátort, mint a megengedettnél nagyobb kisütés. A kisütési feszültség elvi alakulása

A kisütési feszültség elvi alakulása

$$U_k = U_o - I_{\text{tölt}} \times R_b$$



Az akkumulátorra fogyasztót kapcsolva a töltésszétválasztó folyamat közben elektródáinak anyaga átalakul. Az akkumulátor kapcsolófeszültsége a kisütés során folyamatosan csökken. Ha kisütés közben kapcsolófeszültsége a – típusától függő – érték alá esik, az akkumulátor kisült. Ilyenkor a kisütést be kell fejezni, mert a további terhelés az akkumulátor károsodását okozhatja. A lemerült akkumulátor elektromotoros ereje kicsi.

A vízbontásról a gázfejlődésről

A gázképződés a félig zárt cella esetén sem akadályozható meg, sőt a cella felszínének védelme érdekében szükséges is. Csepptöltés, gyorsöltés és túltöltés során minden cellából durranógáz keletkezik, kivéve a gázmentesen zárt cellákat.

A gázfejlődési cellafeszültség elérése után 1 Ah töltésmennyiség okozta víz elektrolízise

1. savas akkumulátor töltése során 0,63 liter 2:1 arányú durranógáz keletkezik, ami 0,42 liter H₂ + 0,21 liter O₂

2. lúgos akkumulátornál 0,42 liter 2:1 arányú durranógáz keletkezik, ami 0,28 liter H₂ + 0,14 liter O₂

3. 1 cm³ (1 g) víz felbontása 3 Aó-t igényel

4. 26,8 Aó1 g hidrogént és 8 g oxigént bont, ez az elegy a durranógáz

A gáztömör cellák esetében a rekombinációs eljárás miatt nincs vízbontás.

Az akkumulátor feltöltöttsége és a durranógáz keletkezése között olyan összefüggés van, hogy az akkumulátor töltésére használt energia egyre nagyobb része vízbontást okoz. Ha kikapcsoljuk a töltőt, a vízbontás csak egy órával a töltőáram kikapcsolása után szűnik meg. A töltőfeszültség értéke, amelynél a vízbontás sebessége hirtelen megemelkedik:

- savas akkumulátornál 2,35 – 2,7 V,
- lúgos akkumulátornál 1,5 – 2,05 V/cella feszültség elérése esetén 30 °C-on erős vízbontás indul meg, melynek intenzitása az áramerősségtől függ. Ez a feszültségérték a gázkilépési feszültség.

Az akkumulátor élettartamán belül az elektrolit víztartalma tehát csekély mértékben, de folyamatosan csökken, ezért azt rendszeresen pótolni kell. Nagyobb töltőfeszültség és a nagyobb

töltőáram gyorsítja a vízbontást. Az időegység alatt keletkező hidrogéngáz mennyisége nagyobb, mint a kisebb töltőfeszültség és töltőáram alkalmazása esetén. A durranógáz ugyanannyi keletkezik, de azonos időegység alatt felszabaduló mennyisége kisebb.

A cellafeszültség és a kapacitás hőmérsékletfüggő

A hőmérséklet-kompenzált töltőfeszültség U_{fK} (V/cella) értéke:

$$U_{fK} = U + f(t + t_g)$$

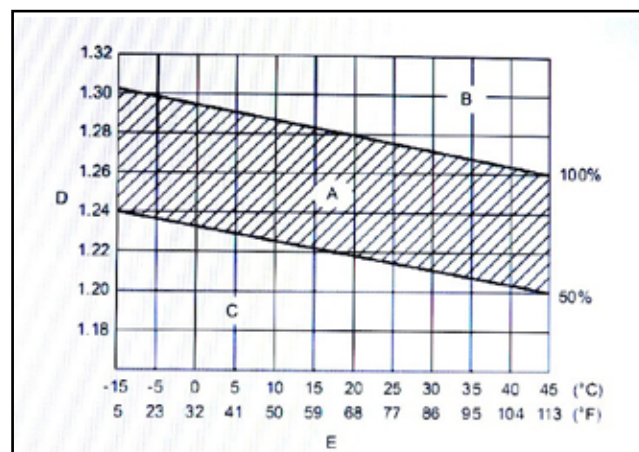
ahol U = a 30 °C-ra vonatkoztatott töltőfeszültség V/cella

f = hőmérsékletfaktor (-0,004 V/cella/Ko)

t = a cella hőmérséklete

t_g = a cella gázosodási határhőmérséklete (30 °C)

A képletből egyértelműen látható, hogy savas akkumulátornál vizes elektrolit esetén magasabb hőmérsékleten már 2,35 V-nál kisebb feszültségnél is elindul a vízbontás, míg alacsonyabb hőmérsékleten csak 2,4 V-nál nagyobb feszültségnél kell erre számítani.



AZ AKKUMULÁTOR SAVSŰRŰSÉGE ÉS TÖLTÖTTSÉGI FOKA A HŐMÉRSÉKLET FÜGGVÉNYÉBEN

Az elektrolit sűrűsége (D) szoros összefüggésben van a töltöttségi állapottal és a hőmérséklettel. A feltöltött akkumulátornak magas a savsűrűsége, (A) egy lemerülőnek alacsonyabb, (C) tehát hiába van feltöltve az akkumulátor, ha nem elég sűrű az elektrolitja.

(A B tartomány a túltöltött állapot.) Ha a savsűrűség alacsonyabb, mint 1,26 g/cm³, akkor tölteni kell, vagy elszulfátosodott. A szulfátos akkumulátor nem veszi fel a töltést.

Az ábrából kitűnik, hogy az akkumulátor nem télen, hanem nyáron merül le előbb.

Töltöttség, savsűrűség és feszültség		
töltöttség %	savsűrűség g/cm ³	feszültség V
100	1.265	12.7
75	1.225	12.4
50	1.190	12.2
25 *	1.155	12.0
mélykisütött	1.120	11.9

* az akkumulátort nem szabad ennél jobban kisütetni, mert tönkremehet

Az akkumulátor kapacitásáról

Az akkumulátor néveges kapacitását, energiabefogadó-képességét jelenti, amit Amperórában adnak meg. 1 Amperóra egyenlő 1 A áramerősség 1 órán keresztüli leadásával vagy 10 A áramerősség 0,1 órán keresztüli leadásával. Ez azt jelenti, ha egy akkumulátor 100 Aó-ás, akkor az 5 A-t ad le 20 órán keresztül úgy, hogy az akku feszültség 10,5 V alá csökken.

Egy 12 V-os néveges kapacitású 100 Aó-ás akkumulátor elektromotoros teljesítménye ($P = U \times I$) feltöltött állapotban kb. egy órán át ($P = 12 \times 100$) 1200 VA. A 20. óra után már csak ($P = 10,5 \times 100$) 1050 VA, de ezután az elektromotoros erő ezzel mind a feszültség, mind a leadni képes áramerősség rohamosan csökken, az akkumulátor hamarosan lemerül.

Egy 10 amperes töltőárammal 10 órára van szükség ahhoz, hogy a teljesen lemerült akkumulátor újra feltöltődjön. A gyakori nagy áramú töltés tönkretelheti az akkumulátort ezért jobb, ha kisebb áramerősséggel tölti több órán át. Sokáig csak olyan töltők voltak forgalomban, ahol a töltőfeszültséget és/vagy a töltőáramot kézzel kellett beállítani és lépésenként kapcsolni.

Egyes töltők automatikusan kikapcsolnak, amikor az akkumulátor teljesen feltöltődik. Később megjelentek az elektronikus szabályozott és a különböző töltési karakterisztikájú töltők, amelyek alkalmazása során a keletkező durranógáz mennyisége csökken.

A modern töltőknél az elektronika a feszültség és az áram értékének függvényében beavatkozik, így lényegesen kevesebb a keletkező durranógáz mennyisége.

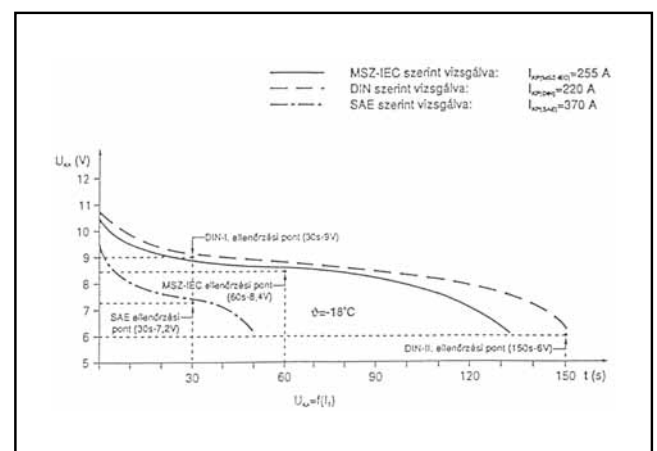
A csökkenő durranógáz mennyisége az elektródok felületének bevonatával is befolyásolható.

Az akkumulátor kapacitása különböző vizsgálatok szerint

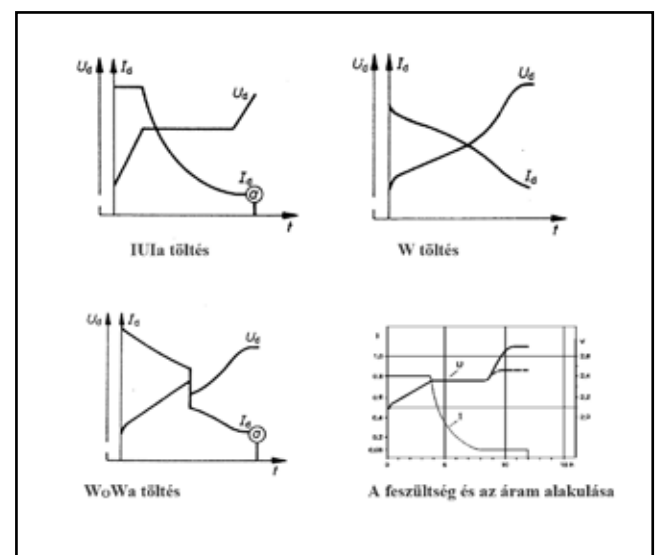
Az akkumulátor kapacitása a különböző vizsgálatok szerint más, ezért félrevezető.

- Minél magasabb az akkumulátor belső ellenállása, annál nagyobb a kisütés/töltés közbeni veszteség, különösen nagyobb áramerősségnél.
- Minél gyorsabban sütünk ki egy akkumulátort, annál gyorsabban csökken a kapacitása.
- Minél lassabban sütjük ki az akkumulátort, annál tovább tart – de csökken – a kapacitása.

Ez azért lehet fontos, mert néhány gyártó 100 órás periódusra adta meg a kapacitás értéket, amely így nagyobb kapacitásúnak tünteti fel akkumulátorát.



TÖLTÉSI KARAKTERISZTIKÁK



NÉHÁNY JELLEMZŐ SZABÁLYOZOTT TÖLTÉSI MÓD

Töltési karakterisztikák

- Állandó áramú jelleggörbe szerinti töltés (I)
- Csökkenő áramú jelleggörbe szerinti töltés (W)
- A gázfejlődésig állandó áramú, majd onnan állandó feszültségű jelleggörbe szerinti töltés (IU)
- Csökkentett áramú javító töltés (W)
- Cseptöltés jelleggörbe szerinti töltés (W)

Durránógáz csak a töltések alkalmával keletkezik kisütés alkalmával nem.

IUIa jelleggörbe szerinti töltés

A töltés ebben az esetben nagy értékű árammal indul, és a gázképződési feszültség eléréséig tart. Ezután a töltőáram csökkentett állandó áramú szinten történik, amit elektronika ellenőriz, és automatikusan beavatkozik. Amikor az akkumulátor feszültsége eléri a maximális töltő feszültséget, az automatika átkapcsol cseptöltésre. A cseptöltő áram értéke akkora, hogy az akkumulátor önkisülése okozta energia veszteségét pótolja.

IoIa jelleggörbe szerinti töltés

A töltés nagy értékű árammal kezdődik, a gázkilépési feszültség elérésekor a töltőáram értéke csökken. A töltés befejeztével a kikapcsolás automatikus.

Amikor az akkumulátor feszültsége eléri a maximális töltési feszültséget, a töltő átkapcsol cseptöltésre. A cseptöltő áram értéke akkora, hogy az akkumulátor önkisülése okozta energia veszteségét pótolja.

WOWa jelleggörbe szerinti töltés

A töltés nagy értékű árammal kezdődik, a gázkilépési feszültség elérésekor a töltőáram értéke csökken. A töltés befejeztével a kikapcsolás automatikus. A DIN 41772:1979 szabvány12 töltési karakterisztikát ismerteti.

Bónusz János tú. ny. alez., tűzvédelmi mérnök, szakértő





ROZMARING
Tűzoltókészülék Javító Szolgáltató Kft.
100% MAGYAR VÁLLALAT
INNOVÁCIÓ, MUNKAHELYTEREMTÉS

Saját fejlesztésű és gyártású oltókészülékek

Magyar termék, magyar gyártás!

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



NKK 1230
TŰZOLTÓ KÉSZÜLÉK
CE141

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



BADONSZKI CSABA

VÁLTOZÁSOK A „FELÜLVIZSGÁLAT ÉS KARBANTARTÁS” TVMI-BEN

Az első félévében a „Felülvizsgálat és karbantartás”, valamint a „Tűzterjedés elleni védelem” című TvMI volt a feladat. Ezen túl a „Számítógépes tűz- és füstterjedési, valamint menekülési simuláció” és a „Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem” módosítására érkezett javaslat. 2017. július 3-án a Villamos TvMI kivételével megjelentek a módosítások. Cikkünkben a „Felülvizsgálat és karbantartás” című TvMI bővítését foglalja össze szerzőnk.

Tűzoltó vízforrások

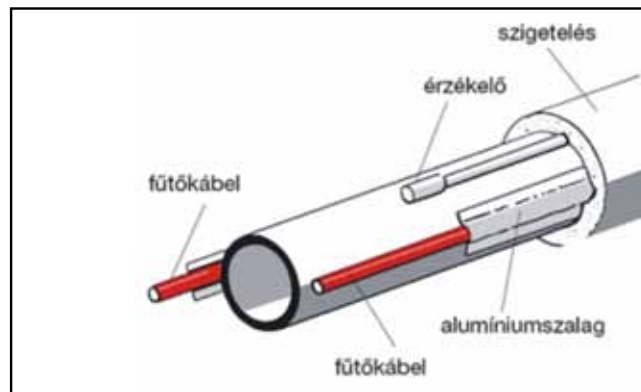
Kiseb módosítások történtek a tűzoltó vízforrások fejezetben. A törzsszövegben többek között megjelent, hogy milyen adatokat szükséges rögzíteni az időszakos felülvizsgálat során az üzemeltetési naplóban, ezért módosultak a mellékletben lévő üzemeltetési napló minták is.

Az üzemeltetési napló tartalmazza

- Készenlében tartó neve, címe
- Felülvizsgálat helye, címe
- Felülvizsgálatot végző cég neve, címe
- Felülvizsgálatot végző személy neve, szakvizsga bizonyítvány száma, felülvizsgálatot végző aláírása
- Felülvizsgálat időpontja
- Felülvizsgálat típusa
- Készenléti hely
- Vízfórást típusa
- Tömlő mérete, nyomáspróba éve
- Kifolyási nyomásérték (nyitott mérőműszerrel mérve)
- Statikus nyomásérték (zárt mérőműszerrel mérve)
- Megjegyzés (például: rendben, javításra szorul, selejt)

Az oltóvíztároló szívóvezetékének fagyveszélye esetén olyan új műszaki megoldást javasol a TvMI, amely megvalósításával a téli időjárási körülmény esetén is kivethető marad az oltóvíz. Ez egy lehetőség, amely arról szól, hogy a szívócsonkot 50 cm hosszúságban csőfűtéssel látják el.

A mellékletben fényképes illusztráció mutatja be a lapostömlő nyomáspróbázásának egyes fázisait, valamint a fali tűzcsapok kialakítására vonatkozó jogszabályi előírásokat tartalmazza visszamenőleg a 4/1980. (XI. 25.) BM rendeletig. Ez nagyban segíti a felülvizsgálatot.



CSŐFŰTÉSSEL ELLÁTOTT SZÍVÓVEZETÉK

vizsgálók munkáját, hogy vissza tud tekinteni milyen követelmények vonatkoztak a fali tűzcsapokra az elmúlt közel 40 évben.



LAPOSTÖMLŐ NYOMÁSPRÓBÁZÁSA

Biztonsági tápforrások

Új fejezetként jelent meg a biztonsági tápforrások üzemeltetői ellenőrzésével és időszakos felülvizsgálatával kapcsolatos feladatok. A dízelaggregátor, szünetmentes tápegység és akkumulátorok üzemeltetői ellenőrzése során minden esetben vizsgálni kell, hogy a működésével kapcsolatosan fennáll-e olyan körülmény, amely annak működését veszélyezteti. A jövőben az időszakos felülvizsgálat során – többek között – 36 havonta terheléssel tesztet szükséges végezni. A terhelést lehetőleg úgy kell elvégezni, hogy a legnagyobb (egyidejű) teljesítményigényű tűzeseti fogyasztó (csoport) legyen bekapcsolva. Viszont a teszt során ügyelni kell arra, hogy a működési próba más biztonsági célú rendszerek működtethetőségét ne veszélyeztesse.

Tűzgátló lezárások – csappantyú, zsalu

A tűzgátló lezárások nagy csoportjából a törzsszövegbe csak az került, amelyre van OTSZ-ben felülvizsgálattal kapcsolatos követelmény, így csak a tűzgátló záróelemek (tűzgátló csappantyú, tűzgátló zsalu) és a tűzgátló nyílászárók időszakos felülvizsgálatával kapcsolatos feladatokat tartalmazza.

A tűzgátló záróelemek felülvizsgálata során vizsgálni kell többek között a csappantyúk és kábeleiknek szennyeződését, mechanikai sérüléseit, a csappantyúk rögzítését, a termikus kioldó elemeket, a csappantyúk kézi bezárását, nyitását, a csappantyúk

tűzvédelmi berendezés által történő bezárását és el kell végezni a forgó, elforduló alkatrészek kenését.

Tűzgátló, füstgátló nyílászárók

Szintén a törzsszöveg tartalmazza a tűzgátló, füstgátló nyílászárók üzemeltetői ellenőrzésére és időszakos felülvizsgálatára vonatkozó feltételeket. Szemrevételezéssel történik a nyílászárók vizsgálata az üzemeltetői ellenőrzésen, amely során vizsgálni kell, hogy sérülés vagy rendellenesség tapasztalható-e a korábbi felülvizsgálat óta, működő képes-e a nyílászáró, nem akadályozza-e az önműködő záródást deformáció vagy idegen anyag jelenléte. Ha az üzemeltető az üzemeltetői ellenőrzés során rendellenességet tapasztal, meg kell rendelnie a választott karbantartótól vagy javítást végző szervezettől (karbantartó szervezet) a javítást, illetve az üzemképes állapotba hozatalt.

Az időszakos felülvizsgálat történhet a gyártói csekklista, illetve karbantartási dokumentum alapján, valamint választható a TvMI I mellékletében található csekklista.

A fejezet tartalmazza még a megelőző és helyreállító karbantartási feladatokat. A karbantartások során elsősorban a gyártó előírásait kell figyelembe venni, amennyiben nincs gyártói előírás, úgy jelen irányelv ad segítséget a javítások, cserék alkalmazására.

Réslezárók, hézag-tömítések

A további tűzgátló lezárásra (tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerek és a tűzgátló lineáris hézag-tömítések) vonatkozó felülvizsgálati javaslatokat tájékoztató jelleggel a mellékletek tartalmazzák. A tűzgátló tömítőrendszerek ellenőrzésére vonatkozólag a munkacsoport egy ellenőrzési mátrix bevezetését javasolja. Mivel az épület használatbavétele, átalakítása után gyakran nem lehet hozzáférni a tömítőrendszerekhez, ezért már a kivitelezés fázisában meg kell történnie egyes ellenőrzéseknek.

Ellenőrzési csekklista

Ha a felülvizsgálat az I melléklet szerinti csekklista alapján történik, a következőket szükséges ellenőrizni és jegyzőkönyvezni:

- a szerkezetek megfelelő, önműködő csukódásának ellenőrzése,
- a szerkezetek épsége, sérülésmentessége,
- a tűzjelző jelére csukódó ajtóknál a jelzésre történő csukódás ellenőrzése
- a vasalat rendszerek, szerelvények megléte, működőképessége,
- gumitömítés és a hőre habosodó laminátok megléte, folytonossága,
- a mechanikai védelmi rendszerek (pl. korlátok, pollerek) megléte, sérülésmentessége, megfelelő távolsága a tűzgátló nyílászáróktól,
- gyártmányazonosító megléte, olvashatósága.

Tűzgátló tömítőrendszerek – ellenőrzési mátrix

Az ellenőrzés időpontja	Az ellenőrzött lezárások hányada	Felelős személy	Ha szignifikáns hibát találnak
Kivitelezés közben	100 %	Szerződött kivitelező	Javítás. Minden terület ismételt ellenőrzése, ahol korábban hibát találtak.
Átadás során	Minden típusú lezárás, hézag-tömítés legalább 20 %-a	Felelős műszaki vezető / a megrendelő képviselője	Javítás. Minden terület ismételt ellenőrzése, ahol korábban hibát találtak.
Egyéb, a lezárások környékén végzett kivitelezési munkák után	Mindenhol a lezárások, hézag-tömítések 100 %-a, ahol utólagos munkák folytak	Felelős műszaki vezető (lehet felelős vagy kijelölt személy)	Javítás. Minden terület ismételt ellenőrzése, ahol korábban hibát találtak.
Az épület szokásos karbantartásának részeként évente	Tűzszakasz határokon	Felelős személy vagy tűzvédelmi szakértő	Javítás. Tűzvédelmi szakértő teljeskörű vizsgálata

A melléklet még további olyan rendszerekkel, szerkezetekkel kapcsolatosan ad a felülvizsgálatra, karbantartásra javaslatokat, amelyekre az OTSZ-ben nincs meghatározva felülvizsgálati követelmény. Ezek tájékoztató jellegűek, viszont a tapasztalatok gyűjtésére kiváló és az eredményt az OTSZ módosításakor a követelmények meghatározásánál fel tudjuk használni.

Tűzállóságot növelő bevonatok

Minden építménynél a tűzvédelmi megoldást úgy érdemes megválasztani, hogy az, az építmény várható élettartama alatt működőképes maradjon. Ebben nyújt segítséget az adott rendszer, szerkezet időszakos felülvizsgálata, karbantartása is.

A tűzállóságot növelő bevonati rendszerek közé sorolhatók, a felhordási technológia hasonlósága miatt, a teherhordó szerkezetek járulékos tűzvédelmét biztosító tűzgátló festékek és tűzgátló habarcsok. A TvMI mindkét esetben megoldási javaslatokat ad a felülvizsgálatra, a rendszeres karbantartásra, javításra, a rétegvastagság mérésére és elfogadási feltételekre. A tűzállóságot növelő burkolatok tekintetében a melléklet az ellenőrzési kritériumokat, illetve a cserére vonatkozó feltételeket részletezi.

A szendvicspanel falak felülvizsgálata során vizsgálandók a panel felületi sérülései, a rögzítések minősége, a panelek csatlakozási csomópontjainak minősége. Végezetül hasznos tanácsokat ad a homlokzati burkolati, bevonati rendszerek, a szerelt homlokzatburkolatok, valamint a függönyfalak felülvizsgálatához, karbantartásához.

A következő számban a többi TvMI változásaira térünk ki.

Badonszki Csaba tű. alezredes, főosztályvezető-helyettes
 BM OKF Tűzvédelmi és Kéményseprő-ipari Szabályozási Főosztály

LESTYÁN MÁRIA

TERVEK TARTALMI KÖVETELMÉNYEI – A KAMARAI SZABÁLYZATOK VÁLTOZÁSAI

Az egyszerű bejelentési eljárással összefüggésben közel 1,5 év alatt már 8. alkalommal módosultak a kapcsolódó építésügyi jogszabályok. A kamarák pedig elfogadták a tervek tartalmi követelményeit. A módosítások természetesen nem csak az építész tervezőket érintik, hanem kihatással vannak a szakági, így a tűzvédelmi tervezői munkára is.

Minimum és tervezői felelősség

A kamarai szabályzatok a minimumot írják elő. A cél olyan részletes dokumentáció készítése, amelyet az adott építési tevékenység műszaki megoldásairól minden szükséges információ leolvasható.

Pl. az egyszerű bejelentési eljárásnál a tervek tartalmi követelményeire az egyszerű bejelentéshez kötött építési tevékenységhez szükséges kivitelezési tervdokumentáció tartalmi követelményei valamint a tervezői művezetés szabályai szabályzat az iránymutató, amelyet a MÉK és MMK közösen dolgozott ki, és amely 2017. május 25-től hatályos. Ez és minden más ilyen szabályzat is a minimumot tartalmazza és nem az elégségeset. Vitás kérdésben a tervezőt nem fogja megvédeni az, ha arra hivatkozik, hogy márpedig ő a minimális tervdokumentációt leszállította. Már a szerződéskötés időpontjában tudnia kell, hogy az épület szakszerű megvalósítása a minimumon túl milyen plusz terveket, a szakági terveket is ide értve igényelnek. Ezzel már be tudja vonni a szakági tervezőket!

Az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet értelmében a kivitelezési dokumentáció az Étv. 31. § (2) bekezdésében, valamint a tervezési programban megadott alapvető követelmények és egyéb előírások – ellenőrizhető módon történő – kielégítését bizonyító egységes dokumentum. Tartalmazza: az építmény megvalósításához szükséges tervet, műszaki leírást, információt, teljesítménynyilatkozatot és utasítást, amely alapján a tervezett építmény célszerűen és gazdaságosan megvalósítható. Egyértelműen meghatározza az építmény részévé váló összes anyag, szerkezet, termék, beépített berendezés

- a) megnevezését,
- b) helyzetét, méretét, mérettűrését,
- c) számításba veendő hatásainak, követelményeinek megfelelő elvárt műszaki jellemzőket,
- d) minőségi követelményeit,
- e) építésének és beépítésének technológiai feltételeit, valamint
- f) költségeinek meghatározásához szükséges adatokat.

Ez az igazolási kötelezettség semmiben nem változott, ahhoz képest sem, amikor a tervezőnek egy engedélyezési eljárás keretében is igazolni kellett, hogy a tervezett építmény, építményrész milyen műszaki megoldással teljesíti az OTÉK 50. § (3) bekez-

désében meghatározott követelményeket, az építmény tűzvédelmi kockázati osztályát.

Az elkészítendő tervek tartalma és a bevonandó szakági tervezők száma tervezői felelősség, nem a jogszabályoktól, kamrai szabályzatoktól függ, hanem az adott projekttől!

Kamarák – tartalmi követelmények

2017. május végén az MMK és MÉK elfogadta a tervek tartalmi követelményeire vonatkozó szabályzatait.

- MMK-MÉK Az egyszerű bejelentéshez kötött építési tevékenységhez szükséges kivitelezési tervdokumentáció tartalmi követelményei valamint a tervezői művezetés szabályai Szabályzat (2017.05.25-től hatályos)
- MÉK A kiviteli tervek tartalmi és formai követelményei Szabályzat (2017.05.26-től hatályos)
- MMK Tervdokumentációk Tartalmi és Formai Követelményei Szabályzat (2017.05.09-től hatályos)

Nagyon fontos hangsúlyozni, hogy a tervezési munka során mindkét kamara szabályzatait szükséges ismerni. Az építész tervezőknek ugyanis a tervezési szerződésének fázisában ismernie kell, hogy milyen tartalmú szakági tervekre lesz szükség. Ezt az MMK szabályzatai írják elő! Fordítva is igaz, mert a tűzvédelmi tervezőnek is ismernie kell, hogy milyen tartalmú tervhez készít dokumentációt.

Az MMK-MÉK közös szabályzatában lényegi változás:

1. a tartószerkezeti tervek vonatkozó előírások,
2. az épület műszaki berendezéseinek rendszerterve helyett, épületgépészeti és épületvillamossági rendszerleírást kell mellékelni!

A feladat műszaki tartalmától függően tartószerkezeti kiviteli tervet vagy tartószerkezeti leírást kell készíteni. Tartószerkezeti kiviteli tervet csak szakági tervező készíthet és számos esetben kötelező! A tartószerkezeti leírást az MMK szabályzat Építési engedélyezési tervdokumentációk tartószerkezeti munkarészek tartalmi és formai követelményei szerint kell elkészíteni.

A tartószerkezeti szakági tervező munkájára a tűzvédelmi előírások teljesülésének igazolásánál is szükség lehet, mivel neki van jogosultsága EUROCODE alapon tűzterherre méretezni, ellenőrizni pl. vasbeton, de sok esetben a téglaszerkezeteket is.

Szükséges munkarészek

A munkarészek meghatározásánál a 191/2009 Korm. rendeletet célszerű figyelembe venni, mely szerint az egyszerű bejelentéshez kötött építőipari kivitelezési tevékenység legalább a lakóépület építésének egyszerű bejelentéséről szóló kormányrendeletben meghatározott munkarészeket tartalmazó kivitelezési dokumentáció alapján végezhető. A hangsúly a legalább szón van. Pl. Ha meglévő épület bővítésekor változik annak tűzvédelmi jellemzője, kiviteli terv készítése válhat indokoltá. Ebben nem csak a tervezett, de a bővítés szerkezeteit is igazolni szükséges! Meglévő épület átalakítása, bővítése esetén az átalakítással, bővítéssel érintett épületrészek meglévő, eredeti állapota is dokumentálandó! Sőt a terveket „olyan léptékben kell elkészíteni, hogy az meg-

felelő legyen a bejelentéshez, a megértéséhez, az építési-szerelési munka szakszerű elvégzéséhez, és az ellenőrzéséhez.”

A kivitelezési dokumentáció tartalmazza az alapvető követelmények és előírások kielégítését, az „összes anyag, szerkezet, termék, berendezés helyzetét, méretét, minőségét, mérettűrését.”

Terv kategóriák

Az átdolgozott MMK Tervdokumentációk Tartalmi és Formai Követelményei Szabályzatát minden szereplőnek ismernie kell, hogy ellenőrizni tudja a megfelelő szintű tervek rendelkezésre állását. A MÉK szabályzata viszont teljesen új. Kizárólag csak a kiviteli tervek vonatkozik. Tűzvédelemről annyit mond, hogy arra az MMK szabályzata vonatkozik. A MÉK a kiviteli terv egyes munkarészeit három kategóriába sorolja, melyek határait az építmény, épület műszaki összetettsége (itt tervosztály, mely azonos a MÉK díjszámítási szabályzat (2011) díjosztályi besorolásával) határozza meg.

- Alapterv
- Kiegészítő terv
- Külön szolgáltatás

Kulcsmondat: *A kiviteli tervdokumentációnak külön előírás nélkül is ki kell elégítenie mindazon követelményeket, amelyeket az érvényes jogszabályok előírnak!*

Az alapterv (pallérterv) a kivitelezési dokumentáció szükséges részeit tartalmazza, de a kiegészítő terv is része a kiviteli tervnek, ha annak részét-egészét a tervezési szerződésben nem zárják ki. A külön szolgáltatás alatt speciális szaktudást igénylő, ill. összetett feladatok találhatók. Ez csak abban az esetben része a kiviteli tervnek, ha a tervezési szerződés erről tételesen rendelkezik.

Amennyiben a tervezői szerződés nem fedi a szabályzat, valamint a vonatkozó jogszabályok szerinti minimális tartalmat, a szükséges kiegészítő tervezési feladatokról a tervezőnek írásban tájékoztatnia kell a megrendelőt.

Tűzvédelmi adatok a tervben

Az MMK szabályzata kitér arra is, hogy mely szakági terveknek milyen mértékben kell tűzvédelmi adatokkal kiegészülniük.

Tervezői nyilatkozat

A kiviteli tervhez tervezői nyilatkozatot kell mellékelni. A tervezői nyilatkozatban (a vonatkozó jogszabályban foglaltaknak megfelelően) a felelős tervező kinyilvánítja, hogy:

- az általa készített kivitelezési dokumentáció megfelel az Étv. 31. § (2) bekezdésében meghatározottaknak, mert abban érvényre jutnak az országos településrendezési és építési követelményekről szóló kormányrendeletben meghatározott alapvető követelmények, valamint,
- az építménybe betervezett építési termékek megfelelnek az Étv. 41. § előírásainak.

Például az épületgépészeti kiviteli terveknél „A légtechnikai tervlapok tartalmazzák a biztonságtechnikai, tűzvédelmi berendezéseket, műszaki megoldásokat.” „Függőleges csőtervek készülnek a (víz, csatorna, tűzvíz...)”. „A tervekből ki kell, hogy derüljön a tűzvédelmi tervekben meghatározott, szakági és egyéb egyeztetéseken pontosított megoldások összhangja. A tervekben nyilatkozni kell arról, hogy a szakhatósági egyeztetés megtörtént-e.” Természetesen hasonló összefüggések az épületvillamossági terveknél is vannak. Például az épületvillamossági gyengeáramú rendszerek kivitelezési tervdokumentációi specifikus részeinek kötelező tartalma az alábbi rendszerekre: „tűzjelző rendszer, a vonatkozó jogszabályok, valamint a tűzvédelmi tagozat tervtartalmi követelményei szerint.”

A legfeljebb

- 300 m² szintterületű,
- három építményszinttel rendelkező, vagy
- 1000 m³ bruttó térfogatú

építményt, építményrész érintő építőipari kivitelezési tevékenység esetén a kivitelezési tervdokumentáció tartalma az építési engedélyezési dokumentációból és költségvetési kiírásból áll, a MMK szabályzat értelmében.

A jól ismert tervezési feladaton túl a „tűzvédelmi munkarész ismerteti továbbá a biztonságos építési tevékenység végzésére vonatkozó tűz megelőzési intézkedéseket, szabályokat is”.

Meghatározták az Építésügyi tűzvédelmi tervfázisok ajánlott és kötelező tartalmi elemeit is!

Például a jóváhagyási tervnél: A tűzvédelmi tervfejezet feladata, hogy az ajánlatkérő, valamint a többi szaktervező részére bemutassa

- az építmény tűzvédelmi koncepcióját, beleértve az építmény átfogó tűzvédelmi kategorizálását,
- a kapcsolódó és a szomszédos építményekkel való tűzvédelmi kapcsolatát, meghatározva az építészeti, épületszerkezeti, tartószerkezeti, épületgépészeti, épületvillamossági és egyéb szakági tűzvédelmi teljesítmény adatait,
- a beépített tűzvédelmi berendezések tervezett lényeges paramétereit és funkcionális működési elvét,
- a menekülés illetve mentés, valamint a tűzoltói beavatkozás tervezett feltételeinek megoldási módjait,
- költségbecslést, mely a más szakágak terveiben nem szereplő tűzvédelmi beruházási és üzemeltetési költségeket tartalmazza.

Ne feledjük, hogy 2017. május 9-től a tűzvédelmi tervdokumentációk tartalmi és formai követelményeire az MMK Tervdokumentációk Tartalmi és Formai Követelményei Szabályzata az irányadó!

A szabályzatok elérhetők:

<http://www.mmk.hu/tudastar/szabalyzatok>

http://mek.hu/media/files/2017/szabalyzatok/Kiviteli_tervek_tartalmi_es_formai_kovetelmenyei_szabalyzat_20170526.pdf

Lestyán Mária szakmai kapcsolatokért felelős igazgató
ROCKWOOL Hungary Kft.

KURT WERNER

MOZGÁSBAN TARTJA AZ ÜZLETET – ADATKÖZPONTOK TŰZVÉDELME

Az adatközpontok üzemeltetői különleges kihívással küzdenek: hogyan állítsák meg a tüzeket az üzlet leállításával, egy leállítás ugyanis óriási károkat jelent. Milyen megoldások jöhetnek szóba és milyen veszélyekre kell felkészülni az ilyen speciális létesítményekben?

Üzemszüneti kár – 3 millió percenként

Az adatközpontok üzemszüneteinek költsége manapság elérheti a 11 000 USD/perc¹ (3 millió forint/perc) mértéket, és egyre nő, így a szerver vagy a kábelcsatornák kisebb tüzei is súlyos anyagi károkat okozhatnak, ha az ügyfelek kiszolgálása megszakad. A probléma az, hogy az adatközpontokban és egyéb számítógép-létesítményekben alkalmazott egyes tűzvédelmi megoldások önmagukban is fenyegetést jelenthetnek az érzékeny elektronikai rendszerekre, amelyeket meg kellene védeniük – olyan fenyegetést, amely ugyanannyira veszélyes az adatközpontokra, mint maga a tűz.

Ezért új tűzvédelmi megoldásokra van szükség. A hagyományos, vizes sprinklerrendszerek hatékonyak a szerkezeti tüzek ellen; ha azonban egy szerverszobát árasztunk el vízzel, az óriási károkat okozhat, mind a berendezésekben, mind a költséges üzemszünetek következtében. Az elmúlt években elterjedt a vízködös technológia, mint a hagyományos sprinkler kevésbé káros alternatívája. Ahogy a neve is mutatja, ez a technológia nagyon finom, szinte ködszerű vízpermetet alkalmaz, amely kevesebb vizet használ fel a tűzoltáshoz, így elvileg kisebb az esélye az elektronikus berendezések károsodásának.

Azonban a vízköd is víz. A vízköd hosszabb jelenléte is jelentős károkat okozhat az elektronikai eszközökben, papírokból és már értékes berendezésekben, költséges üzemszüneteket eredményezve. A folyékony halmazállapotú vízzel történő érintkezés azonban nem az egyetlen veszély, amit a vizes alapú rendszerek jelentenek az elektronikai eszközökre. A vízköd zárt térben történő kibocsátása jelentősen megnöveli a páratartalmat az adott helyiségben, ami károsan befolyásolhatja a merevlemez-meghajtók teljesítményét.

Veszélyes relatív páratartalom

Az Amerikai Fűtési, Hűtési és Légkondicionálási Mérnökök Egyesülete által publikált *Kritikus létesítmények, technológiai terek és elektronikus berendezések kihívásai* című útmutató ajánlása szerint az adatfeldolgozó helyiségek berendezéseit ajánlott kikapcsolni, ha a relatív páratartalom meghaladja a 80%-ot. A Rutgers Egyetem² által folytatott tanulmány eredményei szerint a relatív páratartalom a legjelentősebb negatív hatású tényező a merevle-



ALACSONY NYOMÁS, KISEBB ZAJ

mezek megbízhatósága szempontjából, még akkor is, ha az adatközpont az iparági sztenderdeknek megfelelően működik.

Az adatközpontokban használt vizes alapú tűzvédelmi rendszerek működési kockázataival kapcsolatban az FM Global az alábbi kijelentést teszi az 5-32. sz. adatlapján: „Ha a minimumra szeretné csökkenteni a berendezésekben keletkező, kezdődő tüzek okozta károkat, vagy a lehető legrövidebb üzemszünet a cél, telepítsen FM minősítéssel rendelkező, érzékelő rendszerrel ellátott tiszta tűzoltóanyagot tartalmazó tűzoltórendszert az adatfeldolgozó berendezések helyét adó helyiségben az adatok védelmére. Ez az épületet vagy a szintet védő automatikus sprinkler vagy vízködös rendszer kiegészítéseként szolgál.”

Tiszta tűzoltószerek

Általánosságban a tiszta tűzoltószerek két nagy csoportra oszthatók:

- halogénezett szénhidrogénekre (amelyek olyan márkanevek alatt kaphatók, mint például a 3M Novec 1230) és
- inert gázokra (jellemzően nitrogén, argon és szén-dioxid keveréke).

Az adatközpontokban történő alkalmazásokban ezek a tiszta tűzoltószerek kiküszöbölhetik a vizes alapú rendszerek okozta átlásidőket. Jelentős különbség van azonban az inert gázt és a halogénezett szénhidrogént tartalmazó rendszerek között a felhasznált gáz térfogatát, a kibocsátás időtartamát, az üzemi nyomást, és a gázkibocsátáskor keletkező zajszintet tekintve.

Felelős: a zaj és a rezgés

Az elmúlt években számos olyan dokumentált baleset történt világszerte, amelyben merevlemez-meghajtók mentek tönkre az inert gáz alapú tűzoltórendszer működtetése során³. Amikor ezek a problémák először kerültek a felszínre 2007 körül, eredetileg az a vélemény alakult ki, hogy az inert gáz kibocsátásának hirtelen kezdeti nyomása okozta a merevlemez-meghibásodásokat. A Siemens⁴ és más vállalatok által folytatott tesztek azonban azt mutatták, hogy a gázkibocsátáskor keletkező, vagy annál nagyobb túlnyomások is alig vagy egyáltalán nem befolyásolják a merevlemez teljesítményét.

Ma már egyre több bizonyíték mutat arra, hogy a merevle-

mez-meghibásodások valószínűsíthető felelősei a zaj és a rezgés. A magas decibelszintek bizonyos frekvenciákon rezgéseket továbbítanak a merevlemez forgató és fejmozgató tengelyeire, így az olvasási/írási elemek illeszkedése megszűnik, és meghibásodás jön létre. A mai generációs merevlemezek maximális illeszkedési túrése 12 nanométer⁵; az újabb, még tömörebb kialakítású merevlemezek pedig még érzékenyebbek a zajok okozta meghibásodásokra. Bár további kutatásokra van szükség, a mai napig nem dokumentáltak olyan esetet, ahol a halogénezett szénhidrogén tiszta tűzoltóanyag-kibocsátás merevlemez-károsodást okozott volna.

Az inert gáz alapú rendszerben a nyomás alatti gáz kiengedése rendkívül nagy sebességgel történik, amely a fűvókák elhagyásakor akár 120 dB-t meghaladó zajt is generálhat⁶. A kutatások kimutatták, hogy a merevlemezek meghibásodhatnak a magas zajszintek bizonyos frekvenciái következtében. Ezzel ellentétben a halogénezett szénhidrogének kibocsátása jellemzően alacsonyabb fűvókanyomás mellett történik, mint az inert gázok esetében, azaz kevesebb zajjal is jár.

Az inert gáz alapú rendszerek zajproblémája több módon is csökkenthető. Például hangszigetelés építhető be a szerverszekrénybe; további fűvókákat lehet felszerelni; a merevlemezeket a fűvókáktól távolabb is el lehet helyezni; és a fűvókák utólagosan újabb típusúakra cserélhetők, amelyek alacsonyabb zajszinttel működnek.

Végeredményben az egyes tűzvédelmi technológiákat az előnyei és hátrányai figyelembe vételével kell értékelni az adott alkalmazás egyedi követelményeinek tekintetében. Az adatköz-

pontokkal dolgozó számos vállalat számára azonban a halogénezett szénhidrogén tiszta tűzoltóanyagok kínálják a legjobb védelmi megoldást a tűz okozta állásidők kockázatának kezelésére.

Irodalom

1 “Adatközpontok üzemszüneteinek költségei” (2016) Ponemon Institute,

2 Manousakis, I., Sankar, S., McKnight, G., Nguyen, T. D., és Bianchini, R. Környezeti feltételek és merevlemez-megbízhatóság légkondicionált adatközpontokban.

A 14. USENIX Fájll és Tárhely Technológiák Konferenciája jegyzőkönyve szerint (2016).

3 Green, K., Nickerson, M. (2013) Tiszta oltóanyag tűzoltás és merevlemezek (6. o.). IBM vállalat

4 “A számítógépes merevlemezek lehetséges problémái tűzvédelmi rendszerek működésbe lépése esetén” (2010), Siemens Switzerland Ltd. Épülettechnológia

5 Green, K., Nickerson, M. (2013) Tiszta oltóanyag tűzoltás és merevlemezek (9. o.). IBM vállalat

6 “A számítógépes merevlemezek lehetséges problémái tűzvédelmi rendszerek működésbe lépése esetén” (2010), Siemens Switzerland Ltd. Épülettechnológia

Kurt Werner üzleti fejlesztési vezető

3M Elektronikai Anyagok és Megoldások Divíziója

Teljes védelem, teljes felszerelés – teljes biztonság tűzoltóságoknak

Oltástechnikai eszközök és anyagok

- Sugárcsővek,
- Hab-vízágyúk,
- Johnstad kismotorfecskeendők,
- 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 védőkámszák,
- TESIMAX gáz- és vegyvédelmi ruhák
- Mászóövek,
- Honeywell gázérzékelők,
- FLIR hőkamerák
- Comp Trade palacktöltő kompresszorok,
- Dugóletrák,
- Bontóbalták és speciális kézi vágószerszámok

Szolgáltatások

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

FeWe Biztonságtechnika Kft. – A tűzoltóságok partnere

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

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

SZITA SÁNDOR ATTILA COFEM COSENSOR CO ÉS NO₂ ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK MÉLYGARÁZSOKBA

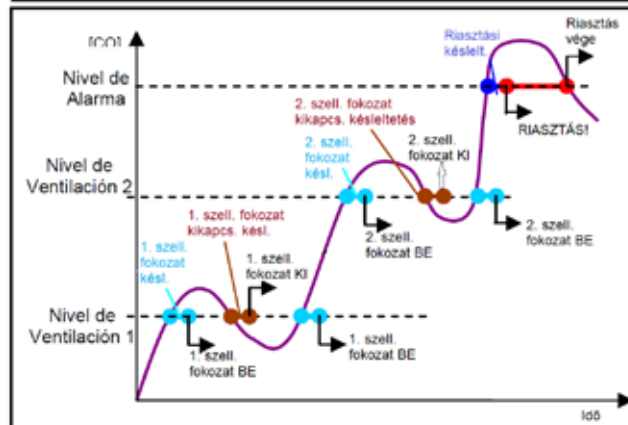
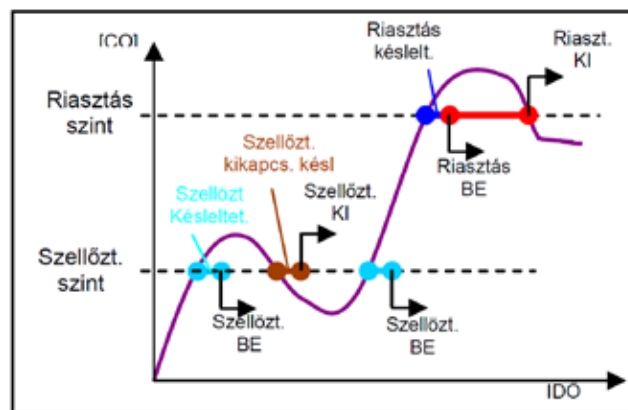
A spanyol gyártó az idei év során megújította népszerű szén-monoxid-érzékelő rendszerét közelítve az új szabványi követelményekhez. A szabványtól való eltérés mértékéről és okairól is beszámol szerzőnk. Az új érzékelők kompatibilisek a korábbi rendszerekkel és aljzatokkal, tehát a régi DCO érzékelők kiválthatók velük, miközben technikai paramétereiket tekintve nagy előrelépést jelentenek.

Új hagyományos központok: MiniCO

Az eddigi CCO központoknak megfelelő hagyományos, egyzónás CO-érzékelő központok. Ideálisak kisebb mélygarázsok védelmére, ahova elégséges az egyzónás kialakítás. A központok három változatban készültek: Az MCO110 tíz érzékelőt kezel, az MCO120 és az MCO120DVB húszat. Utóbbinál a DVB utótag a „Double Ventillation Battery” rövidítése, ugyanis ez a típus akkumulátorral szünetmentesített és kétfokozatú ventilátorvezérlése van. A központokhoz az új SCO (CO) és SDN (NO₂) érzékelők csatlakoztathatók, melyek ugyanazon zónán vegyesen is használhatóak (az SDN érzékelő a központ felé a nitrogén-dioxid koncentrációját CO-koncentrációra konvertálva kommunikálja).

A központok paraméterei

- Szellőztetés-vezérlés kimenet: NO szárazkontaktus (terhelhetőség: 2A) az 1. szellőztetési fokozathoz és a 2. szell. fokozathoz (csak DVB modell esetén).
- Riasztási kimenet: 24V DC, 0,8A.
- Hely 2db 12V DC 2Ah-s akkumulátornak; akkutöltő: 500mA, 27V DC (csak DVB modell esetén).
- 3 digités, 7 szegmens kijelző.
- Méretek: 280*225*105 mm; tömeg: 3,45 kg.
- UNE 23300 szerint tanúsított (spanyol szabvány a mélygarázsok, alagutak szén-monoxid védelmére). Az MSZEN 50545-1-nek nem felel meg!
- Szellőztetési szint:
 - MCO110 és MCO120: 20-150 ppm között 10 ppm-es lépésekben állítható,
 - MCO120DVB: 50 ppm (1. szint) és 100 ppm (2. szint), nem állítható.
- Szellőztetési késleltetés:
 - MCO110 és MCO120: 1-9 perc között percenként állítható.
 - MCO120DVB: 4 perc (1. szinthez tartozó) és 0 perc (2. szinthez tartozó), nem állíthatóak.

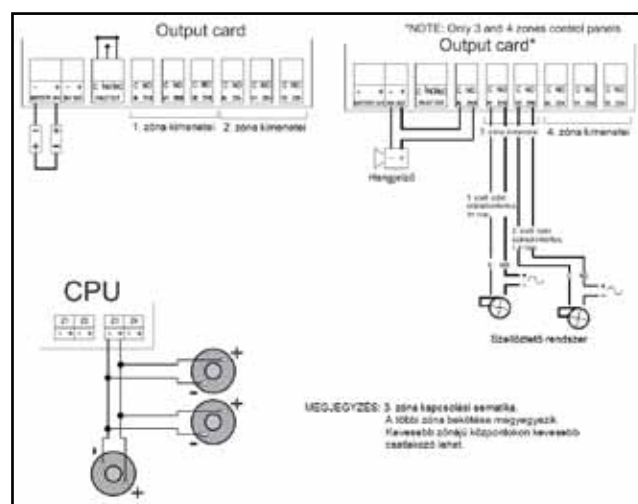


NORMÁL KÖZPONT MŰKÖDÉSE (FENN) ÉS
DVB UTÓTAGÚ KÖZPONT MŰKÖDÉSE (LENN)

- Riasztási szint: 200 ppm, nem állítható.
- Riasztási késleltetés:
 - MCO110 és MCO120: 1 perc, nem állítható.
 - MCO120DVB: 0 perc, nem állítható.

Új címezhető központok: ZafirCO

A címezhető szén-monoxid központcsaládot az új harmonizált magyar szabvány, az MSZEN 50545-1 szem előtt tartásával tervezték. Ez nem jelenti azt, hogy a készülék megfelel a szabványnak, aminek több jó oka is van, lásd keretes írásunkat.



A ZÓNA SEMATIKUS ÁBRÁJA

A szabványnak megfelelően minden érzékelő egyedi címmel rendelkezik a rendszerben és a koncentráció mérésekor időszerinti átlagolást végez a rendszer állítható időtávon. A központok 2, 3 és 4 zónás kivitelben készültek és zónánként 25 + 25 érzékelőt támogatnak, melyek kizárólag az új SCO (CO) és SDN (NO₂) érzékelők lehetnek (vegyesen telepíthetők egy zónán belül). E család tagjai is rendelhetők DVB kivitelben szünetmentesítve, kétfokozatú ventilátorvezérléssel. A központok telepítése rendkívül egyszerű, az érzékelőket a rajtuk lévő programszám alapján azonosítja. Üzembehelyezéskor lehetőség van auto-konfigurációra, mely során a központ megkeresi a rendszer összes érzékelőjét, majd egy összefoglaló képernyőt jelenít meg. Ennek jóváhagyása esetén a rendszer máris üzemkés.

A rendszer MSZEN 50545-1 szabványtól való eltérése

1. A szabványba foglalt IP54-es védetség helyett csak az IP20-at teljesítik az érzékelők, melyek ún. „nyílt diffúz” típusúak. Ugyanilyen védetség mellett működnek a tűzjelző rendszerekben használt CO-érzékelők, melyek hosszú idő alatt bizonyították, hogy nincsenek megbízhatósági problémák a nyílt kialakítás miatt. Az EN 50545-1 megalkotói a robbanásbiztos szabványokat létrehozó „ATEX-es világból” érkeztek, ahol az IP54 alapvető előírás pl. benzingőz jelenléte miatt. A Cofem ezzel szemben a saját, több mint 20 éves gyártói tapasztalatára hallgatott a kisebb fokozatú IP védelmet nyújtó készülékház megtervezésekor.

2. Az érzékelők pontossága. Az EN 50545-1-ben foglalt kritériumok e tekintetben még az életvédelmi célokat szolgáló, háztartási CO-érzékelőkre vonatkozó EN50291-1 szabványnál is szigorúbbak, pedig a mélygarázsoknál nem kaphatunk pl. alvás közben mérgezést, mint a háztartási felhasználás esetében. Ráadásul az EN 50545-1 szerinti időbeli átlagolással az érzékelőcella pontosságát „tompítjuk”. A Cofem spanyol gyártóként köteles megfelelni a spanyol UNE 23300 szabványnak is, melynek kevésbé szigorúak az előírásai e tekintetben. Az SCO/



ÚJ HAGYOMÁNYOS KÖZPONTOK



ÚJ CÍMEZHETŐ KÖZPONTOK

SDN érzékelők paramétereit egy kicsit „kilógnak” az EN 50545-1 előírásából, ugyanakkor megfelelnek az UNE 23300-nak, ami jó paramétereket jelent a jó ár megtartása mellett. A gyár úgy ítélte meg, hogy a pontosság EN 50545-1-nek megfelelő szintre növelése nem növelte volna a rendszer teljesítményét számottevően, viszont 10x drágább érzékelőket eredményezett volna.

3. Időbeli átlagolás. Az EN 50545-1 előírja a mért eredmények 5-60 perc közötti időalapon történő átlagolását. Ezt azért találták ki, hogy elkerüljék a ventilátorok ki-be kapcsolgatását olyankor, amikor a mért pillanatnyi koncentrációk a szellőztetési küszöb körül változnak. Ez az átlagolás többé-kevésbé úgy viselkedik a gyakorlatban, mint egy késleltetés. A Cofem a készülékekben 0-60 pec közötti átlagolást engedélyez (a 0-s érték beállításával tehát a pillanatnyi koncentrációmérést is engedélyezi). Ez azért van, mert a gyár ügyfelei a „jól bevált” pillanatnyi koncentrációmérés + késleltetések működési módot használják és szeretik. Látjuk tehát, hogy valójában itt nincs eltérés a szabványtól, ha az átlagolást 5-60 perc között állítja be a telepítő. Egyébként a gyakorlati felhasználást tekintve nem látszik az átlagolós módszer előnye se hátránya a másik működési móddal szemben.

4. Csak a DVB típusok tudnak 3 fokozatú „riasztást”, amit az EN 50545-1 előír, tehát ha ragaszkodunk hozzá, hogy minél jobban közelítsük a szabvány előírásait, akkor kizárólag ezen típusok közül választhatunk.

Tulajdonságok

- 2-4 zónás központok, zónánként max. 25 + 25 SCO/SDN érzékelővel egyesen.
- Az új SCO és SDN érzékelők elektrokémiai érzékelőcellával rendelkeznek, maximális élettartamuk 7 év.
- Szárazkontaktus kimenetek (NO, 1 A max.) a szellőztetés 1. és 2. szintjének (DVB modell esetén) indításához, valamint a riasztáshoz is.

- Hibrelé (NO/NC, 1A max.), segéd táp-kimenet (30 V DC, 1 A max.).
- Koncentráció mérése átlagolással (max. 60 perc) az EN50545-1 szerint.
- Az 1. szellőztetési szint, a 2. szellőztetési szint (DVB modell esetén csak) és a riasztási szint 5-300 ppm között programozható CO esetén és 0,1-20 ppm között NO₂ esetén.
- Az 1. és 2. szellőztetési szintek indítási és leállítási késleltetési 0-10 perc között állíthatóak.
- A riasztás indítási és leállítási késleltetési 0-5 perc között állíthatóak.
- Karbantartó mód az érzékelők ellenőrzéséhez.
- Auto-konfiguráció a gyors üzembehelyezéshez.
- 2 db 12 V, 7Ah-s akkumulátor számára kialakított hely a központban belül (DVB modellek esetén).
- Háttérvilágítással rendelkező 4*40 soros LCD kijelző.
- 2,5 A 30V DC tápegység, akkutöltő: 500mA, 27V DC.
- UNE 23300 szerint tanúsítva (spanyol szabvány a mélygarázsok, alagutak szén-monoxid védelmére), EN 50545-1 szerint tervezve.

SCO szén-monoxid érzékelő és SDN NO₂-érzékelő

Új, diffúz elven működő CO és NO₂ érzékelők, mely a gyorsabb érzékelés érdekében elektrokémiai érzékelőcellával rendelkeznek és az UNE 23300 szerint tanúsítottak (spanyol szabvány a mélygarázsok, alagutak szén-monoxid védelmére). Az érzékelők teljeskörűen nem teljesítik az EN50545-1 követelményeit. Ezt ellensúlyozza a tény, hogy kompatibilisek a korábbi DCO érzékelőkkel és a CCO központokkal is használhatóak. Az érzékelők ennek megfelelően két üzemmódot támogatnak. Az elsőben a hagyományos rendszerű CCO és MCO központsaládokkal képesek együttműködni, a másodikban pedig a címezhető ZafirCO központtal képesek kommunikálni. A rendszer indulásakor az érzékelő felismeri, hogy milyen központra csatlakozik és annak megfelelő üzemmódban kommunikál.

Nitrogén-dioxid hatása

A nitrogén-dioxid forrása elsősorban a dízelüzemű gépjárművek kipufogógáza. A nitrogén-dioxid és reakciótermékei csökkent tudófunkciót és különféle légzőszervi tünetek kockázatának növekedését okozzák. Rendkívül magas koncentrációi esetén a légutak összeszűkülnek mind az asztmás, mind a nem asztmás egyéneknél. Az asztmásak ugyanakkor érzékenyebbek a nitrogén-dioxidra, mint az egészségesek. Kimutatták, hogy a forgalmas utak mentén élők között többen válnak asztmásokká. A nitrogén-oxidok magas koncentrációja valószínűleg hozzájárul a szív- és tüdőbetegséghez, továbbá csökkenti a szervezet ellenálló képességét a légúti fertőzésekkel szemben.



NITROGÉN-DIOXID ÉRZÉKELŐ

Tulajdonságok

- Kompatibilis a CCO és MiniCO rendszerű hagyományos, valamint a címzett ZafirCO központokkal.
- Méréstartomány: 0-300 ppm (SCO) és 0-20 ppm (SDN).
- Az érzékelőaljzat (ZSCO) 16 mm-es csövezést támogat.
- Piros LED, ami a működés és a mért értékek visszajelzését szolgálja.
- ZafirCO központtal használva karbantartói üzemmód és auto konfiguráció.
- Program számmal rendelkezik, aminek segítségével egyedileg azonosítható a ZafirCO központban.
- Tápfeszültség-igény: 24-34 V DC, polaritásfüggő.
- Normál áramfelvétel: 2 mA, riasztáskori áramfelvétel 4 mA.
- 20-95%-os, nem kondenzáló páratartalom melletti működés -10 – 50 °C-os hőmérsékletek mellett.
- 7 éves maximális élettartam.

A gyártáskor minden egyes érzékelőt egyedileg bekalibrálnak, ami az élettartam 0. napjának felel meg. Az érzékelő élettartama maximálisan hét év, ami után cseréje mindenképpen szükséges. Ennek lejárt előtt is szükséges azonban az érzékelők rendszeres, legalább évenkénti bevizsgálása, melyet kizárólag szakcég végezhet és az eredményekről jegyzőkönyv felvétele szükséges érzékelőnként. Amennyiben a vizsgálat során az érzékelő nem teljesíti a gyár által megadott paramétereket, az érzékelőt cserélni kell, függetlenül attól, hogy a hét éves élettartam lejárt-e vagy sem. 7 év elteltével az érzékelőt mindenképpen cserélni kell.

Szita Sándor Attila

rendszermérnök, tűzjelző rendszerek

DSC Hungária Kft.

1083 Bp., Fűvészkert utca 3.

a megoldás...



System Sensor aspirációs füstérzékelők

FAAST LT™

- 0,06%/m-es érzékenység,
- 1 és 2 csatornás címezhető, vagy önálló kivitel

Alkalmazási terület:

- kisebb szerver szobák, kapcsolóterek A, B osztályú védelme
- nagyobb terek C osztályú védelme

FAAST™

- 0,0015%/m-es érzékenység,
- tévesjelzés-mentes működés,
- beépített webszerver

Alkalmazási terület:

- nagy terek A, B, C osztályú védelme,
- szerver termek, adatközpontok,
- stratégiai fontos objektumok,
- műemlékek,
- magasrakárak,
- nagy légcseréjű terek védelme

PipelQ/PipelQ LT

Ingyenes program: csőméretezésre, konfigurálásra



Tűzjelzéstechika. Professzionálisan.



Promat Elektronika Kft.
1116 Budapest,
Hauzsmann A. u. 9-11.

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



Valmar-Safety Munkavédelmi és Tűzvédelmi Kft.

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



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

ROBOTEX

Kiadói Üzletág Kft.



Utánvilágító jelzések

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



A+A 2017: MINDEN EMBER SZÁMÍT

2017. október 17-20. között a Düsseldorf-i Vásárközpontban nyitja kapuit az egyéni védelem, a munkahelyi biztonság és a foglalkozás-egészségügy kongresszussal kísért, világvezető szakvására, ahol valamennyi földrészt képviselve mintegy 1900 kiállító mutatkozik be. 2015-ben 65 000 szakmai látogató érkezett 80 országból a düsseldorfi A+A szakvásárra, több mint 30% Németországon kívülről.

Kiállítás + kongresszusok

Az A+A 1954-es alapítása óta világszerte felkelti a figyelmet a munkavédelem és a munkahelyi egészségfejlesztés iránt. Az új fejlesztéseket mindig hamar felvették a szakvásár és a kongresszus tematikájába. Az A+A 2017 szakvásáron felvonultatják az egyéni védelmet és az egészséget megőrző, biztonságos vállalati folyamatokat megvalósító termékek és szolgáltatások teljes skáláját. A gyártók meggyőzően tesznek tanúbizonyságot innovációs képességekéről – a formaruhától az ergonomikus irodabútorokon és tűzvédelmi, valamint katasztrófa-kezelési védőfelszereléseken keresztül a munkahelyi környezetvédelem eszköztáráig.

Az A+A szakvásárral párhuzamosan a Munkavédelem és Munkaegészségügy 35. Nemzetközi Kongresszusa nyújt átfogó tájékoztatást az ágazatot jelenleg foglalkoztató kérdésekről és kihívásokról. A kongresszust idén is a Basi, a német Szövetségi Biztonsági és Egészségügyi Munkaközösség szervezi. A kongresszus több mint 50 rendezvénysorozatot kínál, ahol 300 előadó taglalja napjaink szakmai kérdéseit és a problémák lehetséges megoldásait.



Vendégország: Nagy-Britannia

A német-brit munkavédelmi párbeszéd keretében jelenik meg a szakvásáron és a különbemutatókon, a vásári kongresszuson és az ILO konferenciáján elhangzó előadásokkal a brit Health and Safety Executive, a brit kormány független szakértő tanácsadó testülete. A szakvásár tanácsadó testülete a vendégországot már az A+A 2015 keretében, tehát jóval a Brexit népszavazás előtt választotta ki, de a megváltozott körülmények tükrében még fontosabb a nemzetközi tapasztalatcsere.

Magyar kiállítók

Az A+A szakvásár önálló standon megjelenő, visszatérő kiállítóiként az App Kft. biztonságtechnikai és zöldtető termékeket mutat be, a Molnár és Társa Kft. munkavédelmi kesztyűket, a Textura Kft. pedig szöveteket munkaruhához és formaruhához. Saját standon először jelenik meg a Monchi Kft. védőruházati termékekkel.

Az MNKH közösségi standján visszatérő kiállítóként a Body Wear Kft., az Innowear-TEX Kft. és a Mavitex Kft. védőruházati termékeivel, az IVM Zrt. munkavédelmi eszközkészítő és eszközvisszanyerő automatáival, a Spirooptik Kft. életvédő és légzésvédelmi eszközeivel várja az érdeklődőket, míg az első alkalommal az A+A vásáron kiállító Druckteck Kft. hőpréseit mutatja be.

Az A+A 2017 szakvásárhoz kapcsolódó további információk a <http://www.AplusA.de> és a www.bdexpo.hu/aplusA honlapon található.

Magyarországi Képviselő: **BD-EXPO Kft., Máté Szilvia**
1122 Budapest, Maros u. 12/b
office@bdexpo.hu / www.bdexpo.hu

Fórumok, tematikus parkok és különbemutatók

Biztonság és egészség találkozó	Az előírások, a balesetbiztosítás, a védőfelszerelések, a veszélyes anyagok, a foglalkozási megbetegedések, a munkahelyi egészségfejlesztés és a rehabilitáció kérdései.	10. csarnok
Biztonságos működés és védelem trend-fórum	A porterhelés megelőzése, robbanásvédelem, veszélyes anyagok biztonságos kezelése és tárolása, munkahelyi tűzvédelem és katasztrófa-helyzetek kezelése, lezuhanás elleni védelem.	11. csarnok
Munkahelyi tűzvédelem és vészhelyzet-kezelés tematikus park	Élő bemutatók és mentési műveletek: mentés aknából, tartályból, állványról, emelőkoszarak mentés, evakuálás.	6. csarnok
A+A divatbemutatók	Vonzó formavilág és biztonság.	11. csarnok
Munkahelyek kialakítása és munkahelyi egészségvédelem színpadi program	Irodai munkahelyek és munkafolyamatok ergonomikus kialakítása, munkahelyi egészségfejlesztés.	10. csarnok

TÜK

T Ű Z V É D E L E M
SINCE 1992
M U N K A V É D E L E M

www.tukpartner.com

www.totalis.hu

a jövő biztonsága

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

BOGDAN GIL
tűzoltó tömlők

FE
karbantartó gépek

TOTAL
tűzoltó készülékek

EGÉRÚT PLUSZ – DINAMIKUS NAVIGÁCIÓ KÜLÖNLEGES IGÉNYEKHEZ

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

Egérút jellemzők	+ Egérút Plusz jellemzők
Dinamikus útvonaltervezés (online kapcsolattal)	Egyedi útvonaltervezés (pl.: főutakra optimalizálva)
Operátori szolgálat (lezárások, korlátozások kezelése)	Saját operátor (speciális korlátozások kezelése)
Ontanuló rendszer (hístorikus forgalmi adatok)	Tanítható rendszer (egyedi flotta adatok bevitel)
Naprakész utcatérkép (DSM-10 bel- és külterületekre is)	Bővített utcatérkép (DSM-10 + üzemi területek, stb.)
POI adatbázis (általános POI adatok)	POI+ adatbázis (kiemelt épületek, tűzcsapok, stb.)
Kedvenc címek megadása	Egyedi paraméterezés
	Flottakövetés, -irányítás

Használja INGYEN!

Kérjen bemutatót!

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

50 ÉVES A TEMPO LOKI

Kevés hazai tűzvédelmi cég mondhatja magáról, hogy elérte a félszáz éves kort. Az idén ebbe a klubba lépett be a nyíregyházi székhelyű Tempo Loki Kft. Az 1967-től induló történet meghatározó alakja Wermeser Károly, aki ötletgazdaként, alapítóként és fejlesztőként motorja tudott lenni egy vidékről induló sikertörténetnek.

A kezdetek

Az ipari szövetkezetek jó terepet biztosítottak az egyéni kezdeményezésnek. A nyíregyházi Tempo így kezdett 1967-től tűzoltó készülékek ellenőrzésével, karbantartásával, javításával foglalkozni. Itt tűnt ki szervezőképességével Wermeser Károly, aki több részleg felfuttatása után 1989-ben kivásárolta a céget. Az akkor óriásinak számító 14 milliós hitelfelvétellel mindent egy lapra tett fel, s egyéni vállalkozóként folytatta a munkát. Ezt a formát a 1996-tól váltotta fel a mai kft., amikor már Budapesten is dolgozott a cég. Az ekkorra tízfős létszám a hagyományos tűzvédelmi tevékenység mellett a beépített tűzjelző és -oltó rendszerek kiépítését és karbantartását is végezte. Addigra az ország 18 városában voltak jelen, mintegy 2500 szerződött ügyféllel, az egy személyes kisbolttól a nagy vegyipari és gyógyszeripari üzemekig. Szolgáltatásuk a munkavédelem teljes skálájával is bővült. Ami a hagyományos tevékenységet illeti, a Magyarországon forgalomban lévő tűzoltó készülékek teljes típus választékára rendelkeznek ellenőrzési, javítási engedélyekkel, gyártói hozzájárulásokkal. A hagyományos szakmai elvre – „csináljuk jól” – ráépülve az ISO 9001:2008 minőségirányítási rendszer szerint kezdtek dolgozni, akkor immár az ország területén több szerviz gépjárművel, kirendeltséggel, képvisellel. A jól működő cég 2011-ben veszítette el alapítóját és motorját.

Tempo Loki Viadal

A felesége, Kovács Ilona emlékére indította útjára az 1996-tól évente június utolsó hétvégéjén zajló, végül nemzetközivé vált Tempó-Loki Viadalt, amely a maga nemében (hivatásos, önkéntes és létesítményi tűzoltók küzdöttek egymással) egyedüli volt Európában.

Új kezdet és folytatás

Egy karizmatikus vezető elvesztése komoly erőpróba, különösen egy családi cég életében. Fia, Wermeser Gábor, nagy lehetőséget és felelősséget örökölt. A kettő tudatában és a fejlesztés apai intelmével vitte tovább a céget. A munkavédelmi tevékenység és kockázatértékelés teljes vertikuma mellett négy éve, már az egyé-



WERMESER GÁBOR, A TEMPO-LOKI KFT. CÉGVEZETŐJE

FOTÓ: NAGY MARIANN

ni védőeszközök és munkaruhák is beszerezhetők náluk, amit külön csapat fejleszt tovább. A hagyományos tűzvédelmi tevékenységük is kibővült a tűzvédelmi szabályzatok, kockázati osztályba sorolás készítésével, az oktatásig terjedő teljes körű tűzvédelmi szolgáltatással, az érintésvédelemmel.

Közben egy újabb terület, az építészeti tűzvédelem, azon belül a fal- és födémáttörések lezárása, tűzgátló bevonati rendszerek kivitelezése, a tűzgátló és füstgátló ajtók, kapuk beépítése, karbantartása és ezek kereskedelme is bekerült a tevékenységi körbe. Mindezekben van egy szűk vállalkozói kör, akikkel a minőségbiztosítás jegyében együttműködve dolgoznak.

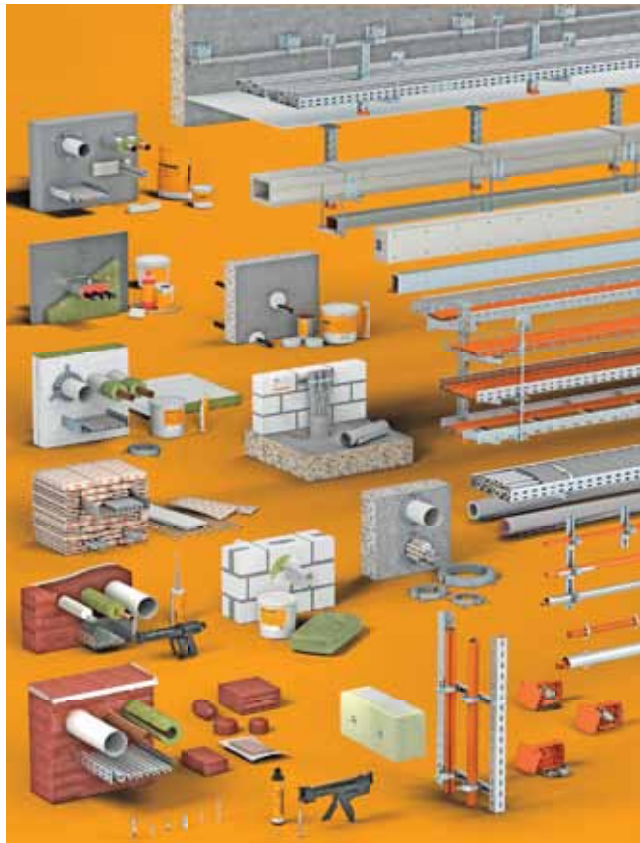
A négy éve indult, mára 2000 négyzetméteres műhelycsarnok felújítása, teljes nyílászáró-cseréje mellett 2500 m² út és padlófelület újjáépítése után, 2018-ban, a napelemprogram és a budapesti kirendeltség létesítése van soron. Most 21 fő dolgozik ezen.

Innováció

A szervezetfejlesztés mellett a technikai és a kereskedelmi innovációval is az elődök nyomdokaiban haladnak. A Magyar Tűzoltó Szövetséggel közösen dolgoznak egy bevetési járműfejlesztésen, amelyben a szivattyú, a tömlő, a polrendszer és egy egyedi sugárcső kifejlesztésében működtek együtt. A 12 V-ról működő szivattyú 8,5 baros nyomásra képes!

A tűzoltó készülékek bérbeadása egy húszéves projekt, ami a cégek számára a hosszútávon jól kiszámítható költséget jelent, a teljes karbantartási és csere felelősséget viszont a szolgáltató viseli. A megállapodást követően felvásárolják a cég meglévő tűzoltó készülék készletét és ennek fényében minden készülékre kiterjedő garanciát és felelősséget vállalnak. Az egész országra kiterjedő sikert mutatja, hogy közel 8 ezer készülékük van bérbe adva és közel 9 ezerre van előszerződésük. Ahogy az ügyvezető elmondta, ez már 100 darabos tűzoltó készülék állománytól nagyon gazdaságos megoldás a cégek számára, nyilván ezért is élnek vele egyre többen.

Bizonyára az innovatív szemléletmódnak is tulajdonítható, hogy Wermeser Gábort az „MFTK” (Munkabiztonsági, Foglalkozás-egészségügyi, Tűz- és Környezetvédelmi Egyesület) elnökévé választották.



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

A+4

INTERNATIONAL TRADE FAIR
WITH CONGRESS

- SAFETY
- SECURITY
- HEALTH AT WORK

17 - 20 OCTOBER 2017
DÜSSELDORF, GERMANY



**PEOPLE
MATTER.**

EGY DOLOG BIZTOS: ÚJ KIHÍVÁSOK MINDIG LESZNEK.

A munka világa állandó változásban van, s ezt legjobban a dolgozó ember érzi: digitalizáció, új technológiák, egyre nagyobb rugalmasság, egyre intenzívebb munkavégzés. Készüljön fel Ön is az új kihívásokra a világ vezető szakvásárán, ahol szerte a világból 1900 kiállító mutatkozik be.

www.AplusA-online.com

Magyarországi képviselet: BD-EXPO Kft.
1122 Budapest _ Maros u. 12/b
Tel.: 346-0273
office@bdexpo.hu _ www.bdexpo.hu

Utazási és szállásinformációk: Tours For You Kft.
Tel./Fax: 250-8132, 367-6695 _ info@toursforyou.hu



Messe
Düsseldorf

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

Az 1996. évi tűzvédelmi törvény megjelenésének 20. évfordulója alkalmából a jogszabály rövid értékelésére és a törvénykezési folyamatban betöltött szerepének bemutatására kértük fel szerzőinket. Az első részben a távolabbi múlt pontosításával, és a törvény megalkotásának gondolatával foglalkozunk.

Két tűzvédelmi törvény

Az elmúlt évben lezajlott történelmi emlék konferencián dr. vitéz Roncsik Jenő posztomusz tű. ezredes munkásságának főbb területeit vizsgálva, többen kiemelték a törvényszerkesztői (törvény-előkészítői) tevékenységét. Méltatták szerepét a 80 éve elfogadott első magyar tűzvédelmi törvény (1936. évi X. törvénycikk: a tűzrendészet fejlesztéséről) kidolgozásában. A törvénycikk – bár csak egy évtizedig volt hatályban a II. világháborút követő változások miatt, - időálló gondolatai, megoldásai a későbbi szabályozásokba is beépültek. Még a 60 évvel később megalkotott II. magyar tűzvédelmi törvény (1996. évi XXXVI. 36. tv: a tűz elleni védekezésről, műszaki mentésről, a tűzoltóságról, továbbiakban: Tű.tv.) is tartalmaz olyan rendelkezéseket, amelyek az első tv. egyes szabályaira hajaznak.

Ekkor többen felvetették, hogy a Tű.tv. is 20 esztendő múlta tekint vissza, és a felgyorsult jogalkotás világában viszonylag ritka az ilyen – alapjaiban és szakmai vonatkozásaiban – időálló szabályozás. A kerek évforduló okot ad a jogszabály rövid értékelésre.

Figyelemmel arra, hogy hatályba lépése óta lassan a második nemzedék is megkezdte tűzoltói szolgálatát, úgy gondoltuk, hogy érdemes a magyar tűzvédelmi törvénykezés történetét is röviden áttekinteni, az abban tapasztalt félreértések pontosítására irányítani a figyelmet. Ugyanakkor célszerűnek látszik visszatekinteni arra a közel egy évtizedre, amely a Tű.tv. megalkotásának elhatározásától annak elfogadásáig telt el.

A történelmi (tév)utakról

Aki történelmi kutatásokba kezd, örömmel nyugtázza, hogy vizsgálódásának tárgya milyen régi eredetű. A tűzoltó szak(jog) történészek is büszkék arra, hogy országalapító királyunk törvényei között szerepelnek tűzvédelemmel kapcsolatos rendelkezések. Aki ezeket a szabályokat alaposabban szemügyre veszi, az két tévedést fedez fel bennük:

- Az a rendelkezés, amely kötelezővé teszi a templomok vasárnapi látogatását és csak egy ember számára – aki a tüzet

őrzi – ad felmentést ez alól, az nem tűzvédelmi szabályozást tartalmaz. Ez a rendelkezés az új vallás elterjesztése és gyakorlásának szigorú megkövetelése érdekében született. Az a személy, aki a faluban maradt, arra ügyelt, hogy a tűz el ne aludjon, mert újra élesztése abban az időben komoly gondokkal járt. A tűz kiterjedésével a többieket riasztani, vagy netán oltani úgysem lett volna képes. Aki erről bővebb információra kíváncsi az lapozza fel dr. vitéz Roncsik Jenő 1942-ben kiadott *A tűzrendészeti közjogról, annak szervezetéről és szerveiről* szóló jegyzetét, és az 53-55. oldalakon elolvashatja a ma is időálló fejtegetéseit.

- A tűz okozójának felelőssége vonásáról szóló rendelkezések egy része a római jogból átvett és napjainkban is érvényes kártérítési felelősség (aki másnak kárt okoz – köteles azt megtéríteni), a másik a gyújtogatok esetében alkalmazott büntetések köre, amely a mai is létező büntetőjogi felelősség (tipikusan a közveszély okozás) körébe tartoznak, nem tűzvédelmi szabályok.

Az Árpád-házi királyok csak a tűz okozójának büntető jogi felelősségére vonatkozó törvényeket szigorították, vagy enyhítették. Ezekre is pontos összefoglalót találunk a Webóczy István szerkesztette Hármaskönyvben (Tripartitum).

A téves törvényi szabályozások következő körét az intézkedések elrendelését tartalmazók alkotják. Ezek közé tartozik a III. Károly által kiadott törvény, amely a királyi helytartó tanács adatai között felsorolja, hogy rendelkezni kell a tűzvédelemmel kapcsolatos előírásokról is. Ezt megismétli később Mária Terézia is. A két törvényt a helytartó tanács nem hajtotta végre.

Akadnak, akik a törvények közé sorolják II. Józsefnek a tűzrendészetről 1788-ban kiadott pátensét. Ez azonban, bár korának az egyik legsikeresebb szakmai szabályozása volt, soha sem lépett hatályba és törvénynek sem minősült, hiszen az uralkodó nem hívott össze országgyűlést, így ebben az időben törvény sem született.

Az MOTSZ kezdeményezései

Az 1870-ben megalakult Magyar Országos Tűzoltó Szövetség (MOTSZ) már az első ülésen a szövetség alapfeladatai közé sorolta a tűzrendészettel, tűzvédelemmel, tűzoltósággal kapcsolatos törvény kezdeményezését. 66 évig hiába próbálkozott az MOTSZ, érdemi előrelépés ezen a téren nem történt. A tervezeteket valamilyen fórumon – többnyire a tűzvédelemért felelős belügyminisztériumban – mindig visszautasították. 1936-ban érkezett el az idő arra, hogy az első magyar tűzvédelmi törvény megszülessen. Ennek körülményeivel és a törvény rendelkezéseivel az egyik szerkesztő, dr. vitéz Roncsik Jenő a már idézett munkájában részletesen foglalkozik.

A II. világháború befejezését követően az Ideiglenes Nemzeti Kormány miniszterelnöki rendeletet (ME) adott ki a tűz-

rendészetről és a tűzoltóságokról. Ez a miniszterelnöki rendelet hatályon kívül helyezte az 1936.évi X. tv. cikket, annak ellenére, hogy rendelkezéseinek többségét és szabályozási elveit megőrizte. Ezzel az intézkedésével alapvető alkotmányossági elvet sértett, kormányrendelet ugyanis törvényt nem helyezhet hatályon kívül. Akkoriban azonban sem alkotmány sem alkotmánybíróság nem létezett.

Törvény helyetti törvények kora

A tűz elleni védekezésre és a tűzoltóságra vonatkozó legfontosabb szabályokat több mint egy évtizedig kormányrendeletek tartalmazták. A már említett, 1945 novemberében megjelent szabályozást követően 1948-ban döntöttek a tűzoltóságok államosításáról, majd 1952-ben az állami tűzoltóság jogkörét kiegészítették a hatósági jogalkalmazásra és a szabálysértési ügyekben való eljárásokra vonatkozó felhatalmazásokkal. Ezzel a centrális irányítású tűzoltóság feladatköre teljessé vált, ugyanis a megelőzés területén valamennyi alapvető jogosítvánnyal rendelkezett, és a tűzoltást is a központi irányítás eszközrendszerének birtokában végezte.

1956 áprilisában fogadta el a Népköztársaság Elnöki Tanácsa (NET) a tűzoltóságról és a tűzrendészetről szóló 1956. évi 13. sz. törvényerejű rendeletet. Lényegében ez a jogszabály törvényi értékű volt, ugyanis a kollektív államfő (NET) az 1949. évi XX. törvény: az alkotmány alapján a törvényerejű rendeletek kiadásával minden területen a törvényekkel azonos szintű szabályozást hozhatott. Ez alól csak az alkotmány módosítása volt kivétel.

Az 1956. évi 13. sz. tvr. alapján centralizált irányítású hivatásos tűzoltóság működött, amely a többi tűzoltóságok: önkéntes, üzemi, tanácsi, stb. tevékenységére is közvetlen utasítást adhatott ki. A gazdálkodó szervek szinte teljes körben állami tulajdonban voltak, így az ő tűzvédelmi tevékenységüket is részben a hivatásos tűzoltóság, részben a szakmai irányítást végző minisztérium irányította.

Konzolidáció és változások

Az 1960-as évek második felére a Kádár-rendszer konzolidációja a közigazgatás és a gazdaság területén is jelentős változásokat hozott. A tűzvédelem és tűzoltóság vonatkozásában ez két fontos módosulást foglalt magába. Az egyik, hogy az állami tűzoltóság területei szervei az azonos szintű tanácsok irányítása alá kerültek, a másik, hogy a gazdálkodó szervek nagyobb önállósággal, és felelősséggel rendelkeztek a tűzvédelmük vonatkozásában is. Az 1972. január 1-jével végrehajtott irányításváltást, és az annak következtében történt feladat- és hatáskör-módosulásokat, valamint a tűzvédelmi rendszer korszerűsítését az 1973. évi 13. tvr. foglalta össze. Ez a jogszabály a lehetőségekhez képest korszerű, és a tűzoltóságok, illetve a kettős irányítást végző szervek számára összhangot biztosító rendelkezéseket tartalmazott. A fő gondot a hivatásos tűzoltóság finanszírozása jelentette, mert a központilag biztosított költségvetést – különösen annak a fejlesztési részét – a tanácsok gyakran más feladatok megvalósítására használták fel.

Ezt a tvr-t kétszer módosították: 1978-ban az irányítási jogosítványok pontosítása, 1983-ban pedig a járások megszüntetése tette szükségessé a változtatásokat.

A rendszerváltást követően a tűzvédelem és a tűzoltóság számára nem történtek szakmai fejlődést szolgáló alapvető változások. Május végén fogadta el az országgyűlés a helyi önkormányzatok és szerveik, a köztársasági megbízottak, valamint a centrális alárendeltségi szervek feladat- és hatásköreiről szóló 1991. évi XX. törvényt. A tűzvédelmet és tűzoltóságot illetően ennek a törvénynek két szempontból volt kiemelkedő szerepe. Az egyik, hogy öt évtized óta először tárgyalta a törvényhozás olyan javaslatot, amely a szakterületünkkel is foglalkozott. A másik, hogy olyan szervezeti, működési és irányítási kérdésekben határozott meg iránymutatásokat, amelyek az akkor már készülő új tűzvédelmi jogszabályok tartalmára is kihatottak.

Ez az új, ún. „salátatörvény” sok tekintetben gondokat idézett elő a tűzoltóság – addig viszonylag áttekinthető – irányítási rendszerében, és hatósági tevékenységében. Az új önkormányzati vezetők viszonylag kevés közigazgatási tapasztalattal rendelkeztek, és számukra sokszor komoly gondokat jelentett, hogy egy rendészeti szerv működését a jogszabályok által rájuk ruházott hatáskörben hogyan irányítsák, és miként tartsák a kapcsolatot a szakmai irányítást végző megyei- és országos szintű állami irányító szervekkel.

Mikroelektronika, földrengés, Csernobil

Az 1986-os esztendő a tűzvédelem fekete éve. Májusban egy olyan – a magyar tűzoltóság történetében korábban nem jegyzett – tüzeset történt, amely majdnem katasztrófát okozott. A Mikroelektronikai Vállalat (MEV) egyik üzemszarnokában keletkezett tűznél a technológia részét képező gázokat tartalmazó palackokat csak az utolsó pillanatban sikerült biztonságos helyre vinni. A palackokban harci gázok voltak. Felrobbanásuk akár több ezer ember életét fenyegethette volna. Ezekről a gázokról, illetve alkalmazásukról a tűzoltóságnak nem volt tudomása. A tüzeset ráirányította a figyelmet azokra a várható változásokra is, amelyek a gazdálkodó szervek magatartásának átalakulásából adódtak. Üzemi titokra hivatkozva ekkortól próbálták a tűzoltóság hatósági tevékenységét kikerülni, sőt, korlátozni.

A Balaton-felvidéken (Berhida) történt földrengés ráirányította a figyelmet arra, hogy az ilyen katasztrófák elhárításában, a mentési munkálatoknál és a helyreállításban az ország felkészültsége nem éri el a kívánt szintet. Ez a megállapítás – nem tőlünk – hanem az akkori, a rendvédelmi szervekért is felelős miniszterelnök-helyettestől származik. A hazai tűz- és katasztrófavédelmi helyzet mellett világméretű figyelmeztetést jelentett a csernobili atomerőmű tüzesete is.

A II. tűzvédelmi törvény előkészítése

Az alapvető tűzvédelmi jogszabályok megújítására 1978-tól folyamatosan történtek kezdeményezések. Ezek két csoportba sorolhatók. Az egyikbe tartoztak azok az elgondolások, amelyek a közigazgatás általános korszerűsítésére irányuló folyamatok részét alkották. Ebben nem volt érdemi előbbre lépés, csak elméleti kutatások folytak. A másik: a végrehajtási rendelkezések azon részére irányult, amelyek a műszaki szabályozási koncepciók megvalósítását célozták. Itt jelentős eredmények születtek, pl: elkészült, és 1981-től hatályba lépett az első Országos Tűzvédelmi Szabályzat.

Az 1986-os esztendő tapasztalatai arra készítették a párt- és állami vezetést, hogy vizsgálatot rendeljen el a gazdaság tűzvédelmi helyzetére és a tűzoltóságok felkészültségére.

A vizsgálatok eredményeit összegező kormányhatározat arról is rendelkezett, hogy át kellett tekinteni a tűzvédelmi szabályozás helyzetét, és javaslatot kellett kidolgozni a tűzvédelemre és a tűzoltóságra vonatkozó joganyag teljes körű korszerűsítésére.

A kormányhatározatban foglaltak végrehajtására a BM Tűzoltóság Országos Parancsnokságon (BM TOP) jogszabályszerkesztő bizottság alakult. A bizottság 1987 első hónapjaiban elkészítette az új jogszabályok tervezeteit, amelyeket a hivatásos tűzoltóság szerveivel egyeztetett. A pontosított tervezeteket az Országgyűlés Honvédelmi Bizottsága elé terjesztették. A Honvédelmi Bizottság úgy határozott, hogy a tűz elleni védekezésről és a tűzoltóságról a téma fontossága miatt törvényt kell alkotni, amelynek tervezetét széleskörű szakmai és társadalmi vitára kell bocsátani.

Az egyeztetések alapján átdolgozott törvénytervezetet a Minisztertanács munkaterve szerint 1988. június második felében kellett volna megtárgyalni. A Minisztertanács a törvénytervezetet levette a napirendről, és azt az előterjesztő a belügyminiszternek új határidő kitűzése nélkül visszaadta.

Új szereplők

Időközben a tűzoltóságoknál jelentős változások történtek. Újja alakult a Magyar Tűzoltó Szövetség és olyan társadalmi szerveződések jöttek létre (pl: Hivatásos Tűzoltók Független Szakszervezete), amelyek igényt tartottak arra, hogy a tűzvédelem és a tűzoltóság jövőjével kapcsolatos elképzeléseiket a jogszabály előkészítők részére bemutassák. Ezek az elgondolások jelentős mértékben eltértek a már egyeztetett törvénytervezet megfogalmazásaitól.

súlyt. Így a tűzvédelmi törvény tervezete nem került napirendre. A tűzoltóság napi működését biztosító változások több-kevesebb zökkenővel végbementek. Valamennyi szinten elismerték, hogy szükség van az új törvényi szabályozásra, azonban az előterjesztésre vonatkozó intézkedéseket indoklás nélkül elhalasztották. Az egyeztetések és tárgyalások nem vezettek érdemi eredményre. Az 1991. évi XX. tv. okozta gondokról már említést tettünk. Ezeket tovább növelte, hogy a Belügyminisztérium a tűzoltóság és polgári védelem egyesítésével új szervezetet kívánt létrehozni. Ez 1993. július 1-ével megtörtént. Megkezdte működését a BM Tűz- és Polgári Védelmi Országos Parancsnokság, amely érthető módon nem kívánt a tűzvédelmi törvény kidolgozásában előbbre lépni. 1994-ben kormányváltás történt, és a Belügyminisztérium vezetése ismét napirendre tűzte a tűzvédelmi törvény kiadásának előkészítését. Kiderült, hogy a tűzoltóság és a polgári védelem 1993-as egyesítése alkotmányserető volt, ezért azt az Alkotmánybíróság döntése értelmében szét kellett választani. Ezután egyértelművé vált, hogy a mind a tűzvédelemről, mind a polgári védelemről külön-külön kell törvényt alkotni.

Az Országgyűlés Önkormányzati és Rendészeti Bizottsága 1995. márciusában kihelyezett ülést tartott Kaposvárott. A tűzvédelem és tűzoltóság helyzete szerepelt a napirenden. Az országgyűlési bizottság úgy döntött, hogy két törvényt kell alkotni. Elsőként az önkormányzati tűzoltóságok helyzetét kell rendezni, majd a tűz elleni védekezésről, és a tűzoltóságról szóló törvényt kell az országgyűlés elé terjeszteni.

Az önkormányzati tűzoltóságok helyzetét rendező törvényt az év első felében az Országgyűlés elfogadta, és ennek alapján tisztázódtak azok a fontosabb kérdések, amelyeket a tűzoltóság működése, fenntartása, és fejlesztése érdekében meg kellett oldani. Megtörtént az érintett szervek között a vagyontádaással kapcsolatos intézkedések végrehajtása. E közben a jogszabály-szerkesztő bizottság a tűzvédelmi törvény tervezetét átdolgozta. A közigazgatási egyeztetést követően elkészült a kormány-előterjesztés, amelyet a kormány 1995. decemberében elfogadott és törvényjavaslatként benyújtotta az Országgyűlésnek.

Cikkünk második részében a Tű.tv. rövid összefoglalását, elemzését és értékelését, majd a harmadik részben a két évtized alatt a Tű. tv.-vel kapcsolatos változtatásokat tárjuk az olvasók elé.

Prof. Emeritus Bleszity János ny. t.ú. altábornagy,
egyetemi tanár

Dr. Joó Bálint ny. t.ú. ezredes, címzetes egyetemi docens

Rendszerváltás – új hangsúlyok

A rendszerváltást követően törvényhozás és a végrehajtás központi szerve a súlyponti kérdések megtárgyalására helyezte a hang-

ADORJÁN ATTILA

MENTESÍTŐ/FERTŐTLENÍTŐ/ MOSÓ ÁLLOMÁS A DRÄGERNÉL

A tűzoltói bevetések során, illetve üzemi használatkor a zárt vegyvédő ruha a környezetben lévő vegyi anyagokkal szennyeződik. Sok esetben nem lehetünk biztosak benne, hogy újra lehet használni! Sokszor előfordulhat, hogy a mentesítés/fertőtlenítés vagy javítás nem lehetséges helyben. A veszélyes anyagoknál a biztonság érdekében kétely esetén profi megoldást kell választani. Az új állomást mutatták be a vezető szakembereknek.

Német módszer

A Dräger Németországban kidolgozott módszerét vette át és azt honosította Magyarországon a Dräger Safety Hungária Kft. A német alaposággal kidolgozott műhely kialakítását és a technológiát a hazai szakemberek a németországi gyakorlat helyszíni tanulmányozása alapján adaptálták. A szükséges engedélyek beszerzés után megkezdtek a bevált és elismert légzésvédő álarc és gáztömör vegyvédelmi ruha mentesítő, fertőtlenítő és mosó állomás működtetését. Az állomást elsőként az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatósága Műszaki Főosztályának szakemberei ismerhették meg. A szakemberek megtekinthették az állomás fizikai kialakítását, illetve a technológiai folyamatokat, a leglényegesebb újdonságokat.

A mentesítéshez/fertőtlenítéshez/mosáshoz és szárításhoz a német előírások szerinti speciális eszközöket és szereket szerelték be. Ezeket ugyancsak az ottani követelmények szerint helyezték el a technológiai folyamatban. Az ipari mosógéphez speciális program áll rendelkezésre álarcra és a vegyvédő ruhára, figyelembe véve, hogy az adott tisztító/mosószer milyen hőmérsékleten és mennyi idő alatt éri el az álarc vagy a vegyvédő ruha anyagánál a megfelelő hatékonyságot.

A folyamat aprólékosan szabályozott. Itt a sérült ruhákat is meg tudjuk javítani.

Tartalék ruha a tisztítás idejére

A műhely kapacitása 4 db vegyvédőruha mentesítése napon, korlátozott számban a munkafolyamat idejére térítésmentesen vagy térítés ellenében vegyvédő ruhát tudunk biztosítani, így megmarad az érintett egység bevetetősége, illetve a munkafolyamat biztonsága folyamatos a karbantartás alatt is.

Veszélyes anyagoknál számos követelményt kell kielégíteni, így az állomás működéséhez kockázatértékelést végeztünk és tevékenységünket a hatóságnál bejelentettük.



MINDEN RÉSZLETRE KITERJEDŐ VIZSGÁLAT

A mentesítés során keletkező szennyvíz a szennyező anyag alapján kerül a kommunális hálózatba vagy speciális esetben külön tartályba, ahonnan elszállítatjuk megsemmisítésre.

A mentesítés eredményét bizonylatoljuk, mérési jegyzőkönyvvel látjuk el.

Bevetés után

Bevetés után a vegyvédő ruha sorsa, a kapcsolatos teendők – mit lehet és mit kell tenni?

Karbantartás és bevizsgálat

Használati utasítás alapján:

- szemrevételezés: ruha anyaga, varratok, zárórendszer, kesztyű, csizma látómező;
- időszakosan cserélendő alaktrészek;
- tömítettségvizsgálat vegyvédő ruháról és a szelepekről.

Javítás

A sérült ruhákat meg lehet javítani. Célszerű ehhez előzetes műszaki és gazdasági kiértékelést végezni. A javítás tipikus területei pl. gáztömör cipzár, látómező, kesztyű, lyuk a ruhán.

Tisztítás és fertőtlenítés

Olyan használt ruhára vonatkozik, amin kívülről nem tapasztalható szennyeződés, veszélyes anyag (pl: gyakorló ruhák) tisztítása, fertőtlenítése és szárítása.

Mentesítés

A bevetésben beszennyezett ruhát (amennyiben lehetséges) teljesen mentesítjük, szárítjuk, bevizsgáljuk valamint a kopó alkatrészeket kicseréljük, és vizsgálati jelentéssel látjuk el.

Adorján Attila mérnök,
Dräger Safety Hungária Kft
Tel +36 (06) 1 452 20 20
attila.adorjan@draeger.com / www.draeger.hu

VERŐCEI ATTILA, TULOK ANTAL VÍZI MENTŐ- ÉS TŰZOLTÁSTECHNIKAI ESZKÖZÖK BEMUTATÓJA

A nyári meleg sokakat csal ki a vízpartokra, s a hajóforgalom növekedésével a vízben bekövetkező tüzesetek veszélye is nő. A Hesztia Kft. a Folyami Katasztrófavédelem (FOKA) közreműködésével szakmai bemutatót és gyakorlatot tartott a Ráckevei-Duna-ágon a vízi mentésben közreműködő szervezetek tagjainak, bemutatva a vízi mentéshez és tűzoltáshoz szükséges eszközöket.

Mentés a folyóból

A mentéstechnikai bemutatón elképzelt esetben egy műszaki hibás jetski kért segítséget a segélyhívó központtól. A segélyhívást követően riasztották a Folyami Katasztrófavédelmet, akik két szárazföldi és egy vízi egységgel indultak a helyszínre. A szárazföldi egységek kiérkezve felderítést végeztek, felvették a kapcsolatot a bajba jutott személlyel, majd megkezdődött a folyó közepén rekedt személy mentéséhez szükséges mentőeszközök összeállítása. Ahogy egy tüzesetnél, itt is mindenkinek előre meghatározott feladata van. Ilyenkor minden másodperc számít! A folyókon a folyamatos sodrás miatt kiemelten fontos a gyors beavatkozás, mivel percnként akár 60-100 méterrel is távolabb kerülhet a rászoruló a parti egységtől.

Az egyik beavatkozó áramfejlesztőt telepített, míg a másik kettő az MFC Survival RC 4000-es mentőhajót kezdte el kicsomagolni a hordtáskájából. A táska elfér egy nagyobb csomagtartóban (140x50x35 cm), a mozgatását 2 fő minden erőfeszítés nélkül végre tudja hajtani. Teljes összeállítása (felfújás, motorszerelés) nagyjából 8 perc alatt elvégezhető. A hajó 2 méter széles és 4 méter hosszú. Szükség esetén akár 10 főt is be tud fogadni. A lapos fenekű, katamarán jellegű kivitel alkalmassá teszi, hogy mindössze 40 cm mély vízben is használható legyen.

A mentőhajó vízrebocsátását követően megkezdtek a mentendő személy megközelítését. Közben a jetski füstölni kezdett, így



FELFÚJHATÓ MENTŐHAJÓ TELEPÍTÉSE



SUGÁRKÉP ÚSZÓSZIVATTYÚVAL

a sportoló a vízbe ugrott. A személy vízből való kimentését pilanatok alatt megoldották, majd biztonságos távolságba, a partra szállították a bajba jutott férfit.

Közben megérkezett a FOKA 201-es műszaki mentő hajója, akik a Pavlis & Hartmann cég úszószivattyúját a vízbe engedték és C-sugarat szereltek, majd megkezdtek az oltást a vízről. A jetski eloltása után a járművet megköttették, majd a partra vontatták.

A szakemberek a gyakorlatot követően részletesen megismertek a felhasznált mentőeszközökkel.

RS3 mentőtutaj

Vészhelyzeti mentésekhez ajánlott (pl. árvízi mentés, gyorsfolyású patakokon való mentés). A teljes egészében felfújható mentőtutaj könnyű, hordozható eszköz. Könnyen manőverezhető, hajtható evezőkkel, de kézzel is húzható. A mentőtutaj alja lapos, ami rendkívül stabil és igen sekély vízben (mindössze 50 mm-től) is használhatóvá teszi, aminek köszönhetően tökéletes segédeszköz vízfelületen történő mentésekhez.

Airtrack mentőplatform

Az Airtrack egy, a vízben, sárban, jégen és instabil talajon végzendő mentéshez szolgáló felfújható mentőplatform. A katamarán jellegéből adódóan két, az alján hosszában futó merevítővel rendelkezik. Ez a forma rendkívüli stabilitást biztosít a vízben. Sáros és puha talajon megakadályozza a beszippantást.

A felfújható mentőplatform különböző méreteken kapható, 2 m-től 10 m-ig. A teherbíró képesség növeléséhez a gyorscsatlakozó segítségével több mentőplatformot össze lehet kapcsolni. Ez történhet egymással hosszában, a mentőplatform meghosszabbítására, valamint oldalirányban, mentőtutaj képzése érdekében.

FibreLight mentőháló

A FibreLight mentőháló a vízbe esett személyek mentésére szolgáló, sokoldalú vízi mentőeszköz, amely elsősorban mentőhajókon, mentőcsónakokon történő használatra lett kifejlesztve. SOLAS engedéllyel rendelkezik.

A 2 és 7 m közötti hosszúságban kapható, kb. 5 kg-os PU bevonatú poliészter szövetből és szénzálás rudakból készült men-



MENTŐESZKÖZÖK BEMUTATÁSA

tőháló erős, tartós, könnyű és könnyen kezelhető. Sokféle célra használható, de elsődleges funkciója a sérültek orvosiilag preferált vízszintes helyzetben vízből történő mentése. A sérült ilyen pozícióban történő mentése érdekében a háló a hajó felőli oldalon rögzítve van, a hajótól távolabbi végét pedig a hajó méretétől függően kézzel, csáklával vagy kantárral kell tartani. A sérültet be kell irányítani a hálóba, és a külső oldalt felhúzva a sérültet be lehet emelni a hajóba.

A bemutató tapasztalatai

Jól szemléltette, hogy egy 4 méter hosszú, gyorsan (8,5 perc alatt) összeállítható hajóval mennyivel egyszerűbben meg lehet

közelíteni a különböző helyszíneket, ellentétben azzal a megoldással, amikor egy utánfutón kell a hajót végigvontatni a városon, nehezen megközelíthető terepen.

Az oltás a vízről hatékony volt. Ezt a helyszínre vonuló tűzoltó gépjárművekről ilyen távolságból nem lehetett volna véghezvinni. Így a vízen történő beavatkozásokra szükség van. A vízen úszó hajón keletkezett tűz oltására, a gyorsjáratú mentőhajókra telepíthető PH-Cyklon 2/1500 úszószivattyú ideális megoldásnak bizonyult. A Pavlis & Hartmann cég tűzoltás technikai eszköze is kiválóan vizsgázott a meghívott szakemberek előtt. A vízen úszó hajón keletkezett tűz oltására, a gyorsjáratú mentőhajókra telepíthető PH-Cyklon 2/1500 úszószivattyú ideális megoldásnak bizonyult. A Pavlis & Hartmann cég tűzoltás technikai eszköze is kiválóan vizsgázott a meghívott szakemberek előtt.

A szakemberek ideális környezetben ismerkedhettek meg az MFC Survival vízi mentőtechnikai eszközökkel, amelyek gyorsan készenléti helyzetbe hozhatók, és a gyakorlatban győződhetek meg az előnyeikről.

Verőcei Attila mentésvezető

Folyami Katasztrófavédelem

Tulok Antal területi értékesítési vezető

HESZTIA Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



mfcSurvival
by RESPIREX

vízi mentő eszközök

TÖBB MINT 50 ÉVE A PIACON
SPECIÁLIS FELFÚJHATÓ FELSZERELÉSEK GYÁRTÁSA
AKÁR EGYEDI IGÉNYEK SZERINT IS



RS mentőtutaj

3, 5, 6, 10 és 15 fős
változatban kapható



Airtrack mentőplatform

2, 3, 4, 5 és 10 méteres
változatban kapható



RC mentőhajó

10, 12 és 14 fős
változatban kapható

HESZTIA® Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.



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



TEMPÓ-LOKI
SINCE 1967

TEMPÓ-LOKI

Tűzoltókészülék Javító Kft.

Telephely:

4400 Nyíregyháza, Család u. 69.

Telefon: 42/501-070; 42/408-448

Fax: 42/501-071

E-mail: tempoloki@t-online.hu

Kirendeltség:

3100 Salgótarján, Budapesti u. 74.

- Tűzvédelmi oktatás
- Mentési terv készítése
- Kockázatértékelés
 - Tűzoltó készülék ellenőrzése, javítása és forgalmazása
 - Tűzvédelmi szakfelszerelések forgalmazása
 - Tűzvédelmi szabályzat és riadóterv készítése
 - Kiürítés számítás, oltóvíz-mennyiség meghatározása
 - Beépített tűzjelző, oltó rendszerek tervezése, kivitelezése
- Munkavédelmi oktatás
- Veszélyes anyag kockázatértékelése
- Munkavédelmi szabályzat
- Munkavédelmi szempontú előzetes vizsgálat
- Időszakos biztonsági felülvizsgálat
- Érintésvédelmi, villámvédelmi, tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálatok
- Veszélyes gépek üzembe helyezése, felülvizsgálatok
- Egyéni védőeszköz juttatás belső rendje
- Munkabalesetek kezelése
- Munkaruházat, EVE forgalmazása
- Munkaeszköz időszakos ellenőrző felülvizsgálata
- Munkáltatói munkavédelmi ellenőrzés
 - Kamera, megfigyelő, beléptető rendszerek kivitelezése, karbantartása
 - Tűzijátékok szervezésének lebonyolítása
 - Légtechnikai- és szellőzőrendszerek tisztítása
 - Tűzgátló ajtók, kapuk kivitelezése, karbantartása

Amikor a fejlesztési víziók mérőkövőé válnak.

INSPIRING FOR TODAY.
READY FOR TOMORROW.



Fedezzen fel többet:
<http://bit.ly/RosenbauerFuture>



A jövő bevetése.

A világ átalakulóban van. A követelmény és a cél pillanatról pillanatra változik. Hogyan fog kinézni a holnap tűzoltósági és mentési bevetése? Mit kell nyújtson az ember és a technika egy bevetésen? Az ágazat technológiai vezetőjeként a Rosenbauer olyan víziókat és megoldásokat fejleszt ki, amelyek aktívan alakítják a tűzoltótechnika jövőjét. Hígttech-kel és innovatív ötletekkel ma találjuk meg a választ a holnap kérdéseire.

www.rosenbauer.com

www.facebook.com/rosenbauergroup

 **rosenbauer**

HESZTIA[®]

Magyarországi képviselő:
HESZTIA Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft., H-1037 Budapest, Csillaghegyi út 13.
Tel.: +36-1-454-1400, Fax: +36-1-240-0960, hesztia@hesztia.hu, www.hesztia.hu