

VÉDELEM

katasztrófa- és tűzvédelmi szemle

2011. XVIII. évfolyam 1. szám

Tűzálló kábeltartó-rendszerek



Professionális megoldások
tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítvánnyal



OBO Bettermann Kft.
H-2347 Bugyi, Alsóráda 2.
Telefon: +36 29 / 349-000 • www.obo.hu

OBO
BETTERMANN

THINK CONNECTED.

1

FirePro®

A világvezető beépített aeroszolos tűzoltórendszer

INNOVATÍV ► MEGBÍZHATÓ ► HATÉKONY ► GAZDASÁGOS

- Rozsdamentes polírozott acélburkolat
- Tűzállókábel csatlakoztatási lehetőség
- Új kivezető nyílás
- 12 különböző méret

A hatékony oltási koncentráció mellett a leggazdaságosabb oltórendszer!

ÚJ



- Nemzetközileg a legelismertebb aeroszolos oltórendszer több, mint 60 országban
- Megbízhatóságát és hatékonyságát számtalan esetben bizonyította világszerte, így Magyarországon is
- Széles alkalmazási terület - 50oC és +150oC között, 75 KV-ig
- Gyártói termék felelősségbiztosítás 1,5 millió Euró-ig
- 5 év garancia



MSA

The Safety Company

www.msa.hu

ALTAIR® 4X

[ALTAIR® 4X – új, többkomponenses gázérzékelő MSA XCell érzékelőtechnológiával]

Kapcsolódási lehetőség az MSA Link szoftverrel

A MotionAlert érzékelő a felhasználó mozdulatlan-ságát jelzi

Az InstantAlert funkció vész helyzetben manuális riasztást tesz lehetővé

Könnyű használhatóságot lehetővé tevő, nagyméretű gumi nyomógombok

Érzékelő élettartamának végét jelző figyelmeztetés

Nagyméretű, erősen kontrasztos LCD kijelző

Nagy fényerejű LED-ek felül és alul

MSA XCell érzékelők védett bemenettel, éghető gázok, oxigén, szénmonoxid és kénhidrogén

95+ dB-es riasztás

Az akkumulátor működési ideje egy feltöltéssel 24 óra

Egyszerű gyorsellenőrzés, 24 órán át látható ellenőrző jel.

Robosztus, gumi-betétes, kézreálló készülékház, IP 67-es védettség

Új, sötétben világító burkolat.

3 év teljes körű garancia

■ - Kizárólag az MSA termékekre jellemző



FIRE ALARM

INTEGRAL EVOLUTION.

A megkettőzött biztonság

A biztonságtechnika fejlődését vizsgálva megkerülhetetlenek a Schrack Seconet teljes duplikáltságot nyújtó biztonságtechnikai rendszerei. Fejlesztéseink új dimenzióba helyezték a biztonság fogalmát. Az elképzelésből valóság lett. Tartson velünk Ön is a biztonság csodálatos világába!

SCHRACK SECONET KFT. • H-1119 Budapest • Fehérvári út 89-95.
Tel.: +36-1-4644300 • Fax: +36-1-4644303 • budapest@schrack-seconet.hu

FIRE ALARM

www.schrack-seconet.hu

SCHRACK
S E C O N E T

2011. 18. évf. 1. szám

Szerkesztőbizottság:

Csuba Bendegúz

Dr. Cziva Oszkár

Diriczi Miklós

Kivágó Tamás

Kristóf István

Heizler György

Tarnaváry Zoltán

Dr. Vass Gyula

Főszerkesztő:

Heizler György

Szerkesztőség:

Kaposvár, Somssich Pál u. 7.

7401 Pf. 71 tel.: BM 03-1-22712

Telefon: 82/413-339, 429-938

Telefax.: (82) 424-983

Tervezőszerkesztő:

Várnai Károly

Kiadó:

RSOE

1089 Budapest, Elnök u. 1.

Megrendelhető:

Baksáné Bognár Veronika

Tel.: 82-413-339

Fax: 82-424-983

Email: vedelem@katved.hu

Felelős kiadó:

Dr. Bakondi György

országos katasztrófavédelmi

főigazgató

Nyomtatta:

Corvina Nyomda, Kaposvár

Felelős vezető:

Nagy József

Megjelenik kéthavonta

ISSN: 1218-2958

Előfizetési díj:

egy évre 3600 Ft (áfával)

FÓKUSZBAN

| | |
|---|----|
| Tűzállósági követelmény és működőképesség-megtartás | 6 |
| A tűzálló kábelrendszerek létesítésének elméleti háttere..... | 7 |
| Tűzálló kábelrendszerek gyakorlati kialakítása..... | 9 |
| Hatásos alátámasztás és kötődobozok..... | 13 |
| Tűzálló kábelrendszer létesítésére vonatkozó előírások..... | 15 |

MÓDSZER

| | |
|---|----|
| Mentés négy keréken lévőgépjárműből (II.) – az alsó végtagok kiszabadítása | 19 |
|---|----|

KUTATÁS

| | |
|--|----|
| A vakolat hatása a tűzállósági határértékre tűzállósági modellkísérletek alapján..... | 23 |
| Vegyimentesítőhely kialakításának követelményei, az eljárás személyi és technikai feltételei..... | 27 |
| Dekontaminálás az Interschutzon..... | 30 |

TANULMÁNY

| | |
|---|----|
| Napenergia hasznosítás tűzvédelme | 33 |
|---|----|

MEGELŐZÉS

| | |
|--|----|
| Tanulságos homlokzati tüzesetek!..... | 37 |
| Európai szabványon kívüli technológiák alkalmazása a beépített oltórendszerekben – ESFR sprinklerek a vízzel oltásban | 39 |

KÉPZÉS

| | |
|---|----|
| Földgázbaleseti tanpálya Nagykanizsán | 40 |
|---|----|

TŰZOLTÁS, KÁRELHÁRÍTÁS

| | |
|--|----|
| Az első beavatkozás a Vörösiszap katasztrófánál | 42 |
| Vörösiszap katasztrófa – Operatív törzs a helyszínen | 45 |

TECHNIKA

| | |
|---|----|
| A svéd Cobra rendszer tűzoltásra és műszaki mentésre | 51 |
| Niagara – szivattyúáplálás és víztávolítás | 52 |
| Világújdonság: az első L27-FA gépezetes tolólétra, víztartállyal és szivattyúval | 53 |
| Egy forgalmas nap a tűzoltóságon – HAZMAT esemény | 54 |

VÉDELEM 2010

2010-ben a Védelem 336 oldalán 117 cikk és 133 kiegészítő írás jelent meg, amit 394 fotó és 233 ábra tett szemléletessé. Ezeket szemlélve látható, hogy az építészeti tűzvédelem új kihívásaira, a műszaki mentés gyakorlati, módszertani fejlesztésére, a vezetési döntéstámogatás innovációira és a gazdálkodó szervezetek szakmai munkájának támogatására helyeztük a fő hangsúlyokat.

VÉDELEM ONLINE

A virtuális szakkönyvtárban eddig 260 ezer olvasó, 900 ezer dokumentumot töltött le.

Tűzállósági követelmény és működőképesség-megtartás

Hagyományainkhoz híven egy-egy témakör átfogó vizsgálatára törekedve jutottunk el a tűzálló kábelrendszerek vizsgálatáig, amely a tűzbiztonság kevésbé látványos, de az életvédelmi berendezések működése szempontjából létfonosságú területe. Feladata az életvédelmi berendezések működésének előírt ideig való fenntartása egy épületben keletkezett tűz esetén. Mielőtt belekezdhetnénk a témánkba, rögtön beleütközünk a címben jelezett problémába.

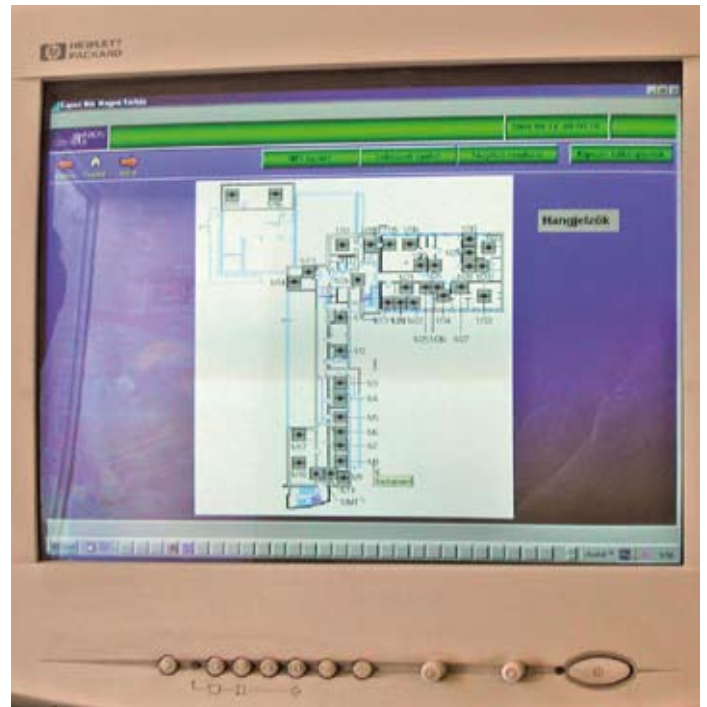
MŰKÖDŐKÉPESSÉG-MEGTARTÁS

Tűz esetén áramtalanítunk, vagy a villamos berendezések tönkremennek. Vannak azonban olyan, jellemzően elektromos energiával működtetett berendezések, amelyek működőképességét meghatározott ideig akkor is biztosítani kell, ha szűkebb vagy tágabb környezetükben tűz van. Ide tartoznak mindenekelőtt a tűzbiztonságot életvédelmi szempontból szolgáló berendezések, amelyek segítik az építmények kiürítését, a mentést és a tűzoltói beavatkozást, de találhatunk ezek között technológiai, vagyonvédelmi berendezéseket is. E biztonsági berendezések áramköreinek minden más áramkörtől függetleneknek kell lenniük.

A tűz közbeni működtetés lehetőségét a működőképesség-megtartás fogalmával jelöljük. A működőképesség-megtartás nem önmagában a berendezéssel szemben támasztott követelmény, hanem egy funkcionális rendszerre (pl. a gépi hő- és füstelvezetésre, a menekülési utak megvilágítására stb.), a rendszer elemeire (pl. a berendezést „kiszolgáló” villamos hálózatra), sőt a rendszer környezetére is kiterjedő elvárás. Lényeges megemlíteni, hogy ezeknek a rendszereknek – funk-

TŰZÁLLÓSÁGI KÖVETELMÉNY

Eredetileg a tűzállóság az épületszerkezetek tűzzel, illetve a magas hőmérsékletű hatásokkal szembeni ellenálló képessége, vagyis a tűzállóság az anyag, vagy az elrendezés azon tulajdonsága amely ellenáll a tűznek.



Az épületbe telepített hangjelzőknek tűz esetén is működni kell

ciójukkal összhangban – csak bizonyos részei lehetnek tűz közvetlen hatásának kitéve, máskülönben értelmét veszíti a működőképesség-megtartás.

MI A KÜLÖNBESÉG A KÉT FOGALOM KÖZÖTT?

A tűzállóság fogalmának jelentése abban különbözik a működőképesség-megtartásától – legalábbis kábelrendszerekkel összefüggésben –, hogy a tűzálló rendszer akkor is képes feladatát ellátni, ha a rendszer egésze tűz közvetlen hatásának van kitéve. A funkcionális rendszer egészére vonatkozó működőképesség-megtartás követelményéből csak a rendszer feladatának és kialakításának ismeretében vezethető le a rendszer elemeinek (mint alrendszerek) tűzállóságára vonatkozó követelmény. A működőképesség-megtartás fogalmának értelmezését az is bonyolítja, hogy az említett funkcionális rendszerek alrendszerei (pl. a gépi hő- és füstelvezetést biztosító rendszer villamos kábelezése) önmagukban is összetett rendszerek, amelyeket vizsgálva ismét elkülönül a működőképesség-megtartás és a tűzállóság követelménye.

A leírtak miatt egyazon rendszer esetében az egyik oldalról a tűzállóság követelménye ugyanazt jelentheti, mint másik oldalról a működőképesség-megtartás követelménye, ami a gyakorlatban a két fogalom szükségszerű keveredéséhez, áttételesen pedig a tűzvédelmi előírások téves értelmezéséhez vezet.

Fókuszba emelt témánknak azonban nem célja a működőképesség-megtartás problémakörének boncolgatása és annak eldöntése, hogy a működőképesség-megtartás szükségességéből eredően a berendezéseket ellátó kábelrendszerek mely részeit kell tűzálló módon kialakítani. Célunk a tűzálló kábelrendszerek témakörének átfogó bemutatása.

A tűzálló kábelrendszerek létesítésének elméleti háttere

A tűzálló kábelrendszereknek tűzhatás esetén is képesnek kell lennie az áramvezetésre, mégsem kell minden alkotóelemének tűzállónak lennie, így egyes megoldásokhoz szükséges a tűzálló kábel alkalmazása. A megvalósítás műszaki lehetőségeit és vizsgálatát mutatjuk be.

A TŰZÁLLÓ KÁBELRENDSZEREK MEGVALÓSÍTÁSÁNAK MŰSZAKI LEHETŐSÉGEI

A tűzálló kábelrendszerek három fő alkotóelemét különböztethetjük meg:

- villamos áramot vezető szerkezetek (kábelek, vezetékek vagy tokozott sínek),
- kábeltartó-szerkezetek (az áramvezető szerkezetek elhelyezését lehetővé tevő szerkezetek),
- tűzvédelmi intézkedés (amely biztosítja, hogy a kábelrendszer a közvetlen tűzhatás esetén is képes legyen az áramvezetés feladatát ellátni).

A tűzálló kábelrendszerek részét képezik a kábelek toldását, elágaztatását és a villamos energia elosztását lehetővé tevő kötési helyek (kötődobozok), elosztók is, amelyekre szintén vonatkozik a működőképesség-megtartás, illetve az ebből származtatható tűzállóság követelménye – ezekkel később foglalkozunk majd.

TŰZÁLLÓ KÁBELRENDSZEREK

Tűzálló kábelrendszernek az olyan kábelrendszereket nevezzük, amelyek egészükben tűz közvetlen hatásának kitéve is képesek az áramvezetés képességét fenntartani. (Nem bonyolítjuk a helyzetet azzal, hogy ugyanarról a szerkezetről egyszer, mint tűzálló kábelrendszerről, máskor mint működőképesség-megtartó kábelrendszerről beszéljünk – az utóbbi fogalmat fenntartjuk egy nagyobb „rendszeri” egységnek, kijelentve, hogy a működőképesség-megtartó kábelrendszer egyes részeit kell tűzálló kábelrendszerként megvalósítani.)

A TŰZÁLLÓSÁG VIZSGÁLATA

A kábelrendszerek működőképesség-megtartásának vizsgálata számos problémát vet föl. Amint azt az imént jeleztük, a tűzálló kábelrendszerek nem minden elemének kell szükségszerűen tűzállónak lennie. A későbbiekben az is kiderül majd, hogy a csupa tűzálló alkotóelemből összeszerelt kábelrendszer sem feltétlenül tűzálló. Ezért a tűzálló kábelrendszer vizsgálata nem vezethető vissza a kábelrendszer elemeinek vizsgálatára. Ez a nehézség kiküszöbölhető, ha a kábelrendszer egy reprezentatív szakaszát, nem pedig egyes elemeit vizsgáljuk. Ezek a szempontok azonban olyan vizsgálati eljárást tesznek szükségessé, amely a vizsgált mintarendszer összetettsége miatt szükségszerűen vesztik egzaktágából, ráadásul költséges. A vázolt problémák tükröződnek a vizsgálati szabványok helyzetében. Bár az európai szabványosítás több szálon is elindult, a kábelrendszerek tűzállóságának igazolására európaszerte jelenleg a német DIN 4102-12 szabvány a legelfogadottabb.



1. ábra. Tűzálló kábelrendszer vizsgálata a DIN 4102-12 szerint



2. ábra. Kábelek szigetelőképesség-megtartásának vizsgálata az IEC 60331 szerint

A tűzálló kábelrendszerek kialakításuk szerint lehetnek:

- Zárt csatornában, aknában elhelyezett kábelek;
A kábelek olyan szerkezetekkel határolt térrészben (pl. kábelcsatornában, fölárokban) kerülnek elhelyezésre, amelyek a térrészen kívüli tűzhatással szemben megfelelő védelmet nyújtanak. Ennél a megoldási módnál nem kell tűzálló ká-

beleket alkalmazni, mert a csatornát, illetve aknát határoló szerkezetek hőszigetelő-képessége (a tűzállóság időtartamán belül) megakadályozza a kábelek szigetelésének elégségét, tönkremenetelét.

- *Bevonattal, illetve burkolattal ellátott kábelek;*
A kábelek tűzhatással szembeni védelmét a kábelek (vagy a kábelrendszer) felületére felvitt bevonat (festékréteg), vagy burkolat (tekerceslés speciális védőanyaggal) biztosítja. Ennél a megoldási módnál nem kell tűzálló kábeleket alkalmazni, mert az (általában hő hatására felhabosodó és hőszigetelő hatású) bevonat vagy burkolat megakadályozza a kábelek szigetelésének tönkremenetelét.

- *Integrált funkciótartású kábelrendszerek;*
A kábel és a kábeltartó-szerkezet szerkezeti kialakítása egyúttal biztosítja a tűzállóságot, a tűzvédelmi intézkedés fizikailag nem különíthető el sem a kábeltől, sem a kábeltartó szerkezettől.

- *Tokozott sínrel megvalósított kábelrendszerek, az előző három megoldásban.*

E rendszerek csupán abban különböznek az előbb felsoroltaktól, hogy a tűzálló kábelrendszer áramvezető eleme a vezeték vagy kábelek helyett tokozott sín

Lényeges felhívni a figyelmet arra, hogy a tűzálló kábelrendszerek nem minden alkotóelemének kell tűzállónak lennie, így egyes megoldásokhoz szükségtelen a tűzálló kábel alkalmazása. (Ez a tény nyilvánvaló összefüggésben áll a működőképesség-megtartás és a tűzállóság viszonyáról leírtakkal).

A DIN 4102-12 VIZSGÁLATI MÓDSZER

A vizsgálat során a kábelrendszer gyakorlatnak megfelelően szerelt 3 m hosszúságú darabját egy legalább 2 m széles, 3 m hosszú és 2,5 m magas kamrában helyezik el (1. ábra), amelyet szabványos módon, a tüzek ún. belobbanási fázisát szimulálva fűtenek fel. A tűzálló minősítés feltétele, hogy a kábelrendszerben nem következhet be vezeték szakadás, illetve zárlat. A kábelrendszerek tűzállósága természetesen csak egy meghatározott időtartományon belül értelmezhető, amint azt korábban jeleztük. A DIN 4102-12 ennek megfelelően az 1. táblázat szerinti tűzállósági osztályokat különbözteti meg.

| Tűzállósági osztály | Tűzállóság időtartama (perc) |
|---------------------|------------------------------|
| E30 | ≥ 30 |
| E60 | ≥ 60 |
| E90 | ≥ 90 |

1. táblázat. Tűzállósági osztályok

A vizsgálatot sikeresen teljesítő kábeleket, illetve kábeltartó-szerkezeteket a tűzállósági osztálynak megfelelően jelölik.

EGYÉB VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

A DIN 4102-12 mellett akkor is szólni kell más vizsgálati szabványokról, ha azok nem tűzállósághoz, vagyis a kábelrendszer egészének működőképesség-megtartásához kapcsolódnak, mert ez az integrált funkciótartású kábelrendszerek jobb meg-

értését szolgálja. Egyike ezeknek az MSZ EN 50200, amely a kis keresztmetszetű kábelek szigetelés-megtartó-képességét vizsgálja. A vizsgálatban a feszültségre kapcsolt kábel egy rövid darabját, amelyet két fémgyűrű tart, egy ún. vonalégő legalább 850°C-os állandó hőmérsékletű lángjának teszik ki, miközben egy szerkezet (kalapács) rendszeresen ütésekkel mér a kábelt rögzítő szerkezetre. Az eredményes vizsgálat feltétele, hogy a vizsgált időtartamon belül a kábel megtartsa áramvezető képességét. A vizsgálati követelményeket sikeresen teljesítő kábeleket P, illetve PH jelzéssel és percben megadott időértékkel jelölik, például „P90”. Ennek a vizsgálati módszernek több problémája is van. Egyrészt nem alkalmas nagy átmérőjű kábelek vizsgálatára, mert 20 mm-nél nagyobb átmérőnél a vizsgálatához alkalmazott láng nem képes a kábel egészét elvárható tűzhatásnak kitenni. Másrészt a konstans 850°C-os hőmérséklet alacsonyabb, mint a kifejlődött tüzek esetén várható érték. Harmadrészt a vizsgálat nem tartalmaz semmilyen utalást arra nézve, milyen kábeltartó-szerkezeten kell a kábelt a gyakorlatban elhelyezni. A vizsgálati szabványok között megemlíthető még az IEC 60331 (ld. 2. ábra), amely lényegében megegyezik az MSZ EN 50200-zal, de nem alkalmaz mechanikai igénybevételt. Az IEC 60331 szerint vizsgált kábeleket (az előbbieket mintájára) FE... jelöléssel látják el. Az IEC, az MSZ EN és a DIN szabvány szerint is vizsgált kábelekre általánosan igaz, hogy leghosszabb ideig az IEC, legrövidebb ideig pedig a DIN vizsgálat követelményeinek felelnek meg. Ez igazolja, hogy a tartószerkezet deformációjából eredő hatások erőteljesen befolyásolják a kábel – végeredményben az egész kábelrendszer – működőképesség-megtartását.

Kruppa Attila

OBO Bettermann Hungary Kft.

Tűzálló kábelrendszerek gyakorlati kialakítása

A tűzálló kábelrendszerek kialakítására rendelkezésünkre álló, a létesítés elméleti hátterénél tárgyalatknál említett műszaki lehetőségek jelentős mértékben különböznek egymástól. A különbségek megnyilvánulnak a szerkezeti felépítés mellett más, a gyakorlat szempontjából nagyon lényeges jellemzőkben is.

GYAKORLATI SZEMPONTOK

Gyakorlati szempontból a tűzálló kábelrendszerek kialakítására vonatkozó lényeges szempont, a tűzzel szembeni ellenálló képesség, a kivitelezés módja és időszükséglete, az elkészült rendszer ellenőrizhetősége, és a kivitelezés költsége.

Leginkább az integrált funkciótartású kábelrendszerek használata terjedt el, amelynek okai az alábbiak:

- Alkalmazásuk az esetek széles körében lehetséges (vízszintes, függőleges nyomvonalak egyaránt kialakíthatóak);
- A kábelrendszert teljes egészében a villamos kivitelező kivitelezzi, más szakág vagy kivitelezési technológia (pl. festés) bevonására nincs szükség;
- Könnyen karbantartható, átalakítható;
- A kivitelezett kábelrendszer áttekinthető, szemrevételezéssel jól ellenőrizhető.

A felsorolt előnyök, és az ennek köszönhető elterjedtség miatt a gyakorlatban a „tűzálló kábelrendszer” alatt általában „integrált funkciótartású kábelrendszer”-t értünk.

AZ INTEGRÁLT FUNKCIÓTARTÁSÚ KÁBELRENDSZEREK KOMPONENSEI

Az integrált funkciótartású kábelrendszerek (2. ábra) két alkotóeleme

- a tűzálló kábel, és
- a tűzálló kábeltartó-szerkezet.

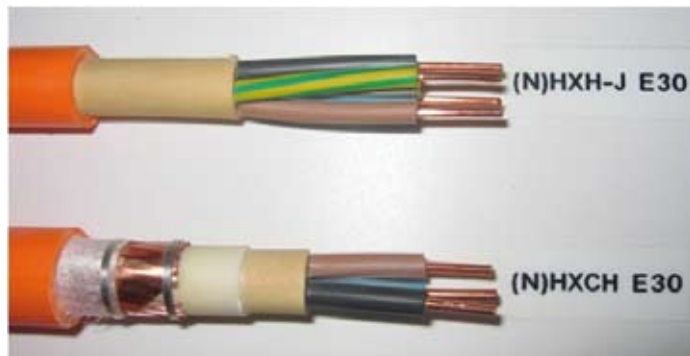
MITŐL INTEGRÁLT?

Az elnevezésben az „integrált” jelző arra utal, hogy a kábelrendszer részeitől, azaz a kábeltől, illetve a kábeltartó-szerkezettől a tűzvédelmi intézkedés fizikailag nem különíthető el. Ez a tűzvédelmi intézkedés, amely a belső szerkezeti kialakításban jelenik meg, különbözteti meg a tűzálló kábelt és a tűzálló kábeltartó-szerkezetet a nem tűzállótól.

A kábeleket illetően érthető, hogy a tűzállóság (vagyis a kábel áramvezető képességének fenntartása közvetlen tűzhatás esetén) speciális intézkedéseket feltételez, hiszen a kábelszerkezet szigetelését alkotó műanyagok elégnek, szigetelőképtességük megszűnik. Kevésbé nyilvánvaló, hogy mi tesz egy kábeltartó-szerkezetet tűzállóvá, egyáltalán szükség van-e bármilyen intézkedésre olyan tartószerkezetek esetében, amelyek fémből készülnek. Ezekre a



1. ábra. Különböző formában megvalósított integrált funkciótartású tűzálló kábelrendszerek



2.a ábra. Tűzálló (szigetelőképtesség-megtartó) kábelek



2.b ábra. Keramizálódó kábel állapota a tűzkitét után

kérdésekre a tűzálló kábelek szerkezeti felépítését közelebbről megvizsgálva kaphatunk választ.

TŰZÁLLÓ KÁBELEK

A kábelek áramvezető képességének fenntartása szempontjából kulcsfontosságú, hogy az erek körüli szigetelés tűz közben is képes legyen feladatát ellátni.

Ez a szigetelőanyagok égésének lassításával, a keletkező szilárd halmazállapotú égéstermékek erek körül tartásával és nem éghető szigetelőanyagok alkalmazásával valósítható meg, többféle kombinációban.

MITŐL VÉDI MEG A SZIGETELŐANYAG?

A cél, hogy a szigetelés az erek körül maradjon. Erre jelenleg háromféle technológiát alkalmaznak a gyártók széles körben:

A szigetelésként alkalmazott műanyag égés hatására összeáll, keramizálódik, továbbra is biztosítja a szigetelőképeség megtartását (2.b ábra).

A szigetelésként alkalmazott műanyag szilárd égéstermékét nem éghető anyagból készült bandázsolás (pl. üvegszövet) tartja eredeti helyén, a szigetelőképeséget a szilárd égéstermék és a nem éghető anyag együtt biztosítja.

A szigetelőképeséget a szigetelés részét képező éghető anyag elégségét követően a nem éghető rész önállóan biztosítja.

A köpeny- és érszigetelések égéskésleltetésének egyik módja, hogy a felhasznált műanyagokhoz olyan anyagokat – pl. $\text{Al}(\text{OH})_3$, alumínium-hidroxid (ATH) – adalékolnak, amelyek az égést késleltetik. Az alumínium-hidroxid 200°C -on alumínium-oxidra és vízre bomlik, miközben hőt von el környezetétől. A hőelvonás és a bomlás közben keletkező víz együttesen lassítja az égés folyamatát. A műanyagból készült szigetelőanyagok égését megakadályozni nem lehet, azonban a keletkező szilárd égéstermék korlátozottan alkalmas a szigetelés feladatának ellátására, feltéve, hogy az erek körül marad.

Közös jellemzője az általánosan használt tűzálló kábeleknél, hogy égés következtében mechanikai sérülékenyséjük megnövekszik. (Ezt igazolja a kábelek különböző vizsgálatokban elért időértéke is, amint arra már utaltunk.) Emiatt a tűzálló kábeleket

| | Kábellétrára fektetett kábel | Kábeltálcára fektetett kábel | Egyedi bilincseken rögzített kábel | |
|--------------------------------|---|--|-------------------------------------|--|
| | | | Egyedi bilincsekkel | Profilsínben rögzíthető egyedi bilincsekkel és kábelvályúval |
| Rögzítési távolság | 1200 mm | 1200 mm | 300 mm | 600 mm |
| Függesztés módja | Oszlop csavarozott konzollal, a konzol vége menetesszárral a földémhez rögzítve | Oszlop csavarozott konzollal, a konzol vége menetesszárral a földémhez rögzítve | — | — |
| Méretadatok | Létra szélessége max. 400 mm Oldalfal magassága 60 mm Lemezvastagság 1,5 mm | Tálca szélessége max. 300 mm Oldalfal magassága 60 mm Lemezvastagság 1,5 mm Perforáció aránya $(15\pm 5)\%$ | A bilincs szélessége (15 ± 5) mm | A bilincs szélessége (15 ± 5) mm, A kábelvályú hosszúsága 200 mm |
| Maximális terhelhetőség | 20 kg/m | 10 kg/m | — | — |

1. táblázat. A DIN 4102-12 szerinti szabványos tűzálló kábeltartó-szerkezetek fontosabb paramétereit



3. ábra. Kábeltartó-szerkezet hő hatására bekövetkezett deformációja (tűzálló kábelrendszer állapota a DIN 4102-12 vizsgálatot követően)



4. ábra. Kábelspecifikus tűzálló kábeltartó-szerkezet egy lehetséges megoldása: kábelköteg-rögzítő bilincsek

olyan kábeltartó-szerkezeten kell elhelyezni, amely biztosítja, hogy a kábelt ne érje olyan mechanikai behatás, amely sérülést okozna.

TŰZÁLLÓ KÁBELTARTÓ-SZERKEZETEK

A tűzálló kábel elhelyezésére alkalmas tartószerkezetek között csak olyanok jöhetnek szóba, amelyek tűz közvetlen hatásának kitéve is kellően hosszú ideig képesek a kábeleket tartani, anélkül, hogy sérülést okoznának az égés hatására meggyengült tűzálló kábelokban. Kézenfekvőnek tűnik e célra a fémből, mindenképp acélból készült tartószerkezetek alkalmazása.

Önmagában az anyagválasztással azonban nem teljesíthető a tűzálló kábeltartó-szerkezetekre megfogalmazott kritérium, mert kb. 600 °C felett az acél is elveszíti húzószilárdságának jelentős részét, ami a tartószerkezet deformációjához (ld. 3. ábra), esetleges leszakadásához vezet – ami nyilván kedvezőtlen a kábelrendszer szempontjából. A probléma részben orvosolható a kábeltartó-szerkezet olyan statikai méretezésével, amely limitálja a szerkezeten elhelyezhető kábelek tömegét. Ez a statikai méretezés azonban nem ad választ arra a kérdésre, hogy ha nem is szakad le a kábeltartó-szerkezet, a benne óhatatlanul bekövetkező deformáció nem okozza-e a tűzálló kábelek áramvezető képességének megszűnését. Erre a kérdésre jelenleg csak a DIN 4102-12 szerint elvégzett

AZ INTEGRÁLT FUNKCIÓTARTÁSÚ KÁBELRENDSZER TŰZÁLLÓSÁGI OSZTÁLYÁNAK MEGÁLLAPÍTÁSA

A tűzállóság időtartamát, azaz a tűzállósági osztályt, a kábelrendszer vizsgálati dokumentációjának alapján lehet megállapítani. Integrált funkciótartású kábelrendszereknél a tűzállóságot biztosító intézkedés a korábban említettek szerint a kábelnek és a kábeltartó-szerkezetnek is integráns, elválaszthatatlan része. Következésképp ahhoz, hogy a kábelrendszer egészének tűzállósága eldönthető legyen, az alkalmazott kábel és kábeltartó-szerkezet tűzállóságáról külön-külön információval kell rendelkezni.

Kábelspecifikus megoldás esetén a DIN 4102-12 vizsgálata adott (a dokumentációban is nevesített) kábel – kábeltartó-szerkezet párosra vonatkozik, ezért a tűzállósági osztály a kábelre és a kábeltartó-szerkezetre együtt, azaz lényegében a kábelrendszer egészére vonatkozik. A kábelspecifikus tűzálló kábelrendszer tűzállóságát tehát egyetlen vizsgálati dokumentációval lehet (és kell) igazolni.

Szabványos tűzálló kábelrendszerek esetében bonyolultabb a helyzet, mert a kábel és a kábeltartó-szerkezet nem feltétlenül együtt (egyidőben, illetve egy helyen) kerül bevizsgálásra. Emiatt a kábel és a kábeltartó-szerkezet tűzállóságát általában két dokumentáció tartalmazza. A kábeltartó-szerkezet dokumentációja csupán azt igazolja, hogy a vizsgált szerkezet (a DIN 4102-12 értelmében) szabványos, tűzállósági osztályt nem ad meg. A kábelé ezzel szemben megadja, hogy az adott kábel szabványos tűzálló kábeltartó-szerkezeten elhelyezve (függetlenül annak gyártójától) milyen tűzállósági osztályba tartozik – ez lesz majd a szabványos tűzálló kábelrendszer tűzvédelmi osztálya.

vizsgálatok alapján tudunk válaszolni, és éppen ez az a tény, ami megalapozza e szabvány elfogadottságát.

SZABVÁNYOS ÉS KÁBELSPECIFIKUS TŰZÁLLÓ KÁBELTARTÓ-SZERKEZETEK

A DIN 4102-12 rövid bemutatásakor már említettük, hogy a vizsgálat során a gyakorlatnak megfelelően megszerelt kábelrendszer egy 3 m hosszúságú darabját teszik ki a tűzterhelésnek.

Integrált funkciótartású kábelrendszerek esetében ez azt jelenti, hogy a kábel kábeltartó-szerkezeten elhelyezve kerül vizsgálatra. Az elvégzett vizsgálat egyértelmű információt szolgáltat arról, hogy az éppen vizsgált kábel az éppen vizsgált kábeltartó-szerkezettel hogyan viselkedik a tűz hatásának kitéve.

Egyetlen ilyen vizsgálatból azonban nem derül ki, hogy miként viselkedne a kábelrendszer, ha valamely elemét (a kábelt vagy a kábeltartó-szerkezetet) egy másik hasonló (pl. más gyártótól származó) elemre cserélnénk. Az a megoldás, hogy minden egyes kábeltartó-szerkezet és kábel párost külön-külön vizsgáljunk, egzakt, de gazdaságtalan. A vizsgálati eredmények kiterjeszhetősége érdekében a DIN 4102-12 megad egy kábeltartó-szerkezet kialakítást, az ún. **szabványos tűzálló kábeltartó-szerkezetet**.

A szabványos tűzálló kábeltartó-szerkezeten elhelyezett kábelekre vonatkozó vizsgálati eredmények más hasonló szabványos tűzálló kábeltartó-szerkezetekre kiterjeszthetőek, vagyis ha a tűzálló kábel az egyik gyártó szabványos tűzálló kábeltálca-rendszerén elhelyezhető, akkor ugyanígy a másik gyártó szabványos tűzálló kábeltálca-rendszerén is.

Ez a felcserélhetőség értelemszerűen a kábelekre is vonatkozik. Továbbra is fennáll azonban az egyedi vizsgálatok lehetősége, ha a vizsgálati eredmények általánosítására nincs igény, vagy ha a szabványos tűzálló kábeltartó-szerkezetek kialakítási feltételeinek betartására nincs lehetőség. Ekkor ún. **kábelspecifikus tűzálló kábeltartó-szerkezet**ről beszélünk. Amint elnevezésük is jelzi, ezeket a kábeltartó-szerkezeteket csak azokkal a kábelekkel együtt lehet alkalmazni, amelyekkel együtt a vizsgálat megtörtént.

SZABVÁNYOS TŰZÁLLÓ KÁBELTARTÓ-SZERKEZETEK

A szabványos tűzálló kábeltartó-szerkezetek legfontosabb paramétereit a DIN 4102-12 tartalmazza (*ld. 1. táblázat*). Attól, hogy egy kábeltartó-szerkezet teljesíti ezeket a paramétereket, még nem biztos, hogy teljesíti a tűzállóság követelményrendszerét, ezért ennek a minősítésnek a tartószerkezeten végrehajtott számos vizsgálat adja az alapját, melyek során kidolgozásra és rögzítésre kerülnek a tartószerkezet kialakításának részletes szabályai. Ezeknek az összeszerelési szabályoknak kell biztosítaniuk, hogy a tetszőleges helyszínen számtalan alkatrészből összeállított kábeltartó-szerkezet megfeleljen a vizsgált mintadarabnak, és ennek megfelelően vélelmezhető legyen, hogy valós tűzkitét esetén a kábelrendszer ugyanúgy viselkedik majd, mint a laboratóriumi vizsgálatkor. Ebből az is következik, hogy a „tűzálló” minősítés nem alkatrészekre

(kábeltálca, konzol, csavar stb.), hanem meghatározott alkatrészekből, meghatározott szabályok szerint összeállított szerkezeti-rendszerre vonatkozik. Ennek hangsúlyozása azért lényeges, mert a tűzálló kábelrendszerek kivitelezésekor a gyakorlatban elkövetett hibák jelentős része ennek a ténynek a figyelmen kívül hagyásából fakad.

KÁBELSPECIFIKUS TŰZÁLLÓ KÁBELTARTÓ-SZERKEZETEK

A kábelspecifikus tartószerkezeteknek (*4. ábra*) nincsenek általánosan jellemző paramétereit. Bárhogy kinézhetnek, bármilyen anyagból lehetnek (még éghető anyagból készülő részeket is tartalmazhatnak!), feltéve, hogy a laborvizsgálatot sikerrel teljesítették.

A vizsgálat során – hasonlóan a szabványos tűzálló kábeltartó-szerkezetekhez – itt is rögzítik az összeszerelés szabályait, azzal a különbséggel, hogy a vizsgálati dokumentációban a kábelrendszer kialakításához használható kábelgyártmányok is feltüntetésre kerülnek.

E rendszerek esetében tehát nem elégséges a kábeltartó-szerkezetet szabályosan összeszerelni, azon a dokumentációban megnevezett kábeleket kell elhelyezni, mert a tűzálló minősítés csak ebben az esetben érvényes.

Kruppa Attila
OBO Bettermann Hungary Kft.



Tűzvédelem

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



Munkavédelem

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



Tanfolyamszervezés, oktatás

- A tűz- és munkavédelem területén kötelezően előírt oktatás, szakvizsgáztatás, továbbképzés végzése.
- Egyéb képesítést adó tanfolyamok:
 - emelő- és földmunkagép kezelői tanfolyam,
 - motorfűrész kezelői tanfolyam,
 - fakitermelői tanfolyam,
 - fuvarozással kapcsolatos tanfolyamok.
- A szaktevékenységekhez, az oktatásokhoz, vizsgáztatásokhoz szükséges formanyomtatványok, szakjegyzetek forgalmazása.
- Egyedi szakanyagok elkészítése.



Konifo Kft.

1142 Budapest, Erzsébet királyné útja 67.

Telefon/fax: 221-3877, Telefon: 460-0929
E-mail: konifo@t-online.hu www.konifo.hu

Hatásos alátámasztás és kötődobozok

A kábel és a kábeltartó-szerkezetek mellett a tűzálló kábelrendszerek két lényeges kiegészítő eleméről is szót kell ejteni: a hatásos alátámasztásról és a tűzálló kötődobozokról.

HATÁSOS ALÁTÁMASZTÁS

A hatásos alátámasztásra (1.a és b. ábra) a függőleges tűzálló kábelnyomvonalaknál van szükség, így ez a követelmény itt jelenik meg. Ezekon a nyomvonal-szakaszokon a tűzálló kábeleket mindig bilincsek tartják (amelyek azonban egyaránt lehetnek a falhoz, vagy profilsínhez rögzítve). Tűz hatására a tűzálló kábelek szigetelésének műanyagból készült részei elégnének, a bilincsek nem szorítják (tartják) többé a kábelt, amely így saját tömegénél fogva el- illetve leszakadhat. Ezt előzi meg a hatásos alátámasztás, amellyel biztosítható, hogy a kábelnek csak rövid (3,5 m-nél nem hosszabb) szakaszai maradjanak megfogás nélkül.

A HATÁSOS ALÁTÁMASZTÁS MÓDJAI

A hatásos alátámasztás három módon érhető el:

- Legalább 0,3 m hosszúságú vízszintes szakasz („elhúzás”) közbeiktatásával. A hatásos alátámasztás megfelelőségét a szabványos tűzálló kábelbilincses megfogás alkalmazásával és az erre vonatkozó vizsgálati dokumentációval lehet igazolni.
- Tűzgátló tömítés alkalmazásával. A hatásos alátámasztás megfelelőségét a tűzgátló tömítés megfelelősége igazolja.
- Húzásmentesítő dobozok alkalmazásával (1. b. ábra). A hatásos alátámasztás megfelelőségét a húzásmentesítő doboz vizsgálati dokumentációja igazolja.

A hatásos alátámasztás kialakítására rendelkezésre álló műszaki lehetőségek gyakorlati alkalmazását korlátozza, hogy a kábelek elhúzásához szükséges hely (a kábel megengedett hajlítási sugarát is figyelembevéve), illetve a tűzgátló tömítést befogadó födém nem minden esetben áll rendelkezésre.

TŰZÁLLÓ KÖTŐDOBOZOK

A működőképesség-megtartás követelménye a kábelek toldási, leágazási pontjaira is vonatkozik. Az integrált funkciótartású kábelrendszerekhez használt tűzálló kábelek kötését tűzálló kötődobozban (2. ábra) csak akkor lehet megvalósítani, ha a kötés ebben a formában történő megvalósítását a tűzálló kábel vizsgálati dokumentációja lehetővé teszi. Tekintettel arra, hogy a DIN 4102-12 nem ad meg – a kábeltartó-szerkezetekhez hasonló – leírást a kötődoboz szerkezeti kialakításáról, ezért a kötődobozok alkalmazására vonatkozó vizsgálati eredmények nem általánosíthatóak, azaz a kötődobozok mindig kábelspecifikus megoldások.



1.a ábra. Tűzálló kábelrendszer felszálló szakaszának hatásos alátámasztása (felül)



1.b ábra. Húzásmentesítő dobozzal megvalósított hatásos alátámasztás



2. ábra. Tűzálló kötődoboz

TŰZÁLLÓ ELOSZTÓSZEKRENYEK

A tűzálló kötődobozokat nem szabad összetéveszteni a tűzálló elosztószekrényekkel, amelyekbe a kábelek kötését lehetővé tevő sorkapcsokon kívül túláramvédelmi eszközök és egyéb villamos és elektronikus szerkezetek is beépítésre kerülhetnek. Ezeknek a „nem tűzálló” szerkezeteknek a működőképessége csak akkor biztosítható, ha az elosztószekrény belső hőmérséklete (a vizsgált időtartamon belül) a külső tűz hatására sem haladja meg a kb. 70 °C-ot, amely speciális hőszigeteléssel ellátott elosztószekrény alkalmazását feltételezi. Bár ilyen termékek léteznek, az elosztási helyek tűzállóságát nem ezekkel, hanem hagyományos elosztószekrények megfelelő építészeti elhelyezésével vagy elburkolásával szokás megvalósítani.

Kruppa Attila
OBO Bettermann Hungary Kft.

az érzékelés Új szintje



series 200 advanced érzékelők

Az új S200AP intelligens System Sensor érzékelő sorozat a már kifutott S200+ családot váltja le. A kialakításukban és jelfeldolgozásukban is megújult érzékelők továbbfejlesztett, kibővített protokollal rendelkeznek, de mechanikailag és elektromosan is kompatibilisek a régebbi intelligens érzékelőkkel, így azokkal vegyesen is használhatók. A sorozat teljes családot alkot, minden típus izolátoros és izolátor nélküli kivitelben, két színben kapható. A raktári - régi érzékelők színével azonos - csontszínű változatok mellett az érzékelők rendelhetők fehér színben is.



Tűzjelzéstechika. Professzionálisan.

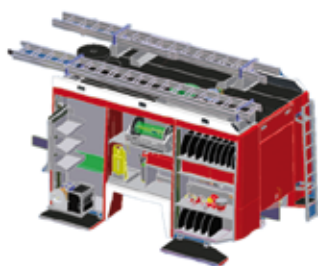


Promatt Kft.
1116 Budapest
Hauszmann A. u. 9-11.

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

CORAL technológia

- korrózióálló
acél és
alumínium
szerkezetű
önhordó
felépítmények



CERBERUS vezérlés

- PLC alapú tűzoltástechnikát
vezérlő, felügyelő és információs
rendszer, amely érintőképernyős
kijelzők segítségével kezelhető
a vezetőfülkéből, és a
szivattyútérből egyaránt.



Bővebb információ:
www.bmheros.hu/gyártmányok/

HEROS

Javító, Gyártó, Szolgáltató és
Kereskedelmi Zrt.

1087 Budapest, Asztalos S. u. 2.

Tel.: +36-1-334-2967

Fax: +36-1-313-7221

Üzem:

1106 Budapest, Ezüstfa u. 8.

www.bmheros.hu

Tűzálló kábelrendszer létesítésére vonatkozó előírások

A hazai szabályozásban az új OTSZ megjelenésével alapvető változás következett be. Mit, hogyan szabályoz? Milyen tapasztalatok születtek az alkalmazás során?

TŰZÁLLÓ KÁBELRENDSZEREK MEGHATÁROZÁSA

Az OTSZ a következő meghatározását adja a tűzálló kábelrendszereknek:

„Elektromos vezetékek, kábelek, tokozott sínek, a hozzájuk tartozó csatornák, bevonatok és burkolatok, hordozó- és tartó-szerkezetek, valamint elosztók és kötődobozok olyan együttese, amely meghatározott időtartamig tűzterhelésnek kitéve is képes működőképességét megtartani anélkül, hogy benne zárlat keletkezne, vagy megszakadna az elektromos áram.”

A definíció a tűzálló kábelrendszer megvalósításának összes műszaki lehetőségét nyitva hagyja, bár ezt a szabadságot az OTSZ néhány helyen (pl. a tűzoltói beavatkozási központok kábelezésére vonatkozó előírásoknál) korlátozza, ahol kifejezetten az integrált funkciótartású kábelrendszerek alkalmazását „sugallja”. Ez a korlátozás azonban nem jelentős, tekintve, hogy a gyakorlatban eleve ez a megoldás terjedt el.

MIRE TERJED KI AZ OTSZ?

A tűzálló kábelrendszerek létesítésére vonatkozó, a hatályos OTSZ-ben foglalt előírások az alábbiakra terjednek ki:

- A tűzálló kábelrendszerek definíciójának ismertetése.
- Azoknak a tűzvédelmi berendezéseknek a felsorolása, amelyek működőképesség-megtartását biztosítani kell
- A tűzálló kábelrendszerek kialakításának elvi műszaki lehetőségei, ezzel összefüggésben a megfelelés igazolásának módja.
- A tűzálló kábelrendszer létesítésének környezeti feltételei.
- A kábelrendszerek jelölése.



2. ábra. A tűzálló kábeltartó-szerkezetek sajnos nem mindig rögzíthetőek megfelelő épületszerkezetekhez.

TMT ÉS SZERELÉSI ÚTMUTATÓ

Integrált funkciótartású kábelrendszer akkor használható fel tűzálló kábelrendszer létesítéséhez, ha Tűzvédelmi Megfelelési Tanúsítvánnyal rendelkezik. A TMT, amelynek kiállítása akkreditált magyarországi laboratóriumban történik, általában külföldön elvégzett vizsgálati jegyzőkönyvek honosítása által, azt igazolja, hogy egy rendszer alkalmas tűzálló kábelrendszer kialakítására. A rendszer összeszerelési szabályait a TMT alapját képező vizsgálati dokumentáció tartalmazza, amely a TMT mellékletét képezi. Az eredeti (idegennyelvű) vizsgálati dokumentáció alapján magyarországi alkalmazásra Szerelési útmutató készülhet, amely az eredeti vizsgálati dokumentációnak a kifejezetten a kábeltartó-szerkezet összeszerelésére vonatkozó részeit, illetve – kábelspecifikus rendszereknél – a felhasználható kábelek felsorolását tartalmazza. A Szerelési útmutató elkészítésére jelenleg nincs kötelezettség, noha a tűzálló kábelrendszerek szakszerű kivitelezésének szempontjából messzemenően indokolt lenne, hogy a szakemberek magyar nyelven ismerhessék meg a szerelési szabályokat.

MŰKÖDŐKÉPESSÉG-MEGTARTÁS

Az OTSZ tételesen felsorolja azokat a berendezéseket, amelyek működőképesség-megtartását biztosítani kell, és megadja a működőképesség-megtartás szükséges időtartamát is (1. táblázat).



1. ábra. Szakszerűen kivitelezett tűzálló kábelrendszer

| Tűzvédelmi berendezés | Működőképesség előírt időtartama |
|--|----------------------------------|
| Gépi hő- és füstelvezetés | 90, vagy 30 perc |
| Biztonsági világítás (menekülési utak megvilágítása, központi akkumulátoros irányfények) | 30 perc |
| Liftek tűzeseti vezérléssel | 30 perc |
| Átriumok hő- és füstelvezetése | 60 perc |
| Tűzoltói beavatkozási központ betáplálása és vezérlése | 90 perc |
| Tűzoltóliftek | 90 perc |

1. táblázat. Tűzvédelmi berendezések működőképesség-megtartásának időtartama (kivonatos ismertetés az OTSZ alapján)

Ezek az időtartamok a bevezetőben említett elvek értelmében a felsorolt berendezéseket kiszolgáló kábelrendszerek működőképesség-megtartására vonatkoznak, annak ellenére, hogy ennek ténye a jogszabályban nem pontosan ebben a formában van megfogalmazva. A kábelrendszer működőképesség-megtartása értelemszerűen teljesül, ha a kábelrendszer teljes hosszában tűzálló módon valósul meg. A működőképesség-megtartás követelménye azonban nem zárja ki a kábelrendszer egyes szakaszain nem tűzálló kábelrendszerek alkalmazását – erre utal is az OTSZ, a biztonsági világítás és a vészhelyzeti hangrendszer működőképesség-megtartására vonatkozó részeknél.

A tűzálló kábelrendszer létesítésének környezeti feltételei hivatottak biztosítani, hogy a tűzálló kábelrendszer működőképesség-megtartását külső mechanikai behatások ne ronghassák. Ennek megfelelően a tűzálló kábelrendszereket olyan épületszerkezetekhez kell rögzíteni, amelyek R tűzállósági teljesítmény jellemzője nem kisebb, mint a működőképesség-megtartás időtartama, továbbá a tűzálló kábelrendszerek felett nem helyezhető el olyan (épületgépészeti vagy más) szerkezet, amely tűz hatására leszakadva veszélyeztetheti a kábelrendszer működőképesség-megtartását (1. ábra). E környezeti feltételek betartása fontos, ugyanakkor a gyakorlatban sok problémát okoz, ezért még visszatérünk elemzésükhöz.

KÁBELRENDSZEREK JELÖLÉSE

A kábelrendszerek OTSZ-ben előírt jelölésének célja, hogy felhívja a figyelmet a kábelrendszer tűzvédelmi szerepére, és – ami ennél is lényegesebb, – utólagos átalakításkor, bővítéskor azonosíthatóvá tegye az alkalmazott kábelrendszerre vonatkozó műszaki követelményrendszert. A jelölést (amelyre semmilyen „tűzállósági” követelmény nincs) a kábelrendszereken, vagy azok közelében kell elhelyezni, olyan távolságonként, hogy a jelöléshez tartozó kábelrendszer-szakasz hosszú idő múltán is azonosítható és követhető legyen.

A JOGSZABÁLYBAN ELŐÍRT KÖRNYEZETI FELTÉTELEK TELJESÍTÉSÉNEK PROBLÉMÁI

A szokásosan alkalmazott integrált funkciótartású tűzálló kábelrendszerek rögzítése egzakt módon csak (vas)betonból,

vagy téglából készült és megfelelő R tűzállósági teljesítményű falakhoz és födémekhez lehetséges. A könnyűszerkezetes építési technológiák elterjedtsége miatt ilyen épületszerkezetek az építmények nagy részénél nem állnak rendelkezésre, ami a tűzálló kábelrendszerek szakszerű kivitelezését nehezíti. Az OTSZ nem tartalmaz olyan megfontolási lehetőségeket, amelyek segítségével fel lehetne oldani az ilyenkor keletkező ellentmondásokat, vagy könnyíteni lehetne a követelményeken. Sajnos, ennek a problémának az orvoslása nagyon sok szempont figyelembevételét, mérnöki szemléletmód alkalmazását igényli, amelyek kifejtésére jogszabályban nincs lehetőség, és ami miatt általános megoldás sem adható. Ha a probléma a kivitelezés stádiumában vetődik fel – így szokott történni, – akkor többnyire elfogadhatónak tűnik az a gyakorlat, hogy a szabályosan összeszerelt tűzálló kábeltartó-szerkezet rögzítése a rendelkezésre álló épületszerkezethez történjen, feltéve természetesen, hogy alternatív nyomvonal kialakítással nem lehet eleget tenni az előírásnak. Műszaki szempontból a szűk keresztmetszet ezekben az esetekben az épületszerkezet és a kábeltartó-szerkezet kapcsolata lesz, jogi szempontból pedig az, hogy a nem megfelelő műszaki megoldásért adott esetben ki viselje a felelősséget. Utóbbit nyilván nem lehet a villamos kivitelezőre hárítani, akinek az épületszerkezetek kiválasztására (az építészeti tervezés folyamán) semmilyen hatása nincs, sőt e tekintetben a villamos tervező szerepe is megkérdőjelezhető. Ennek – és más hasonló kérdéseknek – a tisztázása nemcsak azért fontos, mert a villamos kivitelező munkájának átvételét gyakran ilyesmire hivatkozva tagadják meg, hanem azért is, mert érinti az épületek alapvető tűzbiztonságát.

ROSSZ MEGOLDÁSOK

A környezeti feltételekre vonatkozó előírás másik része hivatott biztosítani, hogy a tűzálló kábelrendszert más (nem tűzálló) szerkezetek felett helyezték el. A szokásos építőipari kivitelezési sorrendben a villanszerelés a sor végén van, a kábelrendszerek elhelyezése a megmaradt szűkös helyen, jellemzően a gépészeti vezetékrendszerek alatt történik. A tűzálló kábelrendszerek kivitelezésekor ennek a gyakorlatnak a követése helytelen. Szerencsére – minden bizonnyal a jogszabály előírásának is köszönhetően – egyre ritkábban kell szembesülni a tűzálló kábelrendszerek koncepcionálisan rossz elhelyezésével, azonban a különböző vezetékrendszerek keresztződéseinek kialakítása változatlanul problémás.

SZABÁLYTALANSÁGOK ÉS HIÁNYOSSÁGOK

Miközben a tűzbiztonság oldaláról kétségkívül pozitívan kell tekinteni a működőképesség-megtartás szempontrendszerének megjelenésére, áttételesen pedig a tűzálló kábelrendszerek terjedő alkalmazására, a folyamat következményeként szükségszerűen megjelentek a kivitelezési szabálytalanságok is. A tűzálló kábelrendszerek külső feltételrendszerének teljesítése, – amint azt az imént áttekintettük, – nem kizárólag a villamos kivitelező felelőssége, szemben a tűzálló kábelrendszer összeszerelésével. Utóbbi fontosságát kiemeli, hogy egyrészt a tűzálló kábeltartó-szerkezeteket az építkezés helyszínén kell összeszerelni, másrészt a tűzálló kábelrendszer „működőképességének” helyszíni kipróbálására nincs lehetőség. A megfelelőség akkor vélelmezhető, ha kivitelezéskor a DIN 4102-12 szerinti vizsgálaton átesett kábel-

rendszer összeszerelésének szabályait követték. Ennek feltétele, hogy a kivitelező ismerje ezeket a szabályokat, már csak azért is, mert a kivitelezést követően nyilatkoznia kell arról, hogy eleget tett azoknak.

A SZAKSZERŰTLEN SZERELÉS OKAI

A szakszerűtlen összeszerelés két okra vezethető vissza: a kivitelező nem tudja, vagy nem akarja követni a szabályokat. Előbbi a rendszerek gyártóinak, utóbbi a kivitelezőknek a felelőssége. A gyártók tájékoztatási kötelezettsége nincs szabályozva, ezért sokszor legfeljebb annak a ténynek a közlésére szorítkoznak, hogy az alkalmazott rendszer rendelkezik Tűzvédelmi Megfelelőségi Tanúsítvánnyal, mellőzve a kényelmetlen részleteket, nehogy kizárják magukat a reménybeli üzletből. Az említett részletek megismerése általában a kivitelezőnek sem érdeke, mert azok növelik a kivitelezés költségét. A szakszerűtlenül kivitelezett tűzálló kábelrendszerek természetesen csak a biztonság hamis érzetét kelthetik. Jelenleg nem látszik annak lehetősége, hogy ezen a helyzeten érdemben változtassunk, azért sem mert a szűkülő építőipari piac ösztönzőleg hat a költségtakarékosságra – amit ebben az esetben negatív tényezőként kell értékelni.

ÖSSZEFOGLALÓ

Az épületek tűzálló kábelrendszerei a tűzbiztonság fontos részét képezik, ezért különös figyelmet érdemelnek, különösen azért, mert működési próbájukra nincs lehetőség. A tűzálló kábelrendszerek sajátosságainak ismerete nélkül elképzelhetetlen a megfelelő tervezés és kivitelezés, ebben megjelenik az építőipari tevékenység szinte minden szereplőjének felelőssége, a tervezőktől a kivitelezőkig, a gyártóktól az ellenőrzést végző szakemberekig és a hatóságokig. Be kell azonban látni, hogy a tűzálló kábelrendszerek létesítésének gyakorlata nem teljesen kiforrott, a gyakorlat problémás helyzeteinek megoldása egyedi körülmények figyelembevételét igényli, ha nem is ellentmondva az OTSZ előírásainak, de azoktól többé-kevésbé eltérve. Összességében elmondható, hogy a tűzálló kábelrendszerek ésszerű, tűzhaságtól mentes alkalmazása mérnöki szemléletmódot igényel, aminek kialakulását szakmai anyagokkal és az ismeretek hatékony terjesztésével kell támogatni.

Kruppa Attila

OBO Bettermann Hungary Kft.

CE minősített (MSZ EN 12101-2)
- hő- és füstelvezető,
- szellőztető,
- felülvilágító
termékek forgalmazása és szerelése

LUDOR
Építőipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
Hexadome és Souchier Márkakepviselet

1082 Budapest, Baross utca 98.
Tel.: +36 20 364-1985
Fax: +36 1 210-3834
<http://www.ludor.hu>
ludor@ludor.hu

SOUCHIER
HEXADOME

Hő- és füstelvezetés * Szellőztetés * Felülvilágítás

SHR 6



KIVÁLÓ MINŐSÉG, MAGYAR TERMÉK

SHR 6 „A, B” állandó nyomású,
sprinkler fejjel kiegészített
6 literes
félstabil habbal oltó
tűzoltó készülék.

Hatásos sugártávolság **3-4 m**
Oltási teljesítmény **13 A, 144 B**

Ajánlott:

Konténerek, vasúti kocsik,
számítógépek, laboratóriumok,
irattartó szekrények,
konyhák, lakókocsik,
gépjárművek stb. védelmére

Gyártó, forgalmazó:

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



*Minden kedves partnerünknek és a Védelem valamennyi olvasójának
eredményekben gazdag, békés, boldog új esztendőt kívánunk*

NAGY LÁSZLÓ, KIROV ATTILA

Mentés négy keréken lévő gépjárműből II. – az alsó végtagok kiszabadítása

A műszaki mentés gyakorlati, módszertani fejlesztésére kiemelt figyelmet fordítottunk az elmúlt esztendőben. Ezek közül különösen fontosak a közúti balesetekenél alkalmazható megoldások. Szerzőink a Védelem 2010/4. számában (47 – 53. oldal) megjelent írásukban ott fejezték be a beavatkozási módszerek bemutatását, hogy a jármű ajtáját és a „B” oszlopot levágtuk, így – az akciótér megnövelésével – megteremtődött a sérült kiemelésének a lehetősége. (1. kép) Sajnos előfordul, hogy ez még mindig nem elég a mentéshez. A járműbe szorulás legkritikusabb problémái az alsó végtagok beszorulásai. Ennek kiszabadítására koncentrálnak a következőkben.

LÁBFEJEK KISZABADÍTÁSA.

A lábfej kiszabadítása előtt először annak helyzetét és beszorultsági fokát kell megállapítanunk. Ez a gyakorlatban igen nehéz, hiszen az összeroncsolódott járműrészeknél a sérült lába között kellene belátnunk a lábtérbe, ami általában lehetetlen. Erre a felderítésre szó szerint ráillik, hogy a sötétben tapogatózunk.

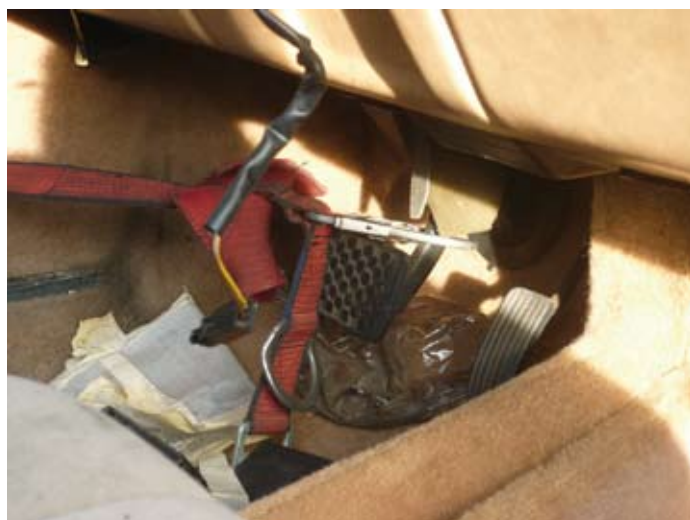
Legjobb ilyenkor még a kesztyűt is levenni, hogy a végtag és a pedálok helyzetét minél jobban tisztázzuk.

PASSZÍV VÉDELEM

Ma a korszerű járműveknél a passzív védelmi rendszereket úgy alakítják ki, hogy a leginkább veszélyeztetett mellkasi és fejsérülések mellett a lábsérülések lehetőségét is csökkentik. Egy frontális vagy fél-frontális ütközésnél a pedálkarok felemelkednek (felhajolnak), ezzel kivédve a lábfej beszorulásának veszélyét. Sőt a magasabb padlólemez gépkocsiknál a motorteret és a váltót úgy alakítják ki, hogy ütközéskor ezek a járműelemek a padlólemez alá becsúszanak, ezzel javítva a műszerfal alatti lábtér biztonságát. Sajnos ennek ellenére találkozhatunk problémás esetekkel.



1. kép. Az akciótér megnövelésével megteremtődött a sérült kiemelésének a lehetősége, innen folytatjuk a beavatkozást



2. kép. A karabiner beakasztása



3. kép. A heveder rátekerése az ajtókeretre

Legtöbbször nem is a láb, hanem a cipő az, ami beakad a pedálok közé, ezért kezdjük annak kifűzésével. Tapasztalat, hogy a cipő kemény talpa és felsőrésze, egyfajta „mentési teret” biztosít a lábfejnek. Így a személy kiemeléskor a lábak egyszerűen kicsúsznak a lábbeliből akadály nélkül. Amennyiben ez kevés, akkor a pedálok levágásával



4. kép. A hajtás előtti állapot



7. kép. A kivágott és kihajtott lemezrész



5. kép. A pedálkar elhajlítása



8. kép. Lábtér a feszítés előtt



6. kép. A pedál már nincs útban



9. kép. Lábtér a feszítés után. Értékes centiket nyertünk

vagy elhajlításával folytathatjuk. A pedálkarok levágásához a legjobb, ha a pedálvágót használjuk a helyhiány miatt. Ennek leírásától eltekintünk, hiszen ez egy egyszerű művelet, talán csak annyit, hogy törekedjünk minél hosszabb pedál szárrészt levágni. Ám dönthetünk

a pedál levágása helyett az elhajtása mellett is, amire bemutatunk egy egyszerű megoldást.

A korábbi cikkeinkben már jeleztük, hogy a módszerek leírásánál arra törekedtünk, hogy csak olyan eszközöket használjunk, amik



10. kép. A szélvédő alsósarkát vágjuk be



13. kép. A jármű elejének a lehajtása és a megnövekedett lábtér



11. kép. Az emelő behelyezése és az előemelés



14. kép. Háttámla levágása és védelem



12. kép. A küszöb bevágása



15. kép. Már csak egy gerincágy kell a kiemeléshez

minden fecskendőn megtalálhatók. Ennél a megoldásnál például a Force-balta tokjára lesz szükségünk.

A tokon található karabinert (zárcapcsot) akasszuk be a pedálszárba. Majd a balta hord hevederét tekerjük rá a sérült melletti

ajtó keretére úgy, hogy az ajtó majdnem teljesen be van csukva. A hevedert többször tekerjük körbe és törjük meg (meghátatás), hogy az erő kifejtés során ki ne csússzon. Ezután lassú, de határozott mozdulattal az ajtót teljesen nyissuk ki. Ekkor a kinyíló ajtó

– ami tulajdonképpen egy erőkar – magával húzza a pedálszárát. Nagy előnye ennek a módszernek, hogy a lábfej körül minimális helyet igényel, ám az ajtó segítségével kontrolált módon, nagy erőt tudunk kifejteni (2-6 képek). Fontos, hogy a művelet közben egy tűzoltó közvetlenül a beszorult lábat is figyelje, hogy leállítsa a műveletet, ha gond van.

AZ ALSÓVÉGTAGOK KISZABADÍTÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

A következő probléma a lábszár, térd és combok beszorulása. Jellemzően a műszerfal, a műszerfal alatti egységek, esetleg a tűzfal, ami útban lehet. Azt kell elérnünk, hogy az ülés előtti teret megnöveljük. Itt két lehetőség adódik.

- A járműelemeket távolítom el a sérülttől
- A sérültet távolítom el a járműelemektől

Az első lehetőségnél a műszerfalat elfeshíthetnénk, vagy a lábteret megnövelhetnénk természetesen nyomóhengerekkel is. De mi van akkor, ha ez nem áll a rendelkezésünkre? Nos, nézzünk erre néhány megoldást.

A MŰSZERFAL MEGEMELÉSE FESZÍTŐ-VÁGÓ SEGÍTSÉGÉVEL

Miután a sérült melletti ajtót levettük, be kell két helyen vágnunk az „A” oszlopot. Az alsóvágás minél lejjebb, lehetőleg közvetlenül a küszöb felett történjen, míg a felsővágást közvetlenül a műszerfal alatt végezzük. Törekedjünk minél mélyebben bevágni. Majd az így kapott „lemeznyelvet” hajtsuk ki (7.kép).

Ez után a résbe illesszük be a feszítőnk csőrrészét, majd lassan nyissuk ki. Ezzel a küszöb és a műszerfal közötti távolságot meg tudjuk növelni (8-9. kép). A lábaknak nagyobb teret teremtünk.

Ahhoz, hogy ezt a műveletet sikeresen elvégezhessük előtte két dolgot el kell végeznünk.

A feszítési pontnál a küszöböt alá kell támasztanunk. Ha ezt elmulasztjuk, nem a műszerfalat emeljük, hanem a küszöböt hajtjuk le a földre.

A szélvédő alsó sarkánál az „A” oszlopot vágjuk be, lehetőleg mind két oldalon. Így a műszerfal elveszíti tartószilárdságát, és könnyebben megemelhetjük (10. kép). Természetesen, ha a jármű tetejét már levettük vagy felhajtottuk, akkor erre nincs szükség.

A lemezrész kihajtásával egy további segítséget is kaptunk. Már nem csak felülről látunk be a pedálokhoz, hanem oldalról is, a kihajtott lemeznél. Sőt ha kell be is tudunk a lábakhoz nyúlni. Ezért javasoljuk, ezt a kihajtást akkor is alkalmazzuk bátran (felderítés, cipők kifűzése), ha nem is kell megnövelni a lábteret, ezzel is segítve a lábak kiszabadítását.

A JÁRMŰ ELEJÉNEK LEHAJTÁSA A KÜSZÖBNÉL

Ennél az eljárásnál a műszerfallal együtt a jármű teljes elejét (motortér, futómű) lehajtjuk. Ezt akkor érdemes választani, ha mindkét első ülésben beszorult sérültünk van, vagy az első megoldás nem alkalmazható. Először a jármű elejét az első kerekekkel együtt el kell emelnünk a földről. Hogy sikerrel járjunk,

mindenképpen hajtsuk fel, vagy vegyük le teljesen a jármű tetejét. Fontos, ha eddig az első kerekeknél ékeltünk, akkor tegyük át az ékeket a hátsó kerekekhez. Egyébként is biztonságosabb a nem kormányzott kerekek ékelése, mert nem történhet kifordulás az ékekből.

Az emelési magasság minimum 20 cm legyen. Érdemes ehhez a villamos-emelési felszerelésünk emelőjét használni, hiszen így, menetközben szabadon állíthatjuk az emelési magasságot. Természetesen ezt a menetirány szerinti mindkét oldalon végezzük el.

Sajnos a személygépkocsik hasmagassága általában olyan alacsony, hogy nem fér alá egyből az emelő. Ezért a feszítő-vágóval a járművet elő kell emelnünk. (ezt a fogást egy korábbi lapszámunkban, *Személy mentése a jármű alól* című cikkben már részletesen ismertettük.) Az emelőt az „A” oszlop és az ülés közötti szakaszon kell elhelyeznünk (11. kép). Ezt követően vágjuk be a küszöbök mind két oldalán közvetlenül az „A” oszlopok tövével (12. kép).

Végül következhet a gépkocsi elejének a lehajtása, amihez egy vagy két tűzoltó testsúlyát kell a motorházra ráterhelnünk (13. kép). Lényeges, hogy ne rugóztassák a kocsit. Ha nem indul meg a lehajtás, akkor terheljük meg jobban. A rugóztatás veszélye abban áll, hogy további sérüléseket okozhatunk a beszorult végtagon, hisz a visszahajlás nem kontroláltan történik, ezért a terhelést a kiemelés teljes időtartama alatt fent kell tartanunk.

A SÉRÜLT ELMOZDÍTÁSA (ELHÚZÁSA) HÁTRA FELE

A cikk elején említettük, hogy nem csak a járműelemek elmozdítása lehet jó megoldás, hanem megpróbálkozhatunk a sérült elmozdításával is. Ebből adódik, hogy itt a személyt kell a műszerfaltól hátrafelé valahogy eltávolítani. A megoldás kulcsa az ülés. Meg kell próbálnunk hátrahúzni, így egy mozdulattal sok időt tudunk megtakarítani. Ezt két dolog zárhatja ki. Ha az ülés elektromos mozgatója vagy eldeformálódott a csúsósín. Ekkor az ülést nem valószínű, hogy hátra tudjuk húzni.

Am a háttámlát az esetek nagy százalékában levághatjuk. Ez különösen mellkasi beszorulásnál nagy jelentőségű, de alsóvégtagi beszorulásnál is megoldhatja a problémánkat. A vágás során nagy körültekintéssel járjunk el, hisz a vágó közvetlenül a sérült derekánál dolgozik. Érdemes ezért a testrészt védeni, például deszkával vagy lemezzel (14. kép). Fontos, mivel a sérült mozgatójáról van szó, előtte konzultáljunk az orvossal vagy a mentőtiszttel. Az üléstámlát a művelet alatt és különösen a levágás után stabilan támasszuk meg, és lassan eresszük hátra (15. kép). Ebből a helyzetből már egy gerincágy segítségével biztonságosan végre tudjuk hajtani a kiemelést, vagy szabadabban tudunk közvetlenül a lábterben dolgozni.

A következő cikkben a szélvédővel, a járműtetővel, a kormányoszloppal és a kiemelés végrehajtásának módszereivel foglalkozunk.

Folytatjuk!

Nagy László tű. alez. FTP. Tűzoltási csoport
nagy.l@tuzoltosagbp.hu

Kirov Attila tű. szds. KOK. Tűzoltási és mentési szakcsoport
attila.kirov@katved.hu

Ennek érdekében összesen 13 tűzállósági modellkísérletre került sor. Először két, eltérő típusú, kerámia burkolatú, feszített nyílásáthidaló vizsgáltunk vakolatlan és vakolt állapotokban. A modellkísérleteknél az áthidalóknál először 3 hagyományos vakolattípust (javított mészcement, gipsz, perlit) használtunk 2 különböző vastagságban (10 ill. 15 mm), majd az eredmények alapján 3 különböző perlitvakolat (hagyományos ill. 2 előkevert száraz) 10 mm-ben történő alkalmazására és vizsgálatára került sor. Ezután egy kerámia burkolatú vasbeton födémgerendás, kerámia béléstestű födém vakolatlan és 10 mm mészcement vakolattal ellátott modellkísérleteinél kapott tűzállósági határértékek összehasonlítása következett.

VIZSGÁLT SZERKEZETEK

A kutatás három fő részből állt:

- I. a szponzor termékfejlesztése révén új, kerámia burkolatú, feszített nyílásáthidaló típusnál (Áthidaló1) vizsgáltuk a tűzállósági határértéket vakolatlan illetve vakolt állapotokban. A vakolt állapotnál három különböző fajtájú, hagyományos vakolatot (javított mész-, gipsz-, perlitvakolat) vizsgáltunk két különböző vastagságnál (10 ill. 15 mm);
- II. a szponzor korábban már minősített, az új fejlesztésű áthidalótól eltérő keresztmetszetű, felbetonnal kialakított kerámia burkolatú nyílásáthidalójánál (Áthidaló2) a vakolatlan állapotban meghatározott tűzállósági határértékéhez viszonyított változást vizsgáltuk három eltérő típusú, 10 mm vastagságban felhordott perlitvakolat (hagyományos, 2 eltérő száraz előkevert) alkalmazása esetén;
- III. a szponzor korábban már minősített kerámia burkolatú vasbeton födémgerendás, kerámia béléstestű födéménél (Födém) a vakolatlan állapotban meghatározott tűzállósági határértékéhez viszonyított változást vizsgáltuk 10 mm mészcement vakolat alkalmazása esetén

VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

A vakolt áthidalók tűzállósági modellkísérletei az MSZ EN 13501–2:2008 szabvány előírásai alapján az MSZ EN 1365–3:2000 szabvány, a vakolt födém szerkezet tűzállósági modellkísérlete az MSZ EN 13501–2:2008 szabvány előírásai alapján az MSZ EN 1365–2:2000 szabvány szerint történtek.

Valamennyi modellkísérlet alkalmával a vizsgálókemencében az MSZ EN 1363–1:2000 szabvány szerinti tűzhatást biztosítottunk. A vizsgálatok a tűzhatással egyidejűleg működtetett terhelés mellett zajlottak. A kéttámaszú tartóként kialakított áthidaló rendszerek és a födém lehajlását, valamint a lehajlás sebességét a feszítávok közepén mértük. Az áthidalók, illetve a födém viselkedésének megfigyelése céljából minden áthidaló, illetve a belső födémgerendák belsejében a feszítáv felénél a feszítópásmára 1-1 db, illetve a belső födémgerendáknál még a feszítáv negyedeiben is a középső feszítópásmára 3-3 db hőelem került elhelyezésre.

A tűzhatás az áthidaló rendszereket három oldalról, a födémeket az alsó oldalról érte.

1. Új fejlesztésű, kerámia burkolatú, feszített nyílásáthidaló típus (Áthidaló 1) vizsgálata

A kutatás elején a szponzor az új fejlesztésű, kerámia burkolatú,

DR. HAJPÁL MÓNIKA, SOMORJAI ANTAL

A vakolat hatása a tűzállósági határértékre tűzállósági modellkísérletek alapján

A kérdés, hogy különböző vakolattípusok alkalmazása milyen hatással van egyes vízszintes teherhordó szerkezetek (áthidaló, födém) tűzállósági határértékére? Ennek megállapítására az ÉMI-ben 13 tűzállósági modellkísérletet végeztek. Milyen eredmények születtek kerámia burkolatú, feszített nyílásáthidalók, valamint előre gyártott, feszített, kerámia papucsidosos födémgerendás és kerámia béléstestű födém esetén?

VAKOLAT ÉS TŰZÁLLÓSÁG

Az épületek tüzeseteinél alapvető követelmény, hogy az egyes épületszerkezetek előírt ideig állékonyak maradjanak, biztosítva így a biztonságos menekülés és a tűzoltói beavatkozás lehetőségét.

Minősített épületszerkezetek alkalmazásával általában teljesíthető ez a követelmény. Előfordulhat, hogy a szerkezet önmagában nem elégíti ki a tűzállósági határérték követelményt és szükségessé válik a tűzállósági határérték növelése például különböző tűzvédő bevonatok, burkolatok (tűzvédő festékek, tűzvédő habarcsok, tűzvédő lapburkolatok, stb.) alkalmazásával. Ezek azonban egyrészt költségesek lehetnek, másrészt nem terjednek ki valamennyi épületszerkezet típusra. Ezen esetekben tűzállóságot növelő szerepük miatt előtérbe kerülhetnek az épületszerkezetek felületképzéséhez használt hagyományos bevonatok, a vakolatok.

KUTATÁSI CÉLOK

A kutatás célja volt meghatározni, hogy különböző vakolattípusok alkalmazása milyen hatással van egyes vízszintes teherhordó szerkezetek (áthidaló, födém) tűzállósági határértékére. A különböző vakolat típusok milyen mértékben növelik a különböző vízszintes épületszerkezetek (pl. kerámia burkolatú áthidalók, kerámia burkolatú vasbeton födémgerendás kerámia béléstestű födémek) tűzállósági határértékét?

A VIZSGÁLT MODELL

A vizsgált modell, az Áthidaló 1 rendszer mind a vakolatlan, mind a vakolt állapotokban 3-3 db áthidalóból állt. A megfelelő teherelosztás érdekében a modellre 2 sor pórusbeton került. Mindhárom esetben (vakolatlan, 10 mm ill. 15 mm vakolattal ellátott) az Áthidaló 1 rendszer felfekvése 12,5-12,5 cm, a szabad fesztáv 3,25 m volt. Az Áthidaló 1 rendszer terhelése hidraulikus sajtóval, két, egymástól 650 mm távolságra levő terhelési ponton, egyenként $F = 18,0$ kN nagyságú koncentrált erővel történt.

Első lépésként a vakolat nélküli nyílásáthidaló tűzállósági határértékének meghatározása volt a célunk (1. ábra).

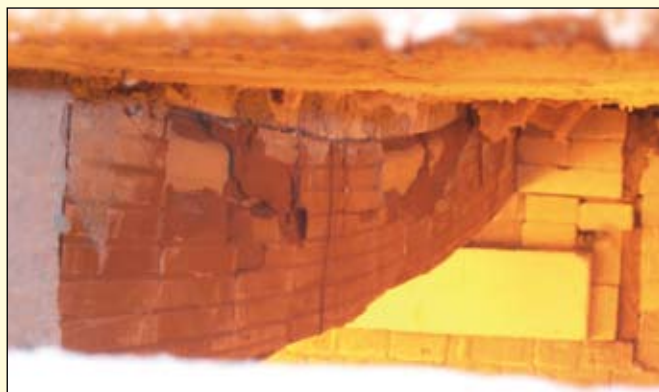
Második lépésként a vakolatok tűzvédő képességét vizsgáltuk. Ennek keretében a 10 mm vastag hagyományos vakolattal (javított meszes, gipszes és perlitvakolat) védett Áthidaló 1 rendszer tűzállósági modellkísérleteire került sor (2. ábra).

A harmadik lépésben arra kerestünk választ, hogy a vakolat vastagságának növelése mennyiben befolyásolja az áthidaló tűzállósági határértékét.

Ezt megválaszolandó növeltük a vakolat vastagságát és az Áthidaló 1 rendszer

15 mm vastag javított meszes, gipszes és perlitvakolattal ellátott változatát vizsgáltuk.

2. ábra. 10 mm javított mészvakolattal védett Áthidaló 1 a modellkísérlet elején, közben és végén (alul, a-c)



1. ábra. Vakolat nélküli Áthidaló 1 a modellkísérlet alatt



feszített nyílásáthidaló (Áthidaló 1) három eltérő típusváltozatát bocsátotta rendelkezésünkre. Első lépésként az ÉMI Mechanikai Tudományos Osztálya, illetve Tartószerkezeti Tudományos Osztálya a különböző típusváltozatok közül mechanikai és tartószerkezeti modellkísérletekkel kiválasztotta a legkedvezőbb mechanikai, teherbírási és alakváltozási eredményeket adó típusváltozatot. A tűzállósági modellkísérleteket Tűzvédelmi Tudományos Osztályon már a kiválasztott változaton végeztük el.

2. Kerámia burkolatú, feszített nyílásáthidaló típus vizsgálata

A kutatás második részében az első rész vizsgálati tapasztalatait felhasználva a szponzor korábban már minősített és engedéllyel rendelkező, az előzőektől eltérő kialakítású kerámia burkolatú, feszített áthidalóin (Áthidaló 2) folytatódtak a tűzállósági modellkísérletek.

A kutatáshoz felhasználtuk a vakolat nélküli Áthidaló 2 korábban, a tűzállósági vizsgálat során kapott eredményét.

A vizsgálati modellek az Áthidaló 2 rendszernél mind a vakolat

nélküli, mind a vakolt állapotokban 2-2 db áthidaló elemből és falbetonból álltak. Az áthidaló rendszerek felfekvése a szponzor által előírt 12,5-12,5 cm volt.

A vakolatlan áthidaló rendszernél a szabad fesztáv 3,00 m, a terhelés megoszló és értéke 6,16 kN/m nagyságú volt.

Mivel az Áthidaló 1 modellkísérletei során a perlitvakolat eredményezte a legnagyobb tűzállósági határérték növekedést, így az Áthidaló 2 modellkísérletei során három, azonos fajtájú, de különböző típusú, 10 mm vastagságú perlitvakolat (egy hagyományos és két, gyárilag előkevert száraz) hatását vizsgáltuk.

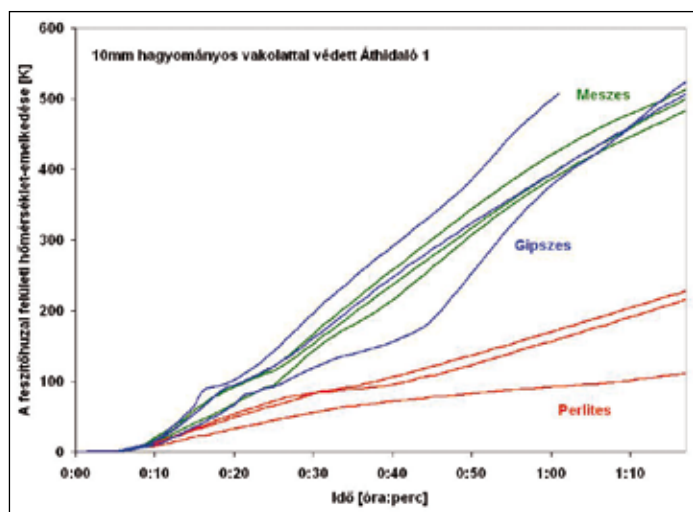
A vakolt áthidaló rendszereknél a szabad fesztáv 2,75 m-re adódott. Az áthidaló rendszerek terhelése hidraulikus sajtóval, két, egymástól 650 mm távolságra levő terhelési ponton, egyenként $F = 3,91$ kN nagyságú koncentrált erővel történt.

3. Kerámia burkolatú vasbeton födémgerendás, kerámia béléstestű födém (Födém) vizsgálata

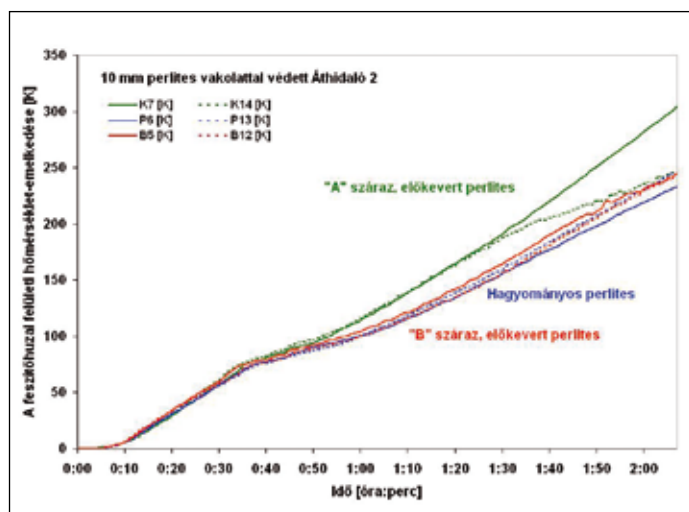
A kutatás harmadik szakaszában az eddigi vizsgálati tapasztal

| Vakolat | | Teherhordó képesség (perc) | Tűzállósági határérték osztály | Tűvédelmi osztály |
|----------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Típus | Vastagság [mm] | | | |
| Áthidaló 1 | | | | |
| Vakolat nélkül | — | 53 | R 45 | A1 |
| Javított mészvakolat | 10 | 65 | R 60 | |
| Gipszvakolat | | 61 | R 60 | |
| Perlitvakolat | | 77 | R 60 | |
| Javított mészvakolat | 15 | 53 | R 45 | |
| Gipszvakolat | | 52 | R 45 | |
| Perlitvakolat | | 122 | R 120 | |
| Áthidaló 2 | | | | |
| Vakolat nélkül | — | 32 | R 30 | A1 |
| Perlitvakolatok | 10 | 152 | R 120 | |
| Födém | | | | |
| Vakolat nélkül | — | 32 | REI 30 | A1 |
| Méscement vakolat | 10 | 145 | REI 120 | |

1. táblázat. A vízszintes teherhordó szerkezetek vizsgálati eredményei



3. ábra. A 10 mm hagyományos vakolattal védett Áthidaló 1 típus feszítőhuzaljain mért felületi hőmérséklet-emelkedés értékei az idő függvényében a különböző vakolat fajták esetén



4. ábra. A 10 mm perlitvakolatokkal védett Áthidaló 2 típus feszítőhuzaljain mért felületi hőmérséklet-emelkedés értékei az idő függvényében a különböző perlitvakolat típusok esetén

talatok alapján a szponzor korábban már minősített és engedélyvel rendelkező födémszerkezetén vizsgáltuk a vakolat tűzvédő képességét.

A vizsgálati modell (Födém) mind a vakolatlan, mind a vakolt állapotban 4 db kerámia burkolatú vasbeton födémgerendából, az ezek közé elhelyezett 51 db kerámia béléstestből és 4 cm vastag felbetonból állt. A modellek két felfekvő oldalára a helyszínen kétoldali vasbeton koszorú készült. A födém felfekvése 12,5-12,5 cm, a szabad fesztáv 4,00 m volt. A födémszerkezet terhelése a tűzállósági szempontból mértékadó egyenletesen megoszló hasznos teher alapértékének megfelelő, $q = 1,5 \text{ kN/m}^2$ értékű volt, melyet acél súlyok felhasználásával biztosítottuk.

Viszonyítási alapadatként a vakolat nélküli födémszerkezet korábban elvégzett tűzállósági vizsgálatának eredményét használtuk fel.

A vakolat tűzvédő képességét vizsgálandó a tűzállósági modellkísérletnél a födémszerkezet alsó oldalán 10 mm vastag mészcement vakolatot alkalmaztunk.

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

1. Új fejlesztésű, kerámia burkolatú, feszített nyílásáthidaló típus (Áthidaló 1)

Az Áthidaló 1 modellkísérletei alapján megállapítható, hogy a tűzállósági határérték a vizsgált hagyományos vakolatok felhordásával növelhető, melynek mértéke az egyes vakolattípusoknál eltérő. A gipszvakolattal növelhető a legkisebb mértékben a tűzállósági határérték, a javított mészvakolat már kedvezőbb viselkedést eredményez, de a perlitvakolat az, melynek alkalmazásával jelentős tűzállósági határérték-növekedés érhető el (3. ábra). A hagyományos vakolatok vastagságának 10 mm-ről 15 mm-re történő növelése javított meszes vagy gipszes vakolat esetén nem növeli a tűzállóság időtartamát, mivel a két rétegben való felhordás ellenére a vakolat a modellkísérlet közben egyben leesik és így nem tölti be védő funkcióját.

2. Kerámia burkolatú, feszített nyílásáthidaló típus (Áthidaló 2)

Az Áthidaló 2 modellkísérletei alapján megfigyelhető, hogy az áthidaló vakolat nélküli tűzállósági határértéke különböző perlitvakolatok 10 mm vastagságban történő alkalmazásával jelentősen, több mint a négyszeresére növelhető (4. ábra). A hagyományos és gyárilag előkevert száraz perlitvakolatok között a tűzvédő képesség vonatkozásában nem mutatható ki eltérés.

3. Kerámia burkolatú vasbeton födémgerendás, kerámia béléstestű födém (Födém)

A tűzállósági modellkísérlet alapján megállapítható, hogy a födémszerkezet tűzállósága szempontjából nagy szerepe van a vakolatnak, mivel már a 10 mm vastagságban felhordott mészcement vakolat is jelentősen növeli a tűzállósági határértéket. Érdekes felvetés, hogy vajon a perlitvakolat alkalmazása mit eredményezne?

KONKLÚZIÓ

A vizsgálatok alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a vízszintes rúdszerkezeteknél (áthidalóknál) és a felületszerkezeteknél

(födémeknél) a megfelelően felhordott vakolattal növelhető a szerkezetek tűzállósági határértéke. Sőt lényeges különbség van a különböző típusú és vastagságú vakolatok tűzvédő képessége között.

- A rúdszerkezeteknél a 10 mm vastagságban felhordott javított mészvakolat és a gipszvakolat alkalmazásával jobb tűzvédelmi osztály érhető el, míg a hasonló vakolattípusok 15 mm vastagság esetén már nem jelentenek tűzállósági határérték-növelést a vakolat nélküli szerkezetekhez képest.

A perlitvakolatok alkalmazásával a vakolat nélküli tűzállósági határérték kétszerese-háromszorosa is biztosítható. A tűzállósági határérték kis mértékű növelése tehát a javított mészvakolattal és a gipszvakolattal, nagyobb mértékű növelése a perlitvakolattal érhető el.

- A födémszerkezetnél a szerkezet - az áthidalókhöz képest eltérő - tűzben való viselkedéséből adódóan a javított mészvakolat lényegesen nagyobb javulást eredményez a tűzállósági teljesítményben, hiszen ezzel a típusú vakolattal hasonló eredmény érhető el, mint az áthidalóknál a perlitvakolat alkalmazásával.

IRODALMI ADATOK

A múltban is találkozhattunk már adatokkal, melyek egyes szerkezeteknél alkalmazott vakolatok esetén azok tűzállósági határértékére kifejtett hatását mutatták. Az MSZ 595-3:1996 „Épületszerkezetek tűzállósági követelményei” szabvány, majd ezt követően a 2/2002. (I. 23.) BM rendelet 5. melléklete is táblázatos formában adta meg mennyivel növelhető a vasbeton és feszített beton födémszerkezetek, valamint vasbeton falszerkezetek tűzállósági határértéke a vakolat típus és a vakolat vastagság függvényében.

Ezek az értékek azonban kisebb részben külföldi (szovjet) vizsgálatokon, nagyobb részben irodalmi adatokon és azok kiterjesztésén alapulnak. Ezek tűzvédelmi szempontból való megalapozottsága és alkalmazhatósága erősen megkérdőjelezhető, így ezeket a jelenleg hatályban levő Országos Tűzvédelmi Szabályzat már nem is tartalmazza.

Kutatásunk hiánypótlónak tekinthető, de csak egy gyártó egyes kerámia burkolatú vízszintes teherhordó szerkezeteivel foglalkozik. A különböző vakolat fajták és vastagságok tűzvédő képességének teljes körű feltárásához elengedhetetlenül szükségesek további kutatások és tűzállósági modellkísérletek. Ki kellene terjeszteni a vizsgálatokat más vakolat fajtákra és további szerkezet típusokra (pl. falszerkezetek) is, valamint a vasbeton és feszített beton födémszerkezetek újbóli vizsgálata is kívánatos lenne. Mindezeket követően az eredmények majd az általános szabályozás, az új OTSZ részét képezhetik.

Dr. Hajpál Mónika, Somorjai Antal

ÉMI Építészeti Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft.,
Tűzvédelmi Tudományos Osztály

Vegyimentesítőhely kialakításának követelményei, az eljárás személyi és technikai feltételei

Szerzőnk korábbi írásaiban már vizsgálta a tűzoltóságoknál rendszeresített, illetve igénybe vehető vegyi mentesítő eszközöket. Felhasználhatóságuk szerint csoportosította a hatékonyan alkalmazható mentesítő anyagokat is. Cikkében a vegyi mentesítő hely biztonságos kialakításához szükséges követelményeket, az eljáráshoz elengedhetetlen személyi és tárgyi feltételeket mutatja be.

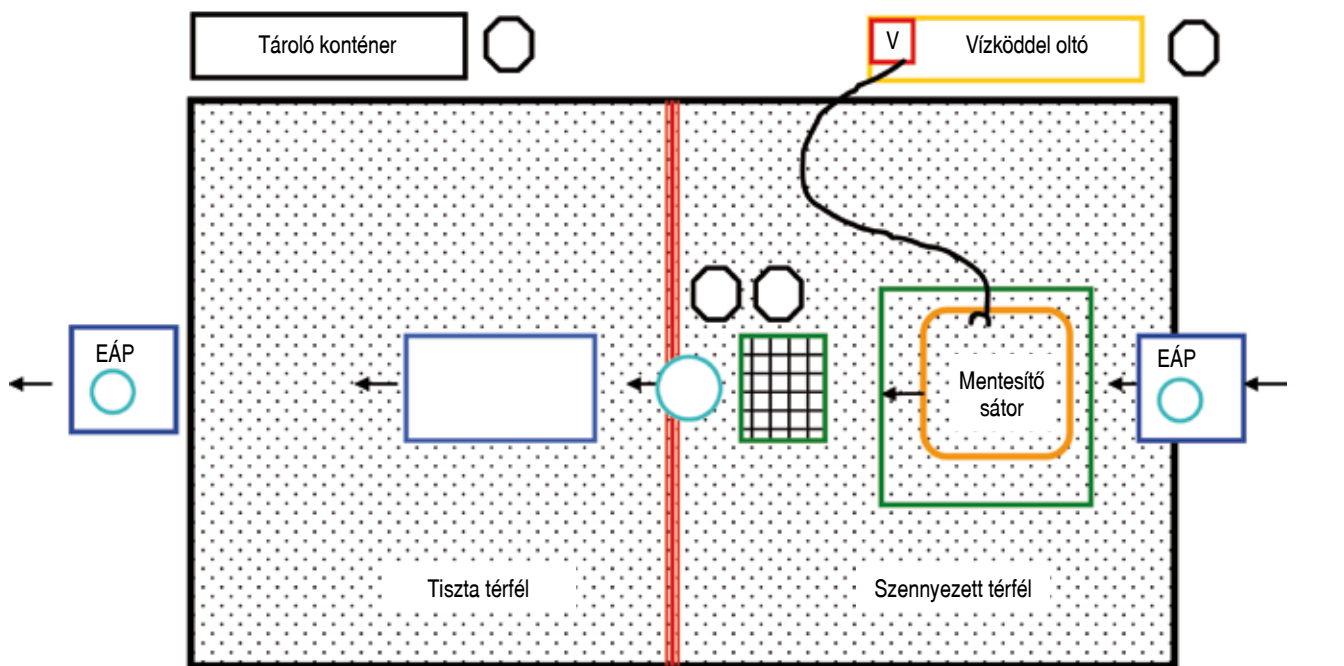
A MENTESÍTÉS FELTÉTELEI

Azzal, hogy a rendelkezésre álló mentesítő eszközök és anyagok közül kiválasztásra került az adott mentesítésre legmegfelelőbb, csak a problémák egy része nyert megoldást. Hatékony és környezetkímélő vegyimentesítéshez, a személy és eszközmentesítés tekintetében is speciális mentesítőhely kialakítására van szükség, 2009-ben egy németországi tanulmányút során lehetőségem nyílt











bepillantani Ingolstadt Város Hivatásos Tűzoltósága munkájába és tanulmányozhattam a német tűzoltók vegyimentesítési feladatokra történő kiképzésének lépéseit, illetve a rendszeresített eszközöket és szakfelszereléseket. Németországban szerzett tapasztalataim alapján megvizsgáltam a Regionális Műszaki Mentőbázis vegyi konténerébe rendszeresített eszközöket és megállapítottam, hogy egy speciális mentesítőhely kialakítását, illetve a szennyanyag folyadék és védőruhák biztonságos tárolását, továbbá a veszélyes anyagkezelést, a rendelkezésre álló eszközkészlet nem teszi lehetővé. A tűzoltóságokra vonatkozó 37/2003. BM OKF utasítás mellékletek kiadott Szerelési Szabályzat, a vegyi mentő konténer és felszereléseinek telepítése és szerelése című fejezetében, foglalkozik mentesítő sátor szerelésével. A mentesítőhely kialakításának és magának a mentesítési folyamatnak a lépesei véleményem szerint nincsenek megfelelően kidolgozva, ezért azzal szükséges lenne bővíteni a Szerelési Szabályzatot, melyre egy lehetséges algoritmust a következőkben bemutatok.

HIÁNYOS FELSZERELÉS

Mielőtt rátérnék a mentesítési folyamat lépéseire, először a mentesítőhely kialakításához, illetve a szennyezett bevetési ruhák, eszközök, anyagok kezeléséhez szükséges felszereléseket vizsgáltam meg. A rendszeresített eszközkészlet tekintetében is megállapítható, hogy a biztonságos munkavégzéshez szükséges felszerelések hiányosak. Személyi mentesítőhely kialakításához és a vegyimentesítéshez szükséges alapvető eszközöket és felszereléseket a tűzoltósági lehetőségek figyelembe vételével állítottam össze.



JELMAGYARÁZAT:

- 
 speciális fólia
- 
 kármentő medence fóliákkal
- 
 öltöztető hely
- 
 mentesítő sátor
- 
 mentesítő anyag-ellátó tömlő
- 
 kármentő medence
- 
 mérgező anyag koncentráció mérés
- 
 speciális tároló edény
- 
 Ellenőrző Áteresztő Pont
- 
 haladási irány

1. ábra. Mentesítőhely kialakításának elvi vázlata (Forrás. A szerző összeállítása)



Vegyimentesítő gépjármű, mellette a mentéshez szükséges felszerelések egy része



Kombinált kézmosó, fertőtlenítő egység



Tartalék tárolóedények veszélyes anyagok kezeléséhez

A MENTESÍTÉS ESZKÖSZÜKSÉGLETE

- Speciális vegyi anyag és lépésálló fólia 10x8 méteres 2db, (+2 tartalék),
- Speciális kármentő medence 3x3x0,4 méteres,
- Speciális kármentő medence 2x2x0,4 méteres,
- Speciális kármentő medence 1x1x0,2 méteres,
- Mentésítő sátor,
- Mentésítésre alkalmas vízköddel oltó berendezés kivehető konzolon,

- Tárolóedényben legalább 100 liter víz (egységnyi oldat bekeveréshez),
 - Univerzális mentesítő emulzió,
 - Univerzális veszélyes anyagtároló zárható edény 200 literes (+2 db.),
 - Veszélyes anyagtároló zárható hordó 100 literes (+2 db.),
 - Speciális vegyi anyagtároló fólia zsák 200 literes 15 db. (+15 db.),
 - Egyszer használatos teljes védőöltözet (10 db),
 - Gázálarc cserélhető szűrőbetéttel (10 db),
 - Legalább 2 öltözet tartalék gyakorló ruha és cipő, átlagos méret,
 - A mentesített személy számára fertőtlenítő, kézmosó, egység.
- Amennyiben az előbbieken felsorolt eszközök és szakfelszerelések rendelkezésre állnak, a környezeti és időjárási tényezők figyelembe vételével ki kell alakítani a vegyimentesítő helyet a következő algoritmus szerint.

A VEGYIMENTESÍTÉS LÉPÉSEI

Javasolom a Szerelési Szabályzat, Vegyi mentő konténer és felszereléseinek telepítése és szerelése című fejezet 2.5. pontjába az alábbiak beillesztését.

Beosztás: 5 fő (3-as, 4-es, 5-ös, IV-es, V-ös beosztású tűzoltó)

Végrehajtás

Feladatok meghatározása:

Az V-ös telepítse a mentésvezető által meghatározott helyre a konténer, A IV-es nyissa fel a redőnyöket, vegye ki a gurítórampákat, majd az V-ös segítségével illessze a megjelölt helyekre,

Az V-ös húzza ki a mentésítésre rendszeresített mobil vízköddel oltó berendezést, a hordóban tárolt vizet és a mentesítő anyagot tartalmazó gördülő kiskonténer, majd a mentésvezető által meghatározott helyen telepítse a berendezést,

A IV-es húzza ki a mentésítéshez szükséges eszközöket és felszereléseket tartalmazó gördülő kiskonténer, majd tolja a mentésítés helyére,

A IV-es vegye ki a mentésítéshez szükséges zárható edényeket és a szennyezett folyadék felszívására alkalmas kézi szivattyút, ezután vigye az eszközöket a mentésítés helyére,

A IV-es, a 3-as, 4-es, 5-ös segítségével, az 1. sz. ábra szerint alakítsák ki a mentesítő helyet, létesítsenek Ellenőrző Áteresztő Pontokat,

Az V-ös kezdje meg a mentesítő oldat bekeverését, majd helyezze üzembe a berendezést és kezelje,

A IV-es, 3-as, 4-es, vegyen fel egyszer használatos védőruhát és szűrőbetétes gázálarcot, majd a IV-es hajtsa végre az oltólánczsával történő mentesítést, a 3-as és 4-es a szükséges veszélyes anyag koncentráció mérés után pedig vetkőztesse ki a mentesített személyeket, a teljes védőöltözetből, majd a fóliaszákba levetett védőruhát, helyezték a hermetikusan zárható hordóba, ezután tegyenek új fóliaszákokat a meghatározott medencébe,

A IV-es, 3-as, 4-es, a mentesítés befejezése után, a kézi veszélyes anyag szivattyúval távolítsák el a kármentő medencékből, illetve a mentesítő sátorból a szennyezett folyadékot, a hermetikusan zárható hordókba. Az egyszer használatos védőruhákat, illetve a fóliát tegyék műanyagzsákba és gyűjtsék hermetikusan zárható hordóba. Az eljárás befejezése után számolják fel a mentesítő helyet.

A TŰZOLTÓ ÁLLOMÁNY OKTATÁSA, KIKÉPZÉSE MENTESÍTÉSI FELADATOKRA

Tűzoltói beavatkozások tekintetében a komplex jellegű tevékenységek esetén, amikor technikai eszközök lehető leggyorsabb üzembe helyezésére és használatára támaszkodva kell meghatá-

rozott feladatokat végrehajtani, csak úgy garantálható a siker, ha a folyamat minden lépését gondosan megtervezett elméleti oktatásra és gyakorlati kiképzésre építjük. Ez fokozottan vonatkozik a vegyimentesítés minden lépésére.

Rendkívül fontos, hogy az állomány tevékenységének végrehajtása során minden részfeladatot begyakorlotta, hiba nélkül tudjon végrehajtani, illetve véletlen baleset fellépése esetén is tisztában legyen a teendőivel. Veszélyes anyagokkal kapcsolatos beavatkozások során erre különös figyelmet kell fordítani, hiszen például anyagkiömlés, vagy nem alapos mentesítés esetén a figyelmetlenség, kapkodás, a beavatkozó személyek egészségkárosodásához, súlyosabb esetben halálához vezethet. Olyan kárfelszámolási gyakorlatokat, amely során a veszélyes anyag jelenlétében történő beavatkozás, majd mentesítés, illetve veszélyes anyagkezelés összes lépését lehet gyakorolni, nem könnyű rendszeresen végrehajtani. Ezért a kiképzést inkább kisebb egységekben érdemes tervezni, lépésről-lépésre végigvezetve a feladat egészén, szakaszonként végrehajtani, majd összeillesztve egy nagyméretű gyakorlat keretében megmutatni, hogyan állnak össze a részek egészé.

Kiképzendő állomány

A kiképzést azokkal a személyekkel kell végrehajtani, akik a tűzoltóság kötelékében vonulós tűzoltói szolgálatot teljesítenek, illetve mentésvezetői feladatok ellátására kötelezettek.

A kiképzés célja

A fő célkitűzés, hogy az érintettek elsajátítsák a vegyimentesítéshez szükséges felszerelésük helyes használatát, alkalmazását, továbbá megtanuljanak veszélyes anyag jelenlétében feladatot végrehajtani.

A kiképzés lefolytatása

Általában a következő pontokat kell a gyakorlat programjába beépíteni:

A kiképzés során a mentesítéshez szükséges felszerelések használatát, illetve a mentesítési folyamat összes lépést elméletben oktatni kell.

Az elméleti síkon megszerzett tudást gyakorlatba kell átültetni, tehát gyakorlatokat kell szervezni. A gyakorlat terjedjen ki az egyes részfolyamatok begyakorlására, majd célszerűen az egymás után következő részfolyamatokból komplex gyakorlatot végrehajtani.

A kiképzéshez kapcsolódó gyakorlatokhoz lehetőleg valóság-hű körülményeket kell imitálni.

A tűzoltóság szerepe a veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek, vegyi katasztrófák felszámolásában rendkívül fontos, ugyanakkor a vegyimentesítés lépései tűzoltói szinten nincsenek megfelelően kidolgozva és a feladatok hatékony, környezetkímélő végrehajtásához szükséges felszerelések hiányosak. A modern kor kihívásai, fenyegetései indokolják a tűzoltó-kárfelszámoló eszközök, taktikák, az elméleti, illetve gyakorlati képzés folyamatos fejlesztését.

Dr. Kuti Rajmund t. őrgy.

Győr MJV Hivatásos Tűzoltósága

ROBOTEX **Utánvilágító jelzések**
Táblagyártás és –forgalmazás

Robotex Kiadói Üzletág Kft.
Szaküzlet:
1138 Budapest, Tomori köz 13.
Telefon:
06-1-329-7472; 06-1-350-1236
Fax: 06-1-236-0481
Mobil: 06-30-535-4503
E-mail: info@robotex.hu
Web-áruház: www.robotex.hu

TUV NORD
100 9001

TÉR EXIM **kizárólagos importörként forgalmazza:**
Kereskedelmi Kft.

- ✗ A **Holmatro** holland hidraulikus mentőszerszámokat (feszítőtűk stb.) és pneumatikus emelőpárnákat,
- ✗ A **Ziegler** tűzoltójárművek és felszerelések teljes skálája,
- ✗ A **PROCOVES** tűzoltó- és munkavédelmi kesztyűket.
- ✗ A **FINIFLAM** tűzoltó habképző anyagokat.

Közvetlenül importálja és forgalmazza:

- ✗ A **PULVEX** tűzoltóporokat,
- ✗ Az **EWS** és a **BALTES** német tűzoltó védőcsizmákat,
- ✗ A **TEXPORT** osztrák tűzoltó védőruhákat,
- ✗ A **TUBEX** angol habgenerátorokat.

1071 Budapest
Hernád u. 40.
T/F: 06 1 461 0109, 06 1 461 1010
Rádiótelefon: (30)952-9352
Email:
ter_exim@t-online.hu

Kiváló minőségű áruk, reális árakon, közvetlenül az importortól!

Dekontaminálás az Interschutzon

A 2010. évi Interschutz kiállításon a mentesítő eszközök széles skáláját mutatták be, amelyek ismeretében a hazai gyakorlat számára számos ötletet meríthetünk.

SZABADTÉRI – KONTÉNERES

A fertőtlenítés, mentesítés szabályozott rend szerint történik. A folyamat célja a védőruhára, technikai eszközökre rakódott káros szennyeződések eltávolítása, úgy, hogy közben a környezetet a lehető legkisebb mértékben károsítsuk. Ez utóbbi legfontosabb eleme a szennyezett víz felfogása.

A szabadtéri dekontaminálás a legelterjedtebb, legolcsóbb megoldás, amelynél a hatékony mentesítés mellett a fő feladat a biztonságos megoldás megtalálása. Ehhez több sátor kialakítás volt látható az egyszerűtől a nagyobb létszámú mentesítő helyig. Azonos valamennyiben, hogy a szennyeződéseket kívülről irányítható vízszugárral, a szilikát – szennyeződéseket kefével távolítják el. Ehhez több sátorhely kialakítás volt látható, ahol a tűzoltó készülék méretű kézi mentesítő készlettel, vagy nagyobb teljesítményű szivattyúval álltak készenlétben.



Első lépés a szabadtéri mentesítő hely kialakítása



A dekontamináció lépései és tere

DEKONTAMINÁCIÓ – MENTESÍTÉS

Dekontaminálás, dekontamináció szót sok tekintetben a sugármentesítés esetében használják, holott ez nemcsak a radioaktív, hanem a biológiai és a vegyi anyagok eltávolítását is jelenti az elszennyeződött berendezésekről, padlóról, falakról, szerszámokról vagy az emberi test felületéről a szennyező hatás csökkentése céljából.



Többszekciós sátrak



Sátor kialakítás más elemekkel



Mentesítés kézi mentesítő készlettel



Iparszerű személymentesítés



Egyszerűbb ipari mentesítő hely kialakítása



A szennyezett mentesítő anyagot felfújható tároló

A nagyobb mentesítő állomásokat rendszerint a bemutatott elvek alapján konténerben alakítják ki. Így a nagyobb káresetek helyszínén gyorsan telepíthető és a megálmodott technológiai sorrend azonnal behatárolja a folyamatot.



SECURITON
ASD 535
...az aspirációs érzékelők mindentudója

A svájci Securiton legújabb aspirációs érzékelője a **SecuriRAS ASD 535**:

- ✓ MSZ EN 54-20 (A, B, C) megfelelés
- ✓ közel 3000 m² terület védelme
- ✓ minősített szoftverrel méretezhető

Várjuk az érdeklődőket a mérnöki kamaránál akkreditált (3 pont), egynapos képzéseinkre!

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

HONDA POWER PRODUCTS

Hondakisgép Kft.

Varga Tibor
+36-30-963-4657
H-3200 Gyöngyös Bene u. 47.

A **Hondakisgép** Kft. a közületek, közintézmények legnagyobb Honda gép ellátója.
A legjobb árak, a legrövidebb határidőn belül.

14 éves fennállásunk alkalmából folyamatos kedvezmények és akciók a listaárból.

Termékeink:
víz- és zagyszivattyúk, áramfejlesztők, fűnyírók, fűkaszák, fűnyírótraktorok, csónakmotorok, stb...

Tűzoltósági felszerelések:
Japán gyártmányú **SHINDAIWA** kisgépek, láncfűrészek, motoros kaszák, betonvágó, multi-tool, lombfúvó.
KÄRCHER tisztítórendszerek forgalmazása.

Ingyenes szaktanácsadás, üzembe helyezés, kiszállítás.

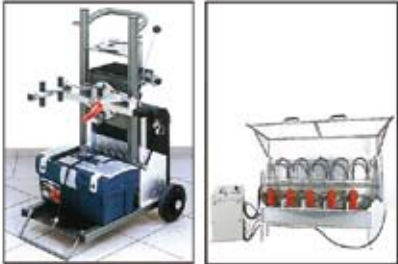


www.hondagyongyos.hu – www.honda-kisgepek.hu
www.honda-marine.info – info@hondagyongyos.hu

Minőségi tűzvédelem

Brandschutztechnik Müller Szervizberendezések

Kiváló minőségű, hosszú élettartalmú megbízható német gyártmányú gépek.



- ✓ Portoltó berendezések tűzoltó készülékekhez
- ✓ Nyomáspróbázó gépek készülékekhez és légzőkészülék palackokhoz
- ✓ Tűzcsapvizsgáló berendezések
- ✓ Átfolyásmérő
- ✓ CO₂ töltő berendezések
- ✓ N₂ töltő berendezések
- ✓ Egyéb szervizeléshez szükséges kiegészítők, szerszámok, töltőfejek, nyomásmérő órák, mérlegek, stb.

LÁTOGASSON EL HOLAPUNKRA A TOVÁBBI INFORMÁCIÓKÉRT!

HESZTIA®

Tűzvédelmi és
Biztonságtechnikai Kft.

H-2096 Üröm, Görgey u. 26/A

Telefon: +36-26-350-459; +36-26-350-746; +36-26-351-042

Fax: +36-26-351-464 **web:** www.hesztia.hu **e-mail:** hesztia@hesztia.hu



www.geoX.hu info@geoX.hu Tel./Fax.: 06-1-439-0055

GeoX105 szoftver tűzoltóságok részére:

- Digitális RST
- Címkeresés, koordinátakeresés
- Kérésfelvétel
- Gépjárműkövetés
- Adatbázisépítés (tűzcsaphálózat, tervrajzok)
- DSM-10 alaptérkép frissítési lehetőség

Termékeink és Szolgáltatásaink:

- DSM-10 (Magyarország legrészletesebb utcaszintű térképe)
- ArcMagyarország (Magyarország közigazgatási határos térképe)
- ArcX (Digitális térkép a határon túli 70 kilométeres sávra)
- POI adatbázis (Magyarország érdekes és fontos helyei)
- Geokódolás
- Térbeli elemzések
- Szoftverfejlesztés (Webes és Desktopos)
- Oktatás (Térinformatikai alapszoftverek)

Alkalmazott és forgalmazott szoftvereink:

- MapInfo Professional 9.5, MapXtreme 2008
- ArcGIS Desktop, ArcGIS Server
- Manifold
- DigiTerra Explorer, Topo Explorer

Referenciák:

Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Antenna Hungária Rt., Magyar Posta Zrt., EU International Crime Survey, Interware Rt., Invitel Rt., Magyar Telekom, Pannon GSM Távközlési Rt., Otthon Centrum, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI), Vodafone Magyarország Zrt., MTA Etnikai és Kisebbségkutató Intézet, Országos Rendőr Főkapitányság, Váti Kht, AEGON biztosító, Citibank, Provident Rt., Raiffeisen Bank, MÁV Zrt., TESCO, OTP Jelzálogbank, Közlekedési Koordinációs Központ (KKK), Szolnoki, Dunajvárosi Városi Rendőrkapitányság, Veszprém Megyei Rendőr-főkapitányság, Fővárosi, Esztergomi, Nyergesújfalui, Siófoki, Tótkomlói, Szentendrei, Badacsonytomaji, Bácsalmási Tűzoltóparancsnokság...

VERES GYÖRGY

Napenergia hasznosítás tűzvédelme

A napelemek széleskörű alkalmazása tűz megelőzés és beavatkozás szempontjából is fontos kérdéseket vet fel. A jövőben épületszerkezetekbe integrált napelemek jelennek meg, s ezek üzeme további tűzvédelmi kutatásokat igényel.

NAPENERGIA – TŰZVÉDELEM

Korunk fejlődésének egyik legfontosabb aspektusa a „zöld” természetbarát technológiák (üvegházhatás csökkentés) kifejlesztése és alkalmazása. A megújuló energiaforrásból előállított energia épületekben való felhasználásának elősegítését és gyorsítását az Európai Unió is szorgalmazza.

MIT MOND AZ EU?

Az Európai unió [1] az alábbiak szerint definiálja a megújuló energiaforrásból előállított energia fogalmát: „a nem fosszilis megújuló energiaforrásokból származó energia: szél-, nap-, légtermikus, geotermikus, hidrotermikus, valamint az óceánból nyert energia, vízenergia, biomassa, hulladéklerakó helyeken és szennyvíztisztító telepeken keletkező gázok és biogázok energiája.”

A megújuló energiaforrások közül a napenergia felhasználására alkalmazott épületszerkezetek vetnek fel alapvető tűz megelőzési és tűzoltás taktikai kérdéseket. A Napban a hidrogén nukleáris fúzió során extra magas hőmérséklet kíséretében átalakul héliummá. A napfelszín 5600 °C-ra melegszik fel [2] és rövid hullámhosszú elektromágneses sugárzást bocsát ki. Ebből az elektromágneses energiából földünkre 50 milliárd kWh érkezik másodpercenként. A magyarországi adatokat a 2-3. ábrák tartalmazzák.

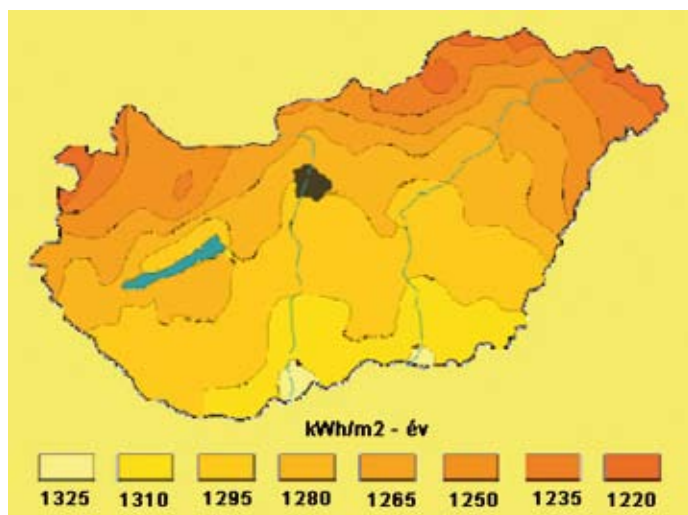
A napenergia hasznosítást három fő csoportba sorolhatjuk:

- passzív energiahasznosítás,
- hőenergia energiahasznosítás: napkollektor (thermal system),
- elektromos energiahasznosítás: napelem (photovoltaic system).

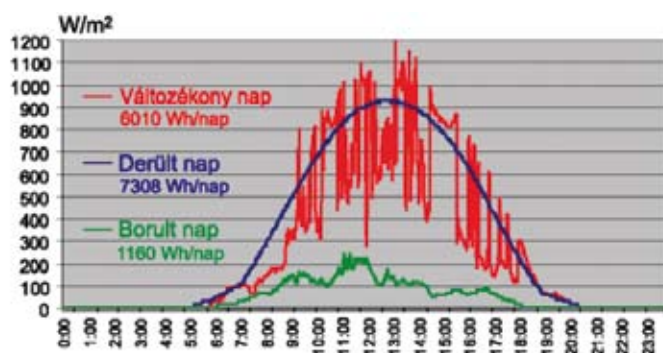
A passzív energiahasznosítást az építészet a tájolással, alkalmazott anyagokkal, nyílásfelületek alkalmazásával éri el. A



1. ábra. Tetőfödémre helyezett napelemek



2. ábra. Vízszintes felületre érkező globális napsugárzás Magyarországon

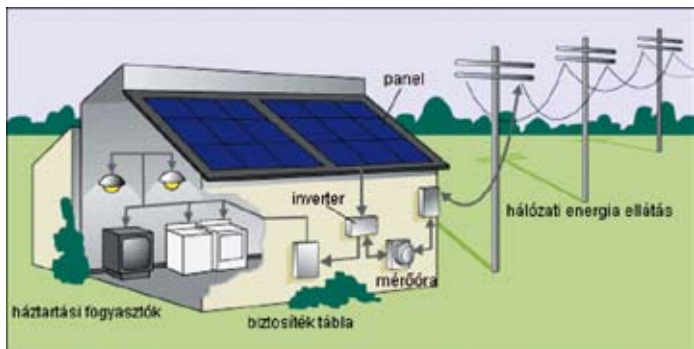


3. ábra. Derült, változékony és erősen borult nyári nap sugárzásviszonyai

hőenergia hasznosítással egy vagy két körös napkollektor rendszerrel melegvizet állíthatunk elő fűtésre, mosogatásra, fürdésre és egyéb használatra, illetve meleglevetőt. Az elektromos energiatermeléssel egy adott lakóház, üzem, gyár, közösségi rendeltetésű épület teljes vagy részleges villamos energia ellátását – 4. ábra – biztosíthatjuk.

NAPELEM TÍPUSOK

- vékonyfilm,
- polikristályos,
- monokristályos.



4. ábra. Napenergia-hasznosítás elvi felépítése

HOGYAN MŰKÖDIK?

A napfény hatására a - IEC 61215 szerint minősített - napfénycellák panelokba integrálva elektromos egyenáramot termelnek. Egy cella kb. 0,5 V-os, és a cellákat sorba kapcsolva a modulsor 300-1000 V egyenfeszültségén működik az átalakító (inverter) – 5. ábra – amely az egyenfeszültséget és egyenáramot váltakozó feszültséggé és váltakozó árammá alakítja át.

A rendszerek tovább bővíthetők akkumulátor töltési lehetőséggel. Kifejlesztésre került a film vékonyságú cella technológia, amellyel hatékonyan lehetséges a tetők borítása, valamint mára lehetségessé vált a napelemek falszerkezetként, felülvilágítóként történő beépítése is. A világ jelenlegi legnagyobb napenergiát termelő épülete a kínai Suntech vállalat központja. Az épülethomlokzatát 2552 db. napelem alkotja, és az áramtermelés meghaladja a 1 GW teljesítményt.

A rendszer működhet - 6. ábra - sziget vagy hálózati szinkron üzemben. A sziget üzem esetén nincs kapcsolat az áramszolgáltatóval a megtermelt villamos energia akkumulátorban raktározódik.

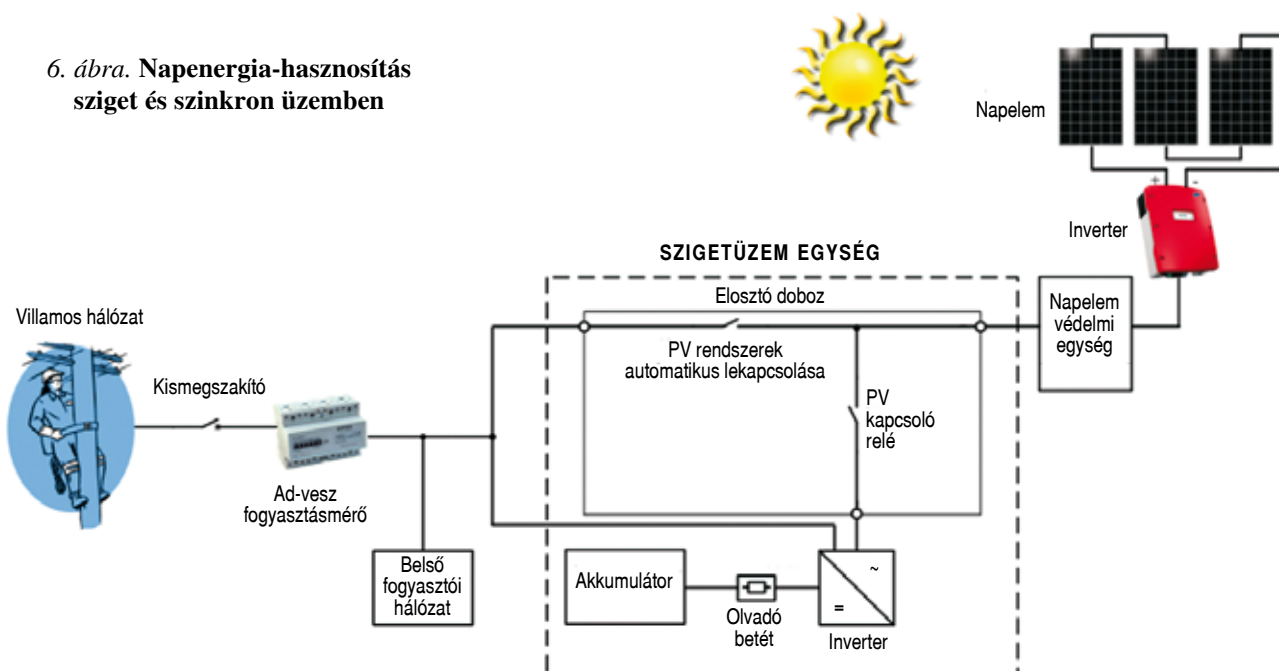


5. ábra. Inverter

NAPENERGIA ELŐÁLLÍTÓ RENDSZEREK

- napkövető rendszer (egy vagy két forgótengelyre helyezve),
- fixen telepített rendszer.

6. ábra. Napenergia-hasznosítás sziget és szinkron üzemben



LÉTESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

- A létesítésre vonatkozólag a MSZ HD 60364-7-712:2006 – Különleges berendezések vagy helyiségekre vonatkozó követelmények adnak útmutatást.
- Napelemes (PV) energiaellátó rendszerek (IEC 60364-7-712:2002) – című szabványban található létesítési előírásokat.
- A napelem létesítése engedély és bejelentés nélkül végezhető a 37/2007. (XII. 13.) ÖTM rendelet 1. melléklet 25. sora szerint. Ugyanakkor, ha az építési tevékenység során az építmény tartószerkezeti rendszerét vagy tartószerkezeti elemeit is meg kell változtatni, át kell alakítani, el kell bontani, meg kell erősíteni, már felmerülhet, hogy az elhelyezést az építési hatóságnál engedélyeztetni vagy bejelenteni kell.

BEAVATKOZÁS SORÁN FENNÁLLÓ VESZÉLYEK [3]

Napkollektor: megbotlás, megcsúszás, a tartószerkezeten súlytöbblet, tűzterjedés, forró folyadék jelenléte, veszélyes anyagok belégzése.

Napelem: megbotlás, megcsúszás, a tartószerkezeten súlytöbblet, tűzterjedés, veszélyes anyagok belégzése, áramütés, akkumulátor jelenlét.

BEAVATKOZÁS

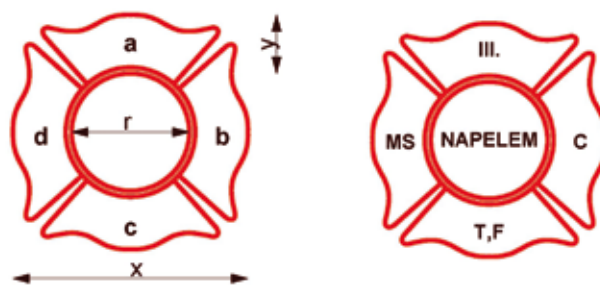
A tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének szabályairól kiadott 1/2003. (I. 9.) BM rendeletben (első rész V. fejezet) Tűzoltás feszültség alatti berendezésekben cím alatt találunk a beavatkozással kapcsolatos információkat. Mivel a rendszer áramtalanítása a napelem és az inverter között nem biztosított, így a 136 és 137 pontokat kell figyelembe venni. A feszültség alatt levő berendezés (pl. szabadvezeték) megközelítése esetében a biztonsági távolság szigetelt vezeték esetén 0,3 méter. Életveszély elhárításának, valamint a tűz továbbterjedésének megakadályozása érdekében a feszültség alatti berendezés tüze száraz, biztonságos helyről, kötött sugár alkalmazása esetén 10 m, porlasztott vízsugárral – kizárólag

a ködsugárcső „köd” állásában 5 m szabadon belátható távolságról oltható. Az oltás befejezése után a feszültség alatti villamos berendezést és nedves környezetét tilos megközelíteni.

A inverterből kihúzott kettős szigetelésű kábel vezeték a „hurok szakadás” miatt nincs feszültség alatt. Beavatkozás szempontjából a + vagy – csatlakozást javasolt kihúzni, mindkettő vezeték nem. A veszély csak akkor áll fenn ismét, ha a hurkot ismételtlen rövidre zárjuk. A panel elemek összetörése a szabaddá vált vezetők által - rövidrezárási lehetősége miatt - áramütést okozhat. Ha az invertert nem tudjuk lekapcsolni, akkor egyszerre csak egy és azonos pólusú vezeték vágható el.

JAVASOLT JELÖLÉS

A beavatkozás során a tűzoltás vezető egyik elsődleges feladata a kockázatok felmérése érdekében megtudni, hogy milyen rendszerű napenergia rendszerű berendezés került beépítésre az adott épületbe. Nem minden rendszer azonosítható be az első ránézésre (pl. napelemes cserép). A beavatkozó állomány azonnali információ szerzése érdekében az amerikai szakemberek [6] az épületre, vagy annak közelébe a tűzoltók által jól látható helyen a biztonsági - máltai kereszt alakú - felirat elhelyezését javasolják. A beavatkozás szempontjából a magyarországi tűzvédelem ismeretében a 8. sz. ábra szerinti tábla elhelyezése javasolt.



8. ábra. Tűzoltó tábla

Javasolt méretek: A: 17 cm; B: 5 cm; C: 7 cm; Betűméret: 2,5 cm

Tábla felirat magyarázat:

a → Építmény tűzállósági fokozata: I-IV

AZ ELEKTROMOS ENERGIA ÉLETTANI HATÁSA

A tűzoltási tevékenység során a lehetséges kockázatok közül az elektromos áramütés [4] (7. ábra) veszélye áll fenn. Az életre veszélyt jelent a feszültség és az áramerősség a kettő kapcsolatát az Ohm törvény tartalmazza. Szívbenulás és azonnal halál áll be 100 mA váltakozó áram vagy 500 mA egyenáram esetén [5]. A megengedett érintési feszültség nagysága egyenfeszültség esetében 120 V.

| Kéz-test-kéz testáram (mA) 5 % | Kéz-test-kéz testáram(mA) 50 % | Kéz-test-kéz testáram(mA) 95 % | Érzet |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 0,7 | 1,2 | 1,7 | Az áram a tenyéren épp érzékelhető |
| 1,0 | 2,0 | 3,0 | Enyhe bizsergés a tenyérben, mintha a kéz „elaludt volna” |
| 1,5 | 2,5 | 3,5 | A bizsergés a csuklóban is érezhető |
| 2,0 | 3,2 | 4,4 | Enyhe rázásérzet a kézben, nyomásérzet a csulóban |
| 2,5 | 4,0 | 5,5 | Enyhe görcs az alkarban, mintha bilincsbe lenne préselve |
| 3,2 | 5,2 | 7,2 | Enyhe görcs a felkarokban |
| 4,2 | 6,2 | 8,2 | A kezek merevek és görcsbe rándulnak, elengedés még lehetséges, enyhe fájdalomérzet |
| 4,3 | 6,6 | 8,9 | Görcs a felkarokban, a kezek elnehezülnek és érzéketlenné váltak, bizsergés a felkar egész felületén |
| 7,0 | 11,0 | 15,0 | Karizmok általános görcsben egészen a vállakig, az elengedés még lehetséges |
| 8,5 | 12,0 | 16,5 | Teljes görcs a kezekben és a karokban, kiszabadulás nem lehetséges, 20 mp után fájdalomérzet |

b → Legveszélyesebb tűzvédelmi osztályba sorolt helyiség jelzése: A-E

c → Beépített tűzoltó berendezés és/vagy falitűzcsap jelenléte:

- teljes védelem T
- részleges védelem R
- falitűzcsap F

d → Személyek mentésére vonatkozó információ:

- gyerek GY
- idős I
- mozgássérült MS
- mozgásképtelen MK

Középen speciális veszélyre történő felirat rögzíthető pl. napelem

ÖSSZEGEZVE

Létesítés szempontjából:

- létesítéskor az inverterbe egyenáramú vezetékeket egymástól lehetőleg legtávolabb helyezjük el és kössük be, pl inverter két oldalán elvezetés,
- a DC kábelek leválasztási pontjain egyértelmű jelölés javasolt,
- a rendszernél jelölni szükséges „vigyázat nagyfeszültség életveszélyes”,
- a bejáratnál a photovoltaic rendszer meglétére figyelmeztető tábla elhelyezése szükséges.

Beavatkozás szempontjából:

- a kültérben elhelyezett napelemek az időjárás viszonyosságoknak nagyon jól megfelelnek, de műanyag tartalmuk miatt a tűzzel szemben nincs tűzállóságuk,
- csak nappali időszakban kell veszéllyel számolni,
- a tetőmegbontás során a rendszer DC kábeleit húzzuk ki az inverterből, ha ez nem lehetséges az egy pólushoz tartozó kábeleket vágjuk el,
- a napelemek összetörése során a szabaddá vált vezetők érintése áramütést okozhat,
- a napelem moduloknál az elektromos áramot nem lehet megszüntetni – de, korlátozni lehet –, mivel azok a nappali fény mellett folyamatosan áramot termelnek, a habtakarás nem biztosít 100%-os napvédelmet,
- oltása csak elektromos berendezések tüzeinek oltására alkalmazott anyagokkal lehetséges. (pl vízköd),
- a rendszer környezetében veszélyes rovarok (méhek, darazsak) jelenlétével is kell számolni.

Ezúton szeretnék köszönetet mondani az Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Karon dolgozó Dr. Novothny Ferenc (PhD) és Herbert Ferenc okl. villamosmérnök tanár uraknak az cikk elkészítésében nyújtott segítségükért és útmutató tanácsaikért.

Veres György tű. őrgy. okl. biztonságtechnikai mérnök (MSc)

Felhasznált irodalom

- [1] Európai parlament és tanács 2009/28/EK Irányelve: A megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia támogatásáról. Kiadási időpont: 2009. április 28.
- [2] Britannica Illustrated Science Library: Universe Encyclopedia Britannica, Inc. China 2008.
- [3] http://www.usfa.dhs.gov/downloads/pdf/coffee-break/cb_fp_2009_39.pdf. Letöltés ideje: 2010. június 10.
- [4] Dr. Novothny Ferenc: Az ipari frekvenciájú váltakozó áram hatása az emberre. Elektroinstallateur 2008. év 10. szám 40-42 oldal
- [5] Kádár Ába: Érintésvédelem. Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1971.
- [6] NFPA 1, „Fire Code”. National Fire Protection Association, Quincy MA, 2009 edition

Innovatív, környezet és emberbarát gázzal oltó tűzvédelem



Teljes
oltási
hatékonyság
10
másodpercen
belül

SAPPHIRE
SUPPRESSION SYSTEMS

- ✗ Szervertermek
- ✗ Műtők,
CT, MRI szobák
- ✗ Irányítótermek,
elektromos
kapcsolóhelyiségek
- ✗ 20 év oltóanyag
garancia*

*környezetvédelmi
tudáson alapuló korlátozott,
regisztrációval



Megbízható védelem

tyco

Fire Suppression
& Building Products

TBSP HUNGARY KFT.

1119 Budapest, Etele út 59-61.
Telefon: + 361-481-1383, +36 20566-4644
Fax: + 36 1203-4427

Czirok Antal

LESTYÁN MÁRIA

Tanulságos homlokzati tüzesetek!

A közelmúltban két olyan külföldi tüzeset is volt, amely halálos áldozatainak számával és a tüzek méretével ismét a figyelem középpontjába helyezte az épületek homlokzati hőszigetelését, annak kockázatait. Aki nyomon követte a szerző munkásságát tudhatja, hogy évek óta több irányból vizsgálódva megpróbálta feltárni és bemutatni a kockázatokat, rávilágítva azokra a területekre, hogy miként lehetne elmozdulni a biztonság irányába. A kapcsolódó anyagok a Védelem szaklap honlapján bárki számára elérhetőek.

SHANGHAI LAKÓÉPÜLET TŰZ

2010. november 15.-én pusztított tűz Shanghai egyik 28 emeletes lakóépületén, amelyen éppen energiahatékonysági felújítást, homlokzati hőszigetelési munkákat végeztek. Az utolsó értesülések szerint már biztos, hogy legalább 58 ember meghalt, 56 eltűnt és 120 ember megsérült, amelyek közül sokaknak válságos volt az állapota. Miért?

HÁNYSZOR KELL MÉG BESZÉLNÜNK RÓLA?

Amikor már azt gondoljuk ennél több tanulságos eset nem jöhet, az élet rá-rá cáfol erre. Van, amiről nem beszélhetünk eleget! A kérdés, hogy ki és miről beszél? Normális körülmények között az ilyen képek önmagukért beszélnének, ma mégis sokkal erősebb a piac hangja. Mit is mond ez a hang? Nem kevesebbet, mint hogy az éghető maggal rendelkező homlokzati hőszigetelések minden körülmények között biztonságosak. Azt persze elfelejtik hozzá tenni, hogy mely feltételek és csillagállás teljesülése esetén. A csillagállást szándékosan vettem ide, mert a szerencsének véleményem szerint igen nagy szerepe van abban, hogy milyen lesz a tűz kimenetele.

Ez a szerencse pedig elpártolt a következő két külföldi tüzesetnél, bár egyesek szerint a Sanghai tüzesetnél szerencse, hogy nem éjszaka következett be, amikor mindenki otthon volt, mert akkor a halottak száma még magasabb lett volna.

Az épület 1997-ben épült, (tehát nem mondható olyan mértékben elavultnak, mint a hazai lakásállomány) és közel 500 lakást tartalmazott. A hőszigetelési munkákhoz a teljes épületet beáll-



Az éghető hőszigetelő mindent lángtengerré változtatott



Esti megvilágítás



Nekik még van remény

ványozták. Minden a szokásos: fém állványzat, bambusz pallók, műanyaggháló borítás, valamint ott tárolták a hőszigetelő anyagot az állványzaton és ott voltak a félig kész vakolatlan hőszigetelt



A 28 emeletes épület teljesen kiégett



7 halott, pedig csak az éghető homlokzat égett Dijonban

felületek a homlokzaton. A források szerint egy engedéllyel nem rendelkező munkás hegesztést végzett. (Ez is szokványos!) Itt a 18-20. emelet magasságában keletkezett a tűz, amely gyorsan átterjedt az állványzaton lévő hálóra, a bambusz pallókra és az ott tárolt éghető hőszigetelő anyagra, majd onnan a homlokzatra, s ezt követően pedig a belső terekbe. Az épület gyakorlatilag rövid időn belül teljes terjedelmében égett, majd kiégett. Az átláthatatlan füst és a mérgező gázok nem csak a bent lévők menekülési esélyeit lehetetlenítették el, de a mentést végzők munkáját is. Az oltásban 80 tűzoltó egység és 3 helikopter vett részt, de sajnos a helikopteres mentést megghiúsította a sűrű gomolygó füst és a legfelső szintekre is átterjedt tűz.

ÉPÍTÉSI KOCKÁZAT

Joggal merül fel a kérdés normális dolog ez? Megéri ekkora kockázatot vállalni az energiahatékonyság oltárán? Láthattuk volna előre? Itt pedig jönnek a tanulságok a hazai tűzvédelmi szakma számára is! Ugyanis nem elég a megfelelő tűzvédelmi szabályozás, vizsgálatok és engedélyek. Ha magát a kivitelezési munkák lehetséges kockázatait nem vesszük figyelembe, és nem szabályozzuk, akkor az építés során is számolnunk kell kockázatokkal. Visszautalnék itt a Düsseldorf-i repülőtér tüzére, (Védelem 2010/5 – 35.) ahol hasonló módon, hegesztés kapcsán gyulladt ki a polisztirol alapú hőszigetelés és követelt halálos áldozatokat, vagy a Permi szórakozó hely tüzet is említhetnénk, (Védelem 2010/3 – 47.) ahol egy beltéri tűzijáték gyújtotta meg a mennyezetben lévő polisztirol habot. Ott 156 fiatal veszítette az életét.

Nem elég szabályoznunk azt, hogy mit és hova építhetünk be, hanem fel kell hívnunk a figyelmet az éghető építőanyagoknak a kivitelezés és üzemeltetés alatti kockázataira. Az energetikai modernizáció kapcsán egyre több éghető anyagot viszünk fel az épületekre, viszont azok kockázatonövelő tulajdonságaival nem számolunk.



Csak nézünk, mint a moziban, vagy szakemberként levonjuk a következtetéseket

MIÉRT KELL A NEM ÉGHETŐ ANYAG?

A magyarországi szabályozásokat is sokszor éri támadás. Miért lehet magas épületeket csak nem éghető anyagokkal hőszigetelni? Mindez annak ellenére hangzik el, hogy az Unió területén talán a magyar szabályozás megengedőbb ezen a téren. Számos országban jóval kisebb homlokzat magasságig engednek csak meg éghető anyaghasználatot, úgy, hogy nincs mellette kiegészítő védelem, (pl. a belső tér felől spinkler).

DIJON, BEVÁNDORLÓK SZÁLLÁSÁNAK ÉPÜLETTÜZE

A Shanghai tüzesethez hasonlóan Dijonban is épületen kívül keletkezett a tűz, mint már oly sokszor a szeméttároló kukában. (Csak figyelemfelhívásként, a hazai társasházak többségénél a kukák vagy a kuka tárolók ugyancsak az épülethez közel, sokszor a főbejárat mellett találhatóak. Ha itt keletkezik a tűz, a menekülési feltételek nagyon lekorlátozódnak, arra viszont nincs szabályozás, hogy a szeméttárolók környezetében milyen hőszigetelés alkalmazható. Pedig a várható tűz méretére is van szakirodalom, lapozzuk fel a Védelem 2010/3. számát a 43. oldalon.) 2010. november 14-én egy szeméttárolóban keletkezett tűz átterjedt a homlokzati hőszigetelésre és a tűz során keletkezett füst ellehetetlenítette az épületben tartózkodók menekülését. Itt nem voltak olyan „szerencsések” a bent tartózkodók, mert a tűz éjszaka keletkezett. A tűz során 7 személy veszítette életét. 1 fő, aki kiugrott a 7 emeletről, 6 pedig füstmérgezést kapott. Sajnos a jogszabályaink és vizsgálataink úgy számolnak, hogy a tűz az épületen belül fog keletkezni. No és mi van, ha mégsem? Ezzel már nem igazán foglalkoznak! Pedig az élet nagyon sok példával igazolta már, hogy az épületen kívül keletkezett tüzeknek sokkal nagyobb a homlokzatokon a pusztító hatásuk. Az pedig ugyancsak tévhit ezeknél az éghető anyagoknál, hogy a tűz csak letről felfele terjedhet. Erre a Shanghai tűz ismételtén rácafol! Akkor miért nem vesszük számba ezek kockázatát is?

Ez még nem minden! A még nagyobb hiba, mi több bűn, hogy az éghető hőszigetelő anyagok által kibocsájtott füst hatásával sem foglalkozunk, ha igen semmiképpen sem olyan súllyal, ahogy erre oda kellene figyelniünk, amilyen méretű veszélyt hordoznak! Ha ezeken az épületeken nem éghető hőszigetelés lett volna, vagy legalább szintenként tűzvédelmi gátak lettek volna beépítve, nem veszítette volna ennyi ember értelmetlenül az életét. Ez pedig a tűzvédelmi szakma közös felelőssége!

Lestyán Mária, szakmai kapcsolatokért felelős igazgató
Rockwool Hungary Kft., Budapest

Európai szabványon kívüli technológiák alkalmazása a beépített oltórendszerekben – ESFR sprinklerek a vízzel oltásban

Egy védeni kívánt kockázathoz leginkább illő beépített oltórendszer megválasztása során a nemzeti és/vagy európai előírások, szabványok figyelembe vétele és megtartása mellett fontos, hogy a megrendelői igények és a létesítményt biztosító társaság előírásai is teljesüljenek.

MAGASRAKTÁRAK

A mára megnövekedett áruforgalom egy jó része a közutakra tevődött át, folyamatos mozgásban van, nem igényel raktározási helyet, míg egy jelentős része raktárbázisokon várja a szállítást. Az alapterületek bekerülési költségének szintjén jelentkező ár növekedésével elkezdjük mind magasabb épületekben, mind magasabban elhelyezni a tárolt anyagot. A raktározásban leggyakrabban alkalmazott beépített oltórendszerek sprinkler rendszerek, amelyek tervezése, telepítése, karbantartása során az MSZ EN 12845 szabványt követjük. E szabvány „L” melléklete alapján a szabvány nem vonatkozik az ESFR típusú sprinklerekre, így azok használata, más szabványi, biztosítói, gyártói előírás szerint lehetséges úgy, hogy a tűz elleni védekezésben történő felhasználhatóságukról független tanúsító szervezet által kiállított vizsgálati jegyzőkönyvvel, tanúsítvánnyal rendelkezik.

TŰZKONTROL HELYETT TŰZOLTÁS

Az első ESFR sprinklert 1990-ben mutatták be, miután 1:1 arányú valós tüztesztek sorozatát végezték el 1987 és 1989 között az Egyesült Államokban, ahol szabványosítása 1990-ben meg is történt. Az ESFR (Early Suppression Fast Response) sprinklerek ún. elfojtó üzemmódú sprinklerek, amelyek feladata a hagyományos sprinklerek által biztosított „tűzkontroll” helyett a tűz eloltása, köszönhetően annak, hogy a hagyományos fejeknél közel 50-szer gyorsabban képes érzékelni a tüzet és vízkibocsátó képessége messze meghaladja azokat. Az ESFR sprinklerek valóban tűzoltó fejek, ennek megfelelően nagy teljesítményűek, a legkisebb K tényezővel rendelkező típus is K200-as, amit egyre inkább felváltanak a korszerűbb K240, K320 és K360-as változatok. Az egységi nyomás mellett biztosított vízmennyiségek palettája gyártónként eltérő lehet, azt azonban fontos tudni, hogy a fej teljesítményének növelésével az adott típus használata esetén kedvezőbb tárolási és mennyezetmagassági korlátozással és kisebb kifolyási nyomásigénnyel számolhatunk. Az ESFR sprinklerek legnagyobb előnye, hogy alkalmazásukkal az esetek többségében elhagyható a polcközi sprinklerek telepítésének terhe, amely nem csak komoly költségmegtakarítást eredményez anyag és munkadíj tekintetében, de a raktár flexibilitása is megtartható.



ESFR sprinklerek

SZABÁLYOZÁSA

Hazai és európai szabályozás híján az ESFR rendszereket NFPA13 (National Fire Protection Association), MF DS8-9 (Factory Mutual) vagy a VdS CEA 4001 előírások alapján tervezhetünk, telepíthetünk, tarthatunk karban, bár utóbbi csak a K200-as és a K360-as fejtípusokat tárgyalja.

TERVEZÉSI SZEMPONTOK

Az ESFR rendszer tervezésének egyik legfontosabb pontja a várható tárolási mód, elrendezés és tárolt anyagminőség tisztázása; tudnunk kell, milyen kockázattal állunk szemben, mert az ahhoz alkalmazni kívánt ESFR sprinkler típusának megfelelő maximális tárolási és mennyezetmagassági korlátokat, minimum kifolyási nyomásértékeket, a hidraulikai méretezésnél figyelembe veendő minimum sprinkler darabszámot és a bizonyos anyagminőségnél kiegészítő polcközi sprinklerekre vonatkozó kötelezettségeinket ezek ismeretében tudjuk meg. A rendszertípus tekintetében elmondhatjuk, hogy az ESFR sprinklerek alapvetően csak nedves rendszerben alkalmazhatóak, száraz vagy fagyálló rendszerben akkor, ha arra az adott gyártmány külön minősítve van, fagyállóval töltött rendszer esetében adott fagyálló adalékkal együtt. Az MSZ EN 12259-1 nemzeti szabvány a 115-nél nagyobb kifolyású tényezőjű (mint pl.: az ESFR) sprinklereket nem ismeri, ezért hazai tanúsításuk nem lehetséges, forgalmazásukhoz az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság forgalomba hozatali engedélye szükséges.

Mivel az ESFR technológia alkalmazását a 12845 szabvány nem tárgyalja, a különböző gyártmányú és típusú ESFR sprinklerek felhasználásának feltételeit, körülményeit a forgalomba hozatali engedélyük határozza meg.

Czirok Antal

TBSP (Hungary) Kft., Budapest, www.tyco-fsfp.com

DR ZÖLD JÁNOS

Földgázbaleseti tanpálya Nagykanizsán

A földgázzal kapcsolatos munka- és technológiai folyamatokkal összefüggő veszélyhelyzetek bemutatására, elhárítására szolgáló tanpálya létesül Nagykanizsán az EON beruházásában. A pálya a földgáz balesetek elhárításának oktatásában új lehetőségeket teremt.

RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

A vezetői döntés alapján, Nagykanizsán az E. ON Közép-Dunántúli Gázhálózati Zrt külső telephelyén létrejött a földgáz ágazat technológiai és munkafolyamataival, leggyakrabban előforduló veszélyhelyzeteivel, az elhárítás, megelőzés módszereire épült első hazai tanpálya. A tanpálya egyik fő célja elméleti és gyakorlati képzés keretében, kidolgozott tematikus és pszichikai elemek beépítésével szemléltetni, bemutatni a technológiai és munkafolyamatok veszélyeit. A veszélyhelyzetek bemutatása többek között az adott folyamatra jellemző szivárgás, tűz, szag és hanghatás kíséretében történik. A tanpálya a veszélyhelyzetek bemutatása mellett, elsősorban az adott munkavégzés szabályos és biztonságos végzésére, annak gyakoroltatására, a védőeszközök és módok célszerű megismertetésére és használatára is épül. A tanpálya elemei tekintetében a biztonsági tényezők általánosan dominánsak, de mindezek mellett a mai kor követelményeivel és egy adott rendkívüli eseménnyel összefüggő pszichikai jellegű hatásokat (hang, fény, szaghatás stb.) sem nélkülözi. Az oktató tematika fontos része a gyakorlatban esetenként bekövetkező rendkívüli eseményekre tekintettel, a földgáz ágazatban a leggyakrabban előfordulható tűz- és katasztrófavédelmi valamint munkavédelmi és elsősegély-nyújtási ismeretek oktatása is.



Árokásógép balesete

SZAKEMBERKÉPZÉS

A bázis Nagykanizsán hazánk egyik tradicionális kőolaj-és gázipari központjában, a Kőolaj és Földgáz Ipari Szakiskola mellett épült meg. A tanulók képzési folyamatába beépülhet a tanpálya modern elemsora, ennek révén a végzős hallgatók eddiginél magasabb szinten lesznek képesek a földgázhálózati szakmába lépni. A saját szakember gárda rendszeres oktatása mellett a későbbiekben más földgázszolgáltatók, tűz- és katasztrófavédelmi szakemberek is helyet kaphatnak a tanpálya oktatási képzési programjában.



Szabályozó tűz



Robbanás munkaárokban

A TANPÁLYA GYAKORLATI JELLEGŰ ELEMEI

Elsőként a tanpálya kialakított gyakorlati elemeit mutatom be.

Robbanás nyomákszabályzó szekrényben

Egy kiselejtezett nyomákszabályzó szekrényben robbanóképes elegyet állítanak elő, majd szemléltetésre kerül a robbanás hatása egy oldalon, majd két oldalon nyitott ajtó esetében.

Szerelés munkaárokban

A munkaárokban karima szivárgás és annak elhárítása, nyomaték kulcs használata, tömszelence szivárgás elhárítás az elzárószervélyen, mentés szabályainak bemutatása a munkaárokban, mentőeszközök és használatának szabályai. Ideiglenes üzemzavar elhárítás. (gázszivárgás behatárolása, elárasztási zóna kijelölése, szondázás elvégzése.)

Fáklyázás

A fáklyázásra kijelölt helyszínen egy legyártott fáklya kerül felállításra, ennek segítségével történik a fáklyázás gyakoroltatása, annak speciális eszközeivel együtt.

Robbanás munkaárokban

Speciális, egy oldalon nyitott betonbunker áll ehhez a művelethez rendelkezésre. Rögzített műanyag fólia alatt robbanóképes mennyiségű gáz feltöltése után iniciátorral begyújtásra kerül a gázelegy. A jelenség bemutatása mellett a hanghatás sem mellőzendő körülmény. Itt csőtörés is produkálható ill. szemléltethető, hasonlóan a csőtörés bemutatása a talajra. E helyen, kisnyomáson tesztelni lehet majd a földgáz szaghatását is.

Szivárgás ellenőrzés

A gázszelzés, behatárolás, veszélyzóna kijelölés és korlátozás műveletsorának illetve a gázkoncentráció műszer használata, továbbá a helyzetekben használandó speciális eszközök (korlátelelemek, zónahatár kijelölő karók, tiltó táblák.) alkalmazása.

Árokásó gép

Balesetével (égésével) kapcsolatos elhárító gyakorlatok, gázmérő szerelés nyomás alatt, különböző speciális műveletek bemutatása, gyakoroltatása.

Robbanás csőágyúban

A speciális szerkezet rögzítetten és kerekeken, elmozdítható módon kerül kiépítésre. A kerekeken elmozdítható megoldás lehetőséget teremthet az elmozdulás mértéke tekintetében, a robbanási elegy függvényében a robbanás fizikai hatásainak mérésére, szemléltetésére is.

Égés munkaárokban

Kiépített betonárokból kis-közép és nagy-közép nyomáson égés szimulálása, az árokban elhelyezett anyagok, eszközök károsodásának felmérése, azok bemutatása révén.

VIRTUAL REALITY PROGRAM

A tanpálya elemei a földgáz ágazat munka-és technológiai folyamataira épülnek, a leginkább veszélyes gyakorlati folyamatai kerültek előtérbe. A gázszivárgás, gázömlés és a bekövetkező tűz és robbanás eseteire kell elsősorban figyelemmel lenni. A tervezendő számítógépes VR program (Virtuál Reality) oktatási folyamatba történő beépítése feltételezhetően kedvező fogadtatást kaphat.

A KÉPZÉS CÉLJAI

A tanfolyamon résztvevő hallgatók olyan alapvető elméleti és gyakorlati ismereteket kapjanak a leggyakrabban előforduló veszélyhelyzetekről, azok megelőzési és elháríthatósági folyamatairól, hogy a tanfolyam befejezése után a munkahelyeken nagyobb biztonsággal, hozzáértéssel és rutinnal legyenek képesek tovább munkájukat végezni.

Ismerjék meg a tűz-és katasztrófavédelemmel összefüggő jogi, szervezeti hátteret a rájuk vonatkozó mélységig. Alapvető égésméleti, tűzoltási ismeretekkel rendelkezzenek. Ismerjék meg a külön engedélyhez, bejelentési kötelezettséghez kötött tűz-és robbanásveszélyt is okozható munkavégzés rendjét.

A hallgatókat fel kell készíteni arra, hogy munkavégzésük során esetenként bekövetkezett rendkívüli körülmények (gázszivárgás-ömlés, tűz, robbanás) esetén azonnal képesek legyenek önmaguk és társaik védelmére, szakszerű beavatko-

A TŰZ-ÉS KATASZTRÓFAVÉDELMI OKTATÁSI TEMATIKA

Első rész:

1. A tűz-és katasztrófavédelem szervezeti rendszere, jogi szabályozása, államszervezeti elhelyezkedése.
2. A tanpálya jelentősége a földgáz-haváriák megelőzésében, és az egyes leggyakrabban bekövetkező rendkívüli események elhárításának folyamataiban. (egy-egy, korábbi megtörtént esetek átfogó jellegű elemzése, tanulságok, következtetések levonása)
3. A munkáltatókra és munkavállalókra vonatkozó legfontosabb tűz- és katasztrófavédelmi feladatok és kötelezettségek rendszere.
4. Az engedély és bejelentés-köteles tűz- és robbanásveszélyes tevékenységek végzésének főbb szabályai a munkáltató és munkavállaló kötelezettségeivel összefüggésben (bejelentés rendje, nyomtatványok, iratok stb.)
5. Égésméleti, oltástechnikai és oltóhatástani ismeretek alapjai. Az égő gáz oltásának lehetőségei különböző nyomásértékek mellett, annak veszélyei.
6. Az égési sérülésekkel kapcsolatos alapismeretek (külső, légutak), az azonnali elsősegélynyújtás eszközei, lehetőségei.

Második rész:

Számítógépes VR (Virtuál Reality) program bemutatása, gyakoroltatása.

Harmadik rész:

Összefoglaló, konzultáció. Az ismeret elsajátítás szintfelmérése teszt rendszerű feladatlap segítségével.

zásra, valamint a környezet megóvására, továbbá a kialakult veszélyeztetés csökkentésére akár megszüntetésére is. A szükséges mértékig ismerjék meg a tűz-és katasztrófavédelmi szervezetek feladatvégzéseit, különös tekintettel az adott veszélyhelyzetek elhárításában.

Fontos cél az is, hogy a hallgatók felkészítést kapjanak az adott veszélyfolyamattal jelentkező fizikai és pszichikai eredetű jelenségek (hang, fény, szaghatás) elviselésére.

Ismerjék meg egy adódó veszélyhelyzet kapcsán a beavatkozás lehetőségeit, szakszerű módon legyenek képesek alkalmazni és kezelni rendelkezésükre álló tűzvédelmi felszereléseket.

Alkalmazás szintjén ismerjék meg az egyéni és csoportos mentőeszközöket és felszereléseket, azok helyes használati és karbantartási módját. Ismerjék meg, legyenek képesek alkalmazni az elsősegélynyújtás módját, lehetőségeit és eszközeit elsősorban az égési sérülésekkel összefüggésben.

Legyenek képesek felismerni az adott veszélyeztetés összetevőit, a megelőzés lehetőségeit, az alapvető fizikai, kémiai tulajdonságaik megismertetésére is tekintettel..

Felkészíteni a hallgatókat a hosszabb időtartamú, különleges körülmények (pl. hideg, fagy, szél, sötétség miatt egyedi megvilágításstb) közötti munkavégzésre, ezekhez járulható fizikai, pszichikai terhelés elviselésére.

Dr. Zöld János nyá. tű. ezds.
E. ON tűz-kat. véd. tanácsadó

FÜLÖP GYULA, HORÁK ATTILA

Az első beavatkozás a Vörösiszap katasztrófánál

2010. október 4-én 12 óra után átszakadt az Ajkai Tímföldgyár Kolontár és Ajka között létesített, X-es tárolójának gátja. A kiömlő, körülbelül 1 millió köbméternyi iszap elöntötte Kolontár, Devecser és Somlósárhely települések mélyebben fekvő részeit. Milyen lehetőségei voltak az első beavatkozásnak?

KOLONTÁR ELÖNTÉSE

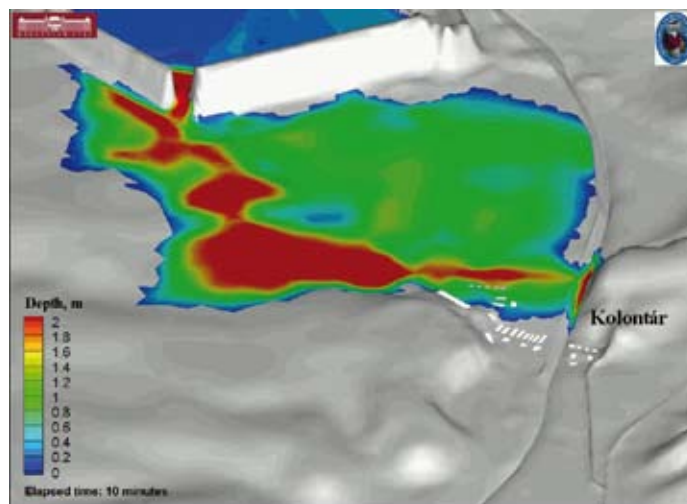
A kiömlött zagy a legnagyobb pusztítást a tározóhoz közelebbi két településen, Kolontáron és Devecserben végezte.

Az utólagos szimulációk alapján a vörösiszap áradat a gátszakadást követő 10. percben elérte Kolontár mélyebben fekvő házait, s ekkor érkeztek az első jelzések 12.28-kor a Veszprém megyei ügyeletre. A jelzés alapján – *folyik a víz a kolontári tározóból* – a szolgálatparancsnok I.-es fokozatot határozott meg, Ajka I és Ajka II lett leriasztva a káresethez.

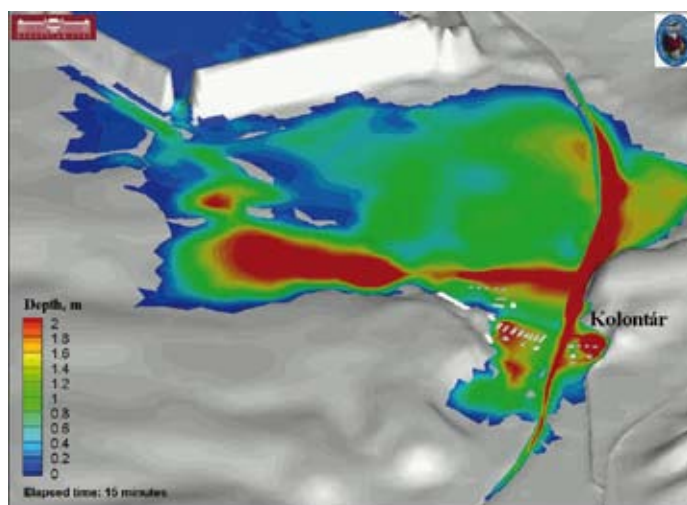
Az ajkai egységek 12.40-kor érkeztek ki, s ekkor szembesültek a ténnyel: a tározóban tárolt vörös iszap elöntötte a települést. Visszajelezték, hogy Kolontáron, az iskolából a gyerekeket, a Kossuth utcai házakból a lakókat kell menteni. Ekkor (12.47) a fokozatot III-as kiemeltre emelték és polgári védelmi segítséget kértek. A gyerekeket a hátukon vitték ki a művelődési házba. Közben a megyei ügyelet intézkedett és segítséget kért, jelezve, hogy magas felépítésű járművekre és mentőhelikopterre van szükség.

PARANCSNOKI TÖRZS

Az elsőként kikerülő Rauch József tű. törzsrőmester, szolgálatparancsnoktól a kárhely parancsnoki teendőket Fülöp Gyula tű. alezredes (Bakony 330), a Veszprém Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság osztályvezetője vette át, helyetteseinek Bárány Gábor tű. főhadnagyot az (Ajka HÖT TMMOV) és Alföldi Ferenc tű. főhadnagyot (VMKI) jelölte ki. Tevékenységükkel a beavatkozás első fázisában, a katasztrófa első napján, az életmentésre koncentráltak, s ezt a rendkívül gyorsan lezúduló árral szembeszállva a jelen lévő tűzoltó egységekkel és VFCS csoporttal, példás bátorsággal, eredményesen végezték. (szerk.)



10. perc: Elérte Kolontár mélyebben fekvő házait



15. perc: Elöntötte Kolontárt

HALOTTAK, SEBESÜLTEK

Az ajkai vörösiszap-katasztrófa, kétségkívül Magyarország eddigi legjelentősebb ipari szerencsétlensége. Mérlege tragikus. Tíz emberéletet követelt, a sérültek száma közel 300, ezek között 13 tűzoltó.

Ez idő alatt az áradat tovább hömpölygött Devecser felé. 13.00-kor AJKA II. tovább lett riasztva Devecserbe, ahol az emberek háztetőkön, villanyoszlopokon és fákon várták a segítséget. Ajka létrát 13.05-kor riasztották. 13.10 perckor pedig a riasztási fokozat V. kiemeltre módosult.

Mivel az áradat elvitte Kolontáron a Torna patak hídját így az ajkai tűzoltók azon túl a leginkább érintett településrészen, nem tudtak menteni. A megyei ügyelet a menetben lévő veszprémi egységeket másik útvonalon a kolontári Kossuth Lajos utca észak-keleti végébe, és a Malom utcába irányította, akik – a kb. 40 perc múlva érkeztek a kárhelyre – ezen a részen mentették a bent rekedt embereket. Házról-házra (51 épület) gázoltak a vörös iszapban és a hátukon mentették a gyereket, idős embereket, akik közül többen súlyos sérülést szenvedtek. 14 óra előtt újabb egységek érkeztek a faluba és kapcsolódtak be a mentésbe, illetve az emberek kutatásába.

IDŐMÉRLEG

| Műveleti idő | Tényleges idő | Esemény | Egységek érkezése |
|--------------|---------------|--|--|
| 0.00 | 12.30 | Gátszakadás | |
| 0.08 | 12.38 | Kolontár szélső házait eléri az ár | Riasztás |
| 0.12 | 12.42 | Kolontárt elöntötte, elhagyta a falut | |
| 0.26 | 12.56 | Kiérkezés, mentés kezdete | Ajka Kolontáron |
| 0.45 | 13.15 | Az ár elérte Devecsert | Mentésszervezési-, PVKO osztályvezető, VFCS |
| 1.07 | 13.37 | Devecser felét elárasztotta | Pápa, (65.) Veszprém (66) |
| 1.26 | 13.56 | | Badacsonytomaj (70) Balatonfűzfő (81) Keszthely (83) |
| 1.52 | 14.22 | Devecser érintett részeit elárasztotta | |
| 3.43 | 16.13 | Elérte Somlóvásárhelyt | |
| 5.00 | 17.30 | Somlóvásárhely érintett részeit elárasztotta | |

DEVECSER ÉS SOMLÓVÁSÁRHELY

Miközben a riasztott egységek vonultak Devecserbe az áradat a 45. percben elérte Devecser szélső házait és egy óra alatt teljesen elárasztott a város érintett területein 263 ingatlant. A házak, mintegy felét már elöntötte az ár, amikor az elsőként érkező Pápa, Badacsonytomaj, majd Keszthely és Balatonfűzfő tűzoltói a helyszínre értek és itt is megkezdtek az emberek mentését, elhelyezését. Itt azonban az ár közvetlenül már kevésbé veszélyeztette az emberek életét, azonban az anyagi javakban hatalmas pusztítást végzett. Az áradat, pedig tempósan haladt Somlóvásárhely felé. A lelassuló ár alig két óra alatt elérte a falut, s egy óra 15 perc alatt elöntött az alacsonyabban fekvő területeken 32 lakóingatlant. A torna patak medrében, pedig gyorsan haladt tovább, újabb, most már az élővizet veszélyeztető kiterjedt ökológiai katasztrófával fenyegetve.

MENTÉSVEZETŐI FELADATOK A KÁRHELYEN

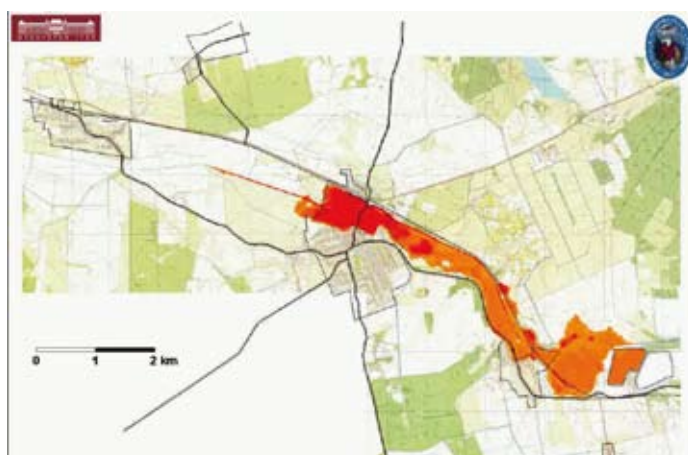
A kárhelyi irányítási struktúra fokozatosan formálódott. Az első mozzanatok az ajkai egységek kiérkezésével történtek. A mentésvezető a kárhelyszínre való kiérkezése előtt intézkedett a honvédségi gépek, lánctalpasok, helikopterek riasztására. Vonulás közben intézkedtek a vasúti közlekedés, a gáz és villamos szolgáltatás leállítására és a fokozat V. K-re emelésére.

Az irányítóként kiérkező osztályvezető a helyismerete miatt Devecser felől próbálta megközelíteni a kárhelyet, s ekkor szembesült azzal, hogy a vörösiszap elérte Devecsert. Ezért az Ajka II-est a devecseri kárhelyre irányította. A felderítést követően a kolontári területen Ajka 21-es, a devecseri helyszínen, pedig Bakony 330-as irányította a mentési munkálatokat. Ezek után rádióan a riasztott, vonuló egységek közül a mentésvezető újabb V.K. erőt irányított át a devecseri helyszínre. Mire az anyag lúgosságára fény derült sajnos 13 tűzoltó megsérült.

Mivel a kolontári kárhelyen az ár hamar levonult, és az elsődleges munkálatokat a tűzoltók rövid idő alatt végrehajtották a mentési, mentesítési munkálatok dandárja Devecserben volt. A kárhely-



60. perc: Már a devecseri házak felét elöntötte



120. perc: Teljesen elöntötte Devecsert

parancsnokság ugyanakkor Kolontáron maradt, és a híradások is főként erről a településről szóltak. Közben a folyamatosan érkező mentőknek rengeteg sérültet kellett a helyszínen ellátni. Ezért a devecseri könyvtár udvarán „ispotályt” hoztak létre, amely 6-7 mentőautóból és több mentőorvosból, tisztből állt. A sérülteket veszprémi, ajkai, győri és budapesti kórházakba szállították.

A mentőerők irányítása az első időkben teljesen a prioritásoknak volt alávetve. A tartalékok képzése itt is hasznosnak bizonyult, mivel számos váratlan eseményre kellett azonnal reagálni. Bakony 330 vezetési törzset hozott létre, amely ennek megfelelően működött.

AZ ELVÉGZENDŐ FELADATOK

- Életmentés minden rendelkezésre álló szervezettel, emberrel, géppel
- A megmárt elektromos vezeték miatt keletkezett tüzek oltása.
- A helyszínen lévő polgári védelmi szakemberek segítségével a polgármester elsődleges támogatása a lakosságvédelmi feladatokban.
- Az áradás további alakulását célzó folyamatos felderítés (Somlóvásárhely irányába)
- Az iszappal szennyezett területen felvonulási utak mentesítése a lakosság, esetleg éppen maradt anyagi javainak mentésére a települések belterületén.

- Mentésési pontok létrehozása a honvédség vegyi védelmi erőinek alkalmazásával, a járművek mentésítésére
- Holttestek felkutatása, gépkocsi-roncsok összegyűjtése, pincék és mélyebben fekvő helyiségek zagyszivattyúzása, állati hullák összegyűjtése a reménybeli bontási munkálatok mielőbbi elkezdése érdekében.
- Gázpalackok összegyűjtése, elszállíttatása (mivel a vörösiszap megmarta őket, ez az egyik mentésési ponton rendkívüli eseményként jelentkezett és a vasútállomás rövid idejű áramtalanítását is szükségessé tette)

A VEZETÉSI TÖRZS

Az első 4 nap alatt:

- a mentésvezető Bakony 330
- helyettesei: Ajka 21 (Bárány Gábor tű. fhdgy Ajka HÖT TMMOV) és Bakony 332 (Alfoldi Ferenc tű. fhdgy VMKI)
- törzstiszt (esetünkben írnök) Vajai Imre tű. őrm Ajka HÖT

A mentési munkálatok első 5 napja alatt a vezetési törzs szakaszparancsnokságai a feladatok alapján egyedileg lettek kialakítva, azaz az adott feladatra legjobban felszerelt tűzoltóraj parancsnoka irányított egy-egy feladatrészt. Pl. gépkocsi roncsokat gyűjtött az elöntött terület nyugati részén. A terület másik részein további szakaszok zagyot szivattyúztak.

A feladat nagysága miatt a mentési csoportokat váltásokkal pihentették. A munkálatok előrehaladtával, egyre inkább a vörösiszap elsődleges eltávolítása került előtérbe. Ez a szakaszok feladatszabása érdekében körzetek kialakítását tette szükségessé a kárhelyen. 5 körzetben tapasztaltabb rajparancsnokok irányították az alájuk rendelt hivatásos, önkéntes tűzoltó, katona és civil önkéntes erőket. Később a művelési területre utcaparancsnokok kerültek vezénylésre.

Kvázi háttérparancsnoki teendőnek minősült a munkagép park megnövekedésével a vasútállomás mellett létrehozott gépállomáson működő technikai helyettes munkája.

AZ OPERATÍV CSOPORT

A PVKO osztályvezető Horák Attila pv. alezredes egyeztetett a polgármesterrel, akinek az irányításával megkezdtek a vörösiszap által érintett családok, házak elsődleges felmérését, az eltűnt személyek számának pontosítását. A település veszély-elhárítási tervében meghatározottak szerint felkészültünk a művelődési házban esetleges ideiglenes elhelyezésre azonban erre nem volt szükség, mivel az érintettek rokonoknál, barátoknál kaptak szállást és ellátást. Lakossági riasztásra, tájékoztatásra nem volt lehetőség, mivel az esemény lefolyása nagyon gyors volt.

A helyszínen lévő mentőszolgálat vezető tisztjével a tempom mellett magaslati ponton EÜ. segélyhelyet jelöltünk ki.. Pontosítottuk a rendőrségi útzárások helyeit. Nem sokkal ezt követően kikerkezett a kárhelyszínre Dr. Hoffmann Imre vörögy. főigazgató-helyettes, aki intézkedett vezetési törzs felállítására. Itt, Kolontáron a polgármesteri hivatalban alakult meg a mentés és veszélyhelyzet-kezelés helyszíni irányítására a Főigazgató-helyettes Úr vezetésével az Operatív Törzs. A törzsvezető a központosított védekezés irányításában, a helyszínre vezényelt polgári védelmi, tűzoltó, rendőr- és honvéd tisztek pedig az egyes beavatkozási területeken biztosították a hatékony és eredményes védekezéshez elengedhetetlen szakértelmet.



300. perc: Elöntötte Somlóvásárhely érintett részeit

DEVECSER, 2010. OKTÓBER 05. 17.45 ÓRAI HELYZET

- 19 utcát érint, 207 lakóingatlant, 956 főt
- Sérültek száma: 80-90 fő (Ajka Kórház 35 fő, Veszprém Kórház 17 fő, Győr Kórház 2 fő)

A kárhelyszínen lévő erők

- Ajka I. (6), FER 3 fecskendő (8 fő), Pápa I. (6), Veszprém I. (6), Balatonfüred tartalék (3), Tapolca tartalék (3), Sümeg tartalék (3)
- Magyar Honvédség 45 fő, 8 gépjármű (Fehérvár)
- Mentők 3 fő, 1 esetkocsi
- Közmunkások, önkéntesek 78 fő
- VFCS 3 (Fejér, Komárom, Veszprém) 9 fő
- KIT 2 fő
- Veszprém MKI 14 fő, Fejér MKI 2 fő, Zala MKI 3 fő
- Rendőrség 28 fő, 8 gépjármű
- Összesen: 216 fő, 30 gépjármű

Elvégzett feladatok

- mentésítés, kárelhárítás (gépi, kézi)
- 19 utca bejárása (információ szerzés, tájékoztatás) 3 VFCS segítségével
- lakossági tájékoztatás, felhívások közzététele
- egészségügyi segélyhely felállítása
- mentesítő állomások telepítése (2)
- eligazítás, feladat meghatározása (06.00 órakor, 12.00 órakor)
- segélyadományok fogadásának koordinálása
- védőeszközök szétosztásának koordinálása
- mintavétel a Torna-patakból, mért érték 11,5 pH (17:30)

A katasztrófában 10 ember életét veszítette, közel 300 fő szorult egészségügyi ellátásra, közülük 120-an kórházba kerültek. Az utolsó sérült 2010. december 2-án hagyta el a kórházat. A felmérések szerint az iszapár a három érintett településen több mint 300 lakóingatlant rongált meg. A károsultak száma meghaladja a 900 főt. A vörösiszap körülbelül 1000 hektár mezőgazdasági területet borított el.

Fülöp Gyula tű. alez., **Horák Attila** pv. alez., felügyelők
Veszprém Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Vörösiszap katasztrófa – Operatív törzs a helyszínen

Magyarország történetének legnagyobb ökológiai következményekkel járó katasztrófája történt 2010. október 04-én, amikor, a Magyar Alumínium Zrt. területén az iszaptároló X. kazettájának nyugati gátja átszakadt. A rendkívüli helyzet rendkívüli intézkedéseket követelt. Ezek között az egyik elsődleges a helyszíni operatív törzs révén a mentés és a kárfelszámolás irányítása, koordinálása, s ezzel párhuzamosan az ökológiai katasztrófa továbbterjedésének megakadályozása.

GYORS MENTÉS

A jelzést követően elsődleges beavatkozásként a helyszínre vonult Ajka Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóság 15 fővel és 5 gépjárművel, ezzel egyidőben intézkedés történt a szabadnapos állomány berendelésére. A legmagasabb riasztási fokozat mellett a katasztrófavédelem és a tűzoltóság állományából a helyszínre érkezett 106 fő és 24 gépjármű, valamint 6 Veszélyhelyzeti Felderítő Csoport. A kikerkezést követően haladéktalanul megkezdték a veszélyeztetett lakosság mentését, ami Kolontáron 60 főt, Devecserben 720 főt jelentett.

A mentés megkezdésével egyidejűleg a Torna patak menti települések polgármesterei értesítve lettek a kialakult helyzetről. A devecseri polgármester munkájának segítésére a várpalotai és a pápai polgári védelmi kirendeltség-vezető, valamint a megyei katasztrófavédelmi igazgatóság állományából kijelölt hivatásos tűzoltó- és polgári védelmi tisztek lettek vezényelve. A kolontári polgármester munkáját az ajkai polgári védelmi kirendeltség állománya segítette.

MENTŐK

A riasztást követően az Országos Mentőszolgálat a helyi erők mellé nagy erőket csoportosított a térségbe. A mentésben az első napon 1 kárhelyparancsnoki autó, 1 mentőorvosi gépjármű, 1 rohamkocsi, 8 esetkocsi, 18 mentőgépkocsi, 4 mentőhelikopter és 2 Tömeges Baleseti Egység vett részt.

I. 2010. OKTÓBER 05-ÉN OPERATÍV TÖRZS A HELYSZÍNE

Felkészülve a helyzet hosszan tartó kezelésére, a BM OKF Főigazgatója a 33/2010. számú Intézkedésében a mentés, a veszélyhelyzet kezelés helyszíni irányítására Kolontáron tábornoki vezetésű Operatív Törzset hozott létre, amely parancsnokból, 1 fő törzsfőnökből, 2 fő törzstisztből, 1 fő informatikusból, 2 fő logisztikusból és 1 fő gépjárművezetőből állt. Az együttműködő szervek az Operatív Törzsbe összekötőket delegáltak.

Az Operatív Törzs feladatai

- Híradó-informatikai rendszer felállítása, összekötöttés megteremtése, jelentési rendszer működtetése.



Kötélbiztosítással folyik a mentés



Mentésre várva



Minden eszközzel mentették az embereket

- Kapcsolatfelvétel az érintett települések polgármestereivel, az együttműködő szervek vezetőivel, a kárfelszámolásban résztvevő szervek képviselőivel.
- Igény- és helyzetfelmérés, erők eszközök átcsoportosítása, váltások megszervezése, egyéni védőeszközök biztosítása.
- A civil mentőszervezetek és a rendvédelmi szervek kutatási feladatainak koordinálása.
- Mentés, kárfelszámolás irányítása, összehangolása.
- Közműszolgáltatók tevékenységének támogatása, az ideiglenes helyreállítás feltételeinek megteremtése.
- Karitatív szervek tevékenységének segítése, támogatása, segélyadományok fogadásának előkészítése.



Takarítás kézi erővel



Folyamatosan vizsgálták a környezet állapotát

- Döntés-előkészítés a BM OKF vezetése, valamint a megyei védelmi bizottság részére.
- Kitelepítési, mentesítési és fertőtlenítési tervek kidolgozása a szakhatóságok bevonásával.
- Mentésítési feladatok irányítása, mentesítő állomások, egészségügyi ellátó pontok telepítése.
- Egyéni védőeszközök biztosítása, munkavédelmi rendszabályok bevezetése, ellenőrzése.
- Figyelőszolgálat felállítása, riasztási rend megszervezése.
- Utcaparancsnoki rendszer felállítása, tevékenységük irányítása.
- Lakosság tájékoztatási feladatok végrehajtása, kitelepítés megszervezése és végrehajtása, lakosságvédelmi intézkedések bevezetése.
- Előzetes kárfelmérés feladatainak végrehajtása.
- Sajtóközpont felállítása, média képviselőinek fogadása, mozgásuk biztosítása, sajtótájékoztatók megszervezésében való közreműködés.

Ezen túl október 5-én Fejér, Zala és Komárom-Esztergom megyékből 6 fő polgári védelmi tisztet vezényeltek Devecser és Kolontár településre. Alapvető feladatuk volt az igény- és helyzetfelmérés, a jelentési rendszer és a hírszolgálat felállításában való közreműködés, a települések mentesítési feladatainak előkészítése, az utcaparancsnoki rendszer feltételeinek megteremtése. Ez utóbbi feladata egy-egy utcában a kárfelszámolás koordinálása volt.

Az Operatív Törzs felállításától kezdődően folyamatosan irányította a mentési-mentesítési feladatokat, összehangolta a speciális mentőszervezetek kutatási tevékenységét, tájékoztatta a lakosságot és a média képviselőit.

MAGYAR HONVÉDSÉG

A Honvédelmi Katasztrófavédelmi Rendszer aktivizálását követően a Magyar Honvédség kijelölt erői megkezdték tevékenységüket. A mentési munkálatokra kirendeltek naponta 100 fő kézi munkát végző állományt. A sugársági helyzet pontos felmérése céljából pedig a MH Havarria Laboratóriumot vezényelték a helyszínre, akik megállapították, hogy a terepen mért sugárszint nem haladja meg a természetes háttérsugárzás mértékét. A személyek, technikai eszközök, utak szennyeződésének eltávolítása érdekében kirendelésre került egy ABV Mentésítő Csoport, amely Devecser, Marcaltó, Malomsok és Mórchida területén végzett mentesítési feladatokat.

Az iszapár lezúdulása következtében a Kolontáron megsemmisült híd pótlására a honvédség október 06-ig TMM-3 típusú hidat fektetett. A Törzs ezen 3,5 t súlykorlátozást és egyirányú közlekedést vezetett be. A Magyar Honvédség a védekezés akut fázisában 3 db helikopter igénybevitelével részt vett a sérültek kórházi szállításában, ezen túlmenően légi felderítést hajtottak végre.

RENDŐRSÉG

A rendőrség állományából a káresemény bekövetkezése után közvetlenül a Veszprém Megyei Rendőr-főkapitányság és a Készenléti Rendőrség kijelölt állománya lett a helyszínre vezényelve, ezen túlmenően további rendőri erők kerültek riasztásra. Az első nap végére a rendőrség 399 fővel, 66 db technikai eszközzel és két helikopterrel vett részt a kárelhárításban.

LOGISZTIKAI BIZTOSÍTÁS

A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság a bevetés irányítás támogatására a helyszínre vezényelte a Fővárosi Központi Rendeltesítésszerű Mentőszervezet mozgó vezetési pontként működő autóbuszát, illetve egy logisztikai csoportot. A kárt szenvedett lakosság lelki gondozására a Krízis Intervenciók Team négy képviselőjét küldte a helyszínre. Elsődleges intézkedésként 250 tábori ágyat, 500 takarót, 500 lepedőt, 1500 fáklyát, 10 világító készletet, 500 védőkesztyűt, 500 védőszemüveget, 200 védőruhát, 3500 porálarcot és 300 csizmás védőnadrágot szállított a helyszínre, ezt követően az egyéni védőfelszerelések biztosítása folyamatos volt.

SÉRÜLT BEAVATKOZÓK

Az elsődleges beavatkozás során 13 fő tűzoltó, 1 fő katona és 8 fő rendőr szenvedett első és másodfokú sérüléseket, illetve légúti károsodást. A sérült beavatkozó állományból 4 fő tűzoltót és 8 fő rendőrt kellett kórházba szállítani, akiket ellátás után még aznap elbocsátottak.

RÉMHÍREK ÉS LAKOSSÁGTÁJÉKOZTATÁS

Az első napokban két alkalommal terjedt el az a „rémhír”, hogy újabb gátszakadás következett be. Az Operatív Törzs együtt-

működve a rendőrséggel, gyorsan és határozottan cselekedett a pánik megakadályozása érdekében. A sérült gáton szolgálatot teljesítő VFCS forgalmazását a lakosság számára jól érthetően kihangosítottuk, amely során ismétlődően megerősítették, hogy a gát állapotában változás nem történt. Ezen túl a rendőrség helyszínen lévő helikoptere légi felderítést hajtott végre, amely igazolta a VFCS által közölt információkat.

Ezzel egyidejűleg a lakosság riasztására, tájékoztatására Kolontáron szórólap formájában, Devecserben a helyi kábeltelevízió és szórólapokon keresztül intézkedtünk. A lakosság riasztására született elgondolás értelmében, egy gátszakadás bekövetkezésekor, a településen lévő valamennyi rendvédelmi gépjármű kék lámpával és szirénával ad egyszerre jelzést, a telepített szirénákkal egyidőben. A BM OKF a lakossági tájékoztatás hatékonyságának növelése céljából stabil és mobil elektronikus beszédátviteli riasztó eszközöket is telepített Kolontáron és Devecserben. Később az Operatív Törzs folyamatosan készítette a lakossági tájékoztatókat, amelyeket 2 óránként juttatott el a lakosság részére.

A GÁT ÁLLAPOTÁNAK ELLENŐRZÉSE, MÉRÉSEK

A további biztonság legkritikusabb pontja a megsérült gát állapota volt. Ezért a helyszínre vezényelt VFCS-k állományából megszervezték a sérült iszaptároló Keleti falán – biztonságos távolságra a szakadástól – a 24 órás folyamatos figyelőszolgálatot, 2 órás váltással. Ezen túlmenően a szakaszmérnökségek kijelölt képviselőivel a Torna patak mentén a víz pH értékének mérését, valamint a patak menti települések polgármestereinek tájékoztatását végezték. A vízminták ellenőrző mérését a mai napig folyamatosan végzik. Az első napokban Kolontár és Devecser településeken, illetve a két település között a mérések helyszínein a pH érték meghaladta a 11-et.

A VÉDELMI BIZOTTSÁG TEVÉKENYSÉGE

A Veszprém Megyei Védelmi Bizottság 2010. október 5-én 3 alkalommal ülésezett, ahol a következő döntések születtek:

- A vízügyi szervek végezzék az élővizek vízminőségi kárelhárítását.
- A kárterületen élők számára engedélyezték az otthonaikba való visszatérést a legszükségesebb személyes tárgyak elvitele céljából.
- A MAL Zrt. 100.000 m³, savval kezelt – semlegesített – vörösiszapos vizet engedjen a Torna patakba, a gát egyoldalú nyomásának csökkentése céljából.
- Az E-ON 2010. október 06-án Kolontár településen állítsa vissza a gázszolgáltatást a Kossuth utcában a sérült hídig, illetve Devecserben 100 lakóházban.
- A településeken meg kell kezdeni a lakások külső falának, valamint a járdák és utak mentesítését nagynyomású mosókkal, az ÁNTSZ szakmai irányításával.
- Kerüljenek beszerzésre a veszélyes anyagok gyűjtésére, tárolására szolgáló zsákok, az állati tetemek tárolására konténerek, illetve a mentesítéshez szükséges 12 db mobil magasnyomású tisztító berendezés.
- A MÁV mérje fel a vasúti pályatestben keletkezett károkat.
- A szennyeződött élelmiszerek és takarmány fogyasztásának megtiltása.
- Az előzetes kárfelmérés megkezdésének elrendelése.



Az utcák durva mentesítése



Pihenő



Operatív csoport Devecserben

A döntések alapján az Operatív Törzs kidolgozta a mentési és fertőtlenítési tervet, amely tartalmazta valamennyi szakhatóság tevékenységének rendjét, a szükséges erő, eszköz és anyag igényt. Döntés született arról, hogy a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal szakmai irányításával az elhullott tetemeket a kizárólag erre a célra biztosított konténerekben gyűjtik össze és gondoskodnak azok megsemmisítéséről.

VÍZMINŐSÉG VÉDELME

Ugyanezen a napon (5-én) a Marcal folyó vízminőség védelme érdekében a vízügyi szakemberek irányításával a tűzoltó és hon-



Több ezer konténer szennyezett anyagot szállítottak el

védési erők kalcium-nitrátot és magnézium-nitrátot juttattak a folyóba a Duna szennyeződésének megakadályozása érdekében. A munkálatokat a mórchidai közúti hídnál, a rábaszentmiklósi hídnál és a Marcal-duzzasztónál végezték.

Annak érdekében, hogy a Marcalon, a Rábán, a Mosoni-Dunán és a Torna-patakon a pH értéket 8-9 között lehessen tartani, a vízügyi szervek folyamatos beavatkozásokat végeztek. A három illetékes vízügyi igazgatóság október 06. 18. 00. óráig 1750 tonna gipszet juttatott az élővizekbe, a lúgos kémhatás csökkentése érdekében.

A vezetékes ivóvíz folyamatos monitorozása is megkezdődött, amely során megállapításra került, hogy az érintett településeken az ivóvíz minősége fogyasztásra alkalmas, így ilyen lakosságvédelmi intézkedésre nem volt szükség.

VESZÉLYHELYZET KIHIRDETÉSE

A kormány a 245/2010 (X. 6.) rendeletében 2010. október 06. 15. 00 órai hatállyal Győr-Moson-Sopron, Veszprém, Vas megyék közigazgatási területére a polgári védelemről szóló 1996. évi XXXVII. Törvény 2§ (2) bekezdés f) pontja szerint veszélyhelyzetet hirdetett ki. Döntés született arról, hogy a védekezéssel összefüggő, 2010. október 4. 12. 30 órát követően felmerült, indokolt költségeket a kormány a költségvetés általános tartalékának terhére vagy más módon biztosítja a védekezésben részt vevők számára.

II. 2010. OKTÓBER 06-ÁN 142 MUNKAGÉP, 700 FŐ

Még a katasztrófa másnapján (október 05-én) megkezdődött az összegyűjtött szennyezett anyag visszaszállítása a MAL Zrt. területére, egy sértetlen kazettába. 6-án Devecserben pedig megkezdődött a szennyvízagnak, átemelő és vízóraagnak takarítása, illetve a házak külső homlokzatainak és a járdák tisztítása, valamint a szennyeződött háztartási anyagok, gépek összegyűjtése és a MAL Zrt. területére való szállítása. A településeken kézi és gépi eszközökkel folyt a kárelhárítás, amelyben a honvédség és rendvédelmi szervek mellett közhasznú munkások, önkéntesek, gazdálkodó szervek vettek részt. Ezen a napon Devecser és Kolontár térségében 142 munkagép és közel 700 fő vett részt a kárfelszámolásban.

Az Operatív Törzs egyeztetett a KÖDU Környezetvédelmi Felügyelőség vezetőjével arról, hogy a szennyezett területeken 50 hektáronként 2 méter mély fúrásokat végeznek a szennyezés mértékének megállapítására. Ezen túlmenően előzetes felmérés készült a vörösiszappal szennyezett külterületek nagyságáról. Ennek során megállapították, hogy a szennyeződés Kolontár, Devecser, Somlóvásárhely, Túskevár, Kisberzseny, Somlójenő, Apácatorna települések területeit érintette, kb. 900 ha területen. *(Azóta már tudjuk, hogy a szennyezés meghaladja az 1000 ha-t.)*

VESZÉLYES ANYAGOK

A nap folyamán lakossági bejelentés alapján 4 db Pb, 2 db Acetilén – O₂ palackot találtak az üres ingatlanokban. Az Operatív Törzs utasítására katasztrófavédelmi és tűzoltó szakemberek felderítést végeztek, majd intézkedés történt a palackok kiürítésére, mentésítésére szórt vízúgár biztosítása mellett. Hasonló feladatok a következő napokban folyamatosan jelentkeztek.

SZÁLLÓ POR

A száraz szeles időben újabb veszély – a szálló por – jelent meg. Ezért a Megyei Védelmi Bizottság ülésén döntés született a szállópor folyamatos monitorozására. Az Operatív Törzs pedig elrendelte a mentésben és mentésítésben részt vevők részére az egyéni védőeszköz és porálcát viselését, amelynek használatára útmutatót adtak ki. (A szállópor veszély és az iszap felporzása miatt először FFP1 típusú, majd FFP3 típusú porálcát készletezésére történt intézkedés.) Ennek betartását a munkahelyi vezetőkön keresztül a Törzs folyamatosan ellenőrizte.

A VÉB ülésen kiemelt hangsúlyt kapott, hogy a szennyezőanyagok kiüleptése érdekében a Marcal folyón 7 fenékküszöböt kell kiépíteni. Ma már biztosan állítható, hogy a szakszerű beavatkozások eredményeként sikerült megakadályozni a Rába és a Duna lúg és nehézfém szennyeződését. Amikor a Dunán a Torna patakából származó víz elhagyta az országot, kimutatható eltérést sehol nem mértek.

A talajvíz monitorozását a Közép-Dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség Kolontáron megkezdte. A pH értékek ekkor 7,32 – 7,58 értéket mutattak.

III. 2010. OKTÓBER 07-ÉN MINISZTERELNÖKI SZEMLE

A kora reggeli órákban Kolontárra érkezett Dr. Orbán Viktor Úr, a Magyar Köztársaság miniszterelnöke, aki tájékozódott a kárfelszámolási és mentési munkálatok helyzetéről, a bevezetett lakosságvédelmi rendszabályokról és a folyamatban lévő feladatokról. „Helyreállításnak a hídon túl nem látom az értelmét.”- jelentette ki a Miniszterelnök kolontári látogatása után. Mivel az iszapömlés Kolontáron a hídon túli, kisebb falurészt teljes egészében elpusztította.

A kárt szenvedett településeket Dr. Bakondi György tűzoltó altábornagy, főigazgató kíséretében megtekintették Dr. Kontrát Károly és Kovács Zoltán államtitkár urak, ezt követően sajtótájékoztatót tartottak. Kolontáron látogatást tett Dr. Lévai Anikó Asszony, és Mádl Dalma Asszony, akik a karitatív szervezetek nevében adományokat adtak át a rászorulóknak.

SAJTÓKÖZPONT

A bekövetkezett katasztrófa rendkívüli hazai és nemzetközi médiaérdeklődést váltott ki. A BM OKF Sajtó- és Társadalmi Kapcsolatok főosztálya folyamatosan szervezte, illetve a mai napig szervezi a tájékoztatást. Az Operatív Törzs Kolontáron sajtóközpontot állított fel a média képviselőinek kiszolgálása érdekében. A sajtó képviselői a zárt területre (településekre) csak előzetes akkreditációt követően léphettek be, kárterületen való mozgásuk kizárólag katasztrófavédelmi koordinációban történhetett.

ERŐSÍTÉS – UTCAPARANCSNOKI RENDSZER

Az Operatív Törzs kezdeményezésére a környező megyékből 7 polgári védelmi kirendeltség-vezető és 33 tűzoltó 5 gépjármű-feszkendővel lett vezényelve a mentesítési munkálatok végzésére és koordinálására.

A kirendeltség-vezetők közül 3 fő a devecseri Polgármesteri Hivatalba települt a helyi Operatív Csoport megerősítésére és váltására. 10 fővel pedig kialakították az utcaparancsnoki rendszert oly módon, hogy egy fő két utca mentesítési feladatait irányította és koordinálta.

Feladatok:

- A kárterületen lévő utcák bejárása, igény- és helyzetfelmérés.
- A kézi és gépi mentesítés, kárelhárítás összehangolása.
- Önkéntesek tevékenységének megszervezése.
- Egyéni védőeszközök kiadása, használatának ellenőrzése.
- A lakosság tájékoztatásában való közreműködés.
- Folyamatos információáramlás biztosítása.

Kolontáron az utcaparancsnoki teendőket a Veszprém Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság állományából kijelölt hivatásos tisztek látták el, feladatkörük megegyezett a devecseri utcaparancsnokok feladataival.

Az utcaparancsnokokon keresztül előzetesen felmértük az érintett települések belterületén kárt szenvedett lakóingatlanok számát. Az akkori felmérés szerint Devecserben 207 lakóingatlan sérült és 5 vályogház összeomlott, Kolontáron 35 lakóingatlan, Somlóvásárhelyen 14 lakóház szenvedett kárt az iszapömlés következtében.

Az egzakt felmérésekre a következő hetekben került sor, amely birtokában ma már konkrét számokról lehet beszámolni.

ÉPÜLETKÁR MÉRLEG

| Érintett település | Károsodott ingatlanok (db) | Bontásra ítélt ingatlanok (db) |
|--------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Kolontár | 51 | 36 |
| Devecser | 275 | 248 |
| Somlóvásárhely | 38 | 2 |

FELAJÁNLÁSOK FOGADÁSA

Főigazgató Úr döntése értelmében a karitatív felajánlások fogadásával, deponálásával kapcsolatos koordinációra a helyszínen logisztikai bázist kellett létrehozni a devecseri önkormányzat épületében. A logisztikai bázis vezetői feladatait a megyei katasztrófavédelmi igazgatóságok állományából kijelölt igazgató-helyettesek, három törzstiszttel látták el, 7 napos váltással. A Baranya megyéből érkezett első váltás az önkormányzat épületébe települt, felállította az informatikai rendszert, felvette a kapcsolatot a települések vezetőivel



Gátépítés

és a karitatív szervezetek képviselőivel. Tevékenységükkel megteremtették az alapját az azóta továbbfejlesztett és hatékonyan működő logisztikai központ működésének, ahová folyamatosan érkeznek a hazai és nemzetközi felajánlások és adományok.

Ugyancsak biztosítani kellett a mentésben résztvevők tisztálkodásának alapfeltételeit. Ezért Kolontár településen 1 db 12 állásos, Devecser városban szintén 1 db 12 állásos és 1 db 6 állásos fürdető konténer lett telepítve. Az üzemeltetést és a szállítást a felajánló ingyenesen végezte, a takarítást az önkormányzat vállalta.

MENTESÍTÉS – 143 GÉP, 861 FŐ

A nap folyamán tovább folytatódtak a kárelhárítási munkálatok, az ingatlanok nagynyomású mosóval történő mentesítése, a szennyezett anyagok kiszállítása. A településen az ezzel kapcsolatos feladatok végrehajtását az ÁNTSZ és a MGSZH Növény és Talajvédelmi Igazgatóságok munkatársai folyamatosan koordinálták. A munkálatokat 143 technikai eszközzel 861 fő végezte.

A mentesítési munkálatok eredményeképpen Devecserben – a katasztrófa napján leállított – szennyvíztisztító telep újra üzemelt, a településen három utca kivételével helyreállt a vezetékes gázellátás, Kolontáron pedig a közvilágítás.

A Vidékfejlesztési Minisztérium megbízásából napközben szakértők érkeztek a vörösiszappal sújtott terület geodéziai behatárolásának felmérésére, illetve a mezőgazdasági területek rekultivációjának megtervezésére.

IV. 2010. OKTÓBER 08-ÁN ELTŰNT SZEMÉLYEK KERESÉSE

A kezdetektől helyszínen lévő civil speciális mentőszervezetek tovább folytatták az eltűnt személyek keresését a Rescue 24 irányításával. A gátszakadást követő órákban a helyszínre érkezett a Vízügyi Magyarországi Szakszolgálat, a Rescue 24, a Pest Megyei Kutató-Mentőszolgálat és a BÖME Katasztrófa Elhárítási Csoport. Elsődleges feladatuk volt a keresés és kutatás megszervezése. A csapatok a kiérkezést követően katasztrófavédelmi irányítás alatt végezték tevékenységüket, bekapcsolódva a kommunikációs rendszerbe. Részt vettek a bajbajutottak mentésében, az elsősegélynyújtásban és a lakosság tájékoztatásában. Amikor a Marcal folyó mentesítését a vízügyi szervek gipsz adagolásával végezték, a hatékony keverés érdekében moterosónakkal forgatták a vizet. Az eredmény nem maradt el, a remények beaváltak.



Repedések a gáton

A nap folyamán a speciális mentőkhöz csatlakozott a Pest Megyei Kutató-Mentő Szolgálat társszervezete a szlovákiai IRS SK Speciális Mentőcsoport 1 db HAGLUNDS 206 típusú kételtű járművel, és megkezdték az eltűnt személyek keresését a mezőgazdasági területeken. A kutatás érdekében a Kolontár melletti halastó vize leürítésre került, az átvizsgálás során személyt nem találtak. Ezen a napon a devecseri futballpályán és annak közelében egy idős nő és egy idős férfi holtestére bukkantak. Az esemény bekövetkezése óta Kolontáron 4 fő, Devecseren 2 fő elhunyt találtak a kutatásban részt vevő egységek. Az utolsóként nyilvántartott idős nőt október 12-én találták meg. Az elhunyt személyek hozzátartozóinak lelki gondozását, valamint a lakosság pszichoszociális ellátását a Krízis Intervenciók Team végezte.

LÉGSZENNYEZETTSÉG MÉRÉS

A száradó iszap miatt növekedett a porzás veszélye, ezért az Országos Környezetegészségügyi Intézet megkezdte a légszennyezettség ellenőrzését. Devecseren egy mobil mérőállomást, és a szálló por (PM₁₀) napi átlagszennyezettségét mérő berendezést telepítettek az iszappal elárasztott területen. A levegőből kiülepedéssel távozó, nagyobb szemcseméretű porterhelés megállapítása céljából Devecseren 9, Kolontáron 5 mérőpontot alakítottak ki.

A vörösiszap sújtotta térség légszennyezettségi adatait a Közép-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség folyamatosan rendelkezésre bocsátja a szakaszos porminta vétel alapján. Az adatok a tájékoztatási határértékeket több alkalommal meghaladták, amelynek alapján az Operatív Törzs a szükséges intézkedéseket megtette. (A szállópor 24 órás egészségügyi határértéke: 50 µg/m³, a szállópor tájékoztatási küszöbértéke: 75 µg/m³, riasztási küszöbértéke: 100 µg/m³.)

VASÚTI HELYREÁLLÍTÁS

A katasztrófa következtében Kolontár megállóhelynél a vasúti pálya megsérült. Előzetes információk szerint az érintett szakaszon több száz méter vágány teljes átépítése szükséges. Az Operatív Törzs a MÁV Zrt. képviselőjével egyeztetett a vasúti pálya helyreállításáról. Ennek érdekében a pályatestet 1300 méter hosszban kellett megtisztítani. A feladatot 2 gépjárműfecskendő hajtotta végre. A megsérült pályarész és a biztosító-távközlő berendezések helyreállítása 2010. október 20.-án befejeződött. A vasút információs alapján az átépített vágányhossz 1265 méter.

A vasúton dolgozó munkások biztonságának garantálása érdekében 2 db EDR kézi rádiót biztosítottunk az ajkai és devecseri vasútállomásra. A megállapodás értelmében, amennyiben újabb gátszakadás következik be, az állomások haladéktalanul tájékoztatást kapnak a rendkívüli eseményről, így a dolgozók riasztását végre tudják hajtani. Naponta két alkalommal rádiópróbát végeztek.

ASZFALT UTAK, VÍZELVEZETŐK MENTESÍTÉSE

A települések aszfalt útjainak semlegesítése érdekében próba mentesítést alkalmaztunk. A Pannon Egyetem által felajánlott kalcium-nitrát (enyhén savas pH 5) bekeverésével végezték a „kísérletet”. A mentesítést 4 db nagy nyomású gőzborotvával és 1 db gyorsbeavatkozó sugárral hajtották végre, amelynek eredménye rendkívül kedvező volt. A korábban mért pH 10 érték rövid idő alatt pH 7 értékre csökkent.

A nap folyamán tovább folytatódott a csapadékvíz elvezető rendszerek helyreállítása, a vízóra aknák tisztítása szívó-kotró, mobil mosó, és egyéb munkagépekkel. A települések közútjainak nedves tisztítása, valamint a házak homlokzatainak és az előttük lévő járdák tisztítása nagy nyomású gőzborotvával történt. A kárfelszámolást végző erők folytatták a lakóingatlanok takarítását, az elhullott állati tetemek és PB gázpalackok összegyűjtését, deponálását. A Magyar Honvédség ABV Mentésítő Csoportja a települések kivezető útjain végezte a gépjárművek mentesítési feladatait. A kármentesítésen 130 technikai eszköz és több mint 900 fő dolgozott a 3 településen.

KITELEPÍTÉSI DÖNTÉS

A katasztrófa 5. napján a gát állapota tovább romlott. Ezért megelőző intézkedésként 2010. január 8-án az éjszakai órákban döntés született: Kolontár lakosságát ki kell telepíteni. (A kitelepítésről terveink szerint a Védelem következő számában közlünk cikket. – szerk.)

Céлом az volt, hogy a katasztrófát követő ötödik napig a katasztrófavédelmi szervek helyszínen végrehajtott feladatait mutassam be. Ezen túl az ágazati minisztériumok, azok területi és helyi szervei tevékenysége, a gazdálkodó szervek, karitatív szervezetek és önkéntesek nélkülözhetetlen és embert próbáló munkája is szükséges volt a sikeres védekezéshez. A kárfelszámolásban együttműködő szervek tevékenységét csak érintőlegesen mutattam be.

A mentés, kárfelszámolás első fázisa lezárult. A térség élhetővé tétele, és az emberek lakhatásának, biztonságának megteremtése érdekében a Magyar Köztársaság Kormánya jelentős lépéseket tett, kiváltva a hazai és nemzetközi közvélemény elismerését. 2010. október 11.-én a honvédelmi törvény módosításával a MAL Zrt.-t állami felügyelet alá vonta, és Dr. Bakondi György tűzoltó altábornagy főigazgató úr személyében katasztrófavédelmi kormánybiztos került kinevezésre. 2010. október 21.-én, létrehozta a Magyar Kármentő Alapot. A hónap végére az Operatív Törzs bázisán megalakult az Újjáépítési Kormányzati Koordinációs Központ, és megkezdődött az eredeti állapot helyreállítása. Azonban ez már egy új időszak, új történelme.

Dr. Takács Árpád pv. ezredes, igazgató
Békés megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Békéscsaba

PÁNTYA PÉTER

A svéd Cobra rendszer tűzoltásra és műszaki mentésre

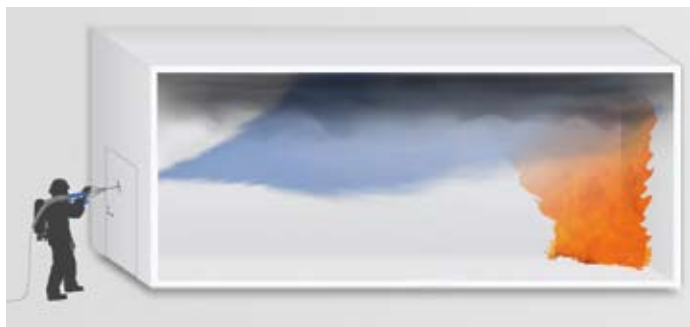
A zárt térben előforduló tüzesetek biztonságosabb és hatékonyabb oltására behatolási pontot hozhatunk létre egyébként nehezen áthatolható felületen, vagy mentési átjárót nyithatunk bennrekedt személyek számára, esetleg tárgymentéshez. Az eszköz a mérnöki tudomány hétköznapi alkalmazásának különleges eredménye.

ZÁRTTÉRI TŰZESETEK VESZÉLYEI

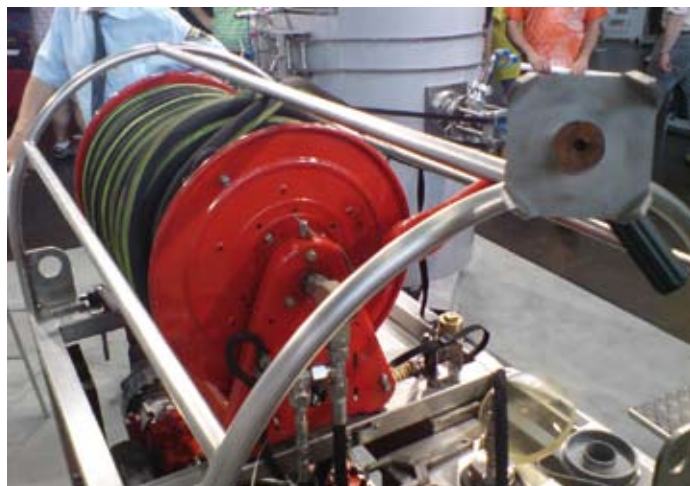
Egy átlagos üzemben keletkezett kiterjedt tűz oltása során az elsődlegesen beavatkozó tűzoltónak a tűz közvetlen környezetében szemtől szemben kell megküzdenie a tűzfészekkel vagy ilyen körülmények között felderítenie. Veszélyt jelent rá az ismeretlen tűz és robbanásveszélyes anyagok jelenléte, elhelyezkedése, mérgező füstgázok áramlása. Hogyan lehet az ilyen tüzet hatékonyan eloltani ilyen veszélyek nélkül? Egy hőkamerával felderítve a legforróbb helyiséget és egy nyílászáró-nélküli fal külső oldalának támasztva a Cobra sugárcső kimenetét, a nagynyomású víz másodpercek alatt utat talál magának a falon a műhely belsejébe. A bejutó porlasztott víz közvetlenül a tűz fészkéhez juthat az előzetes hőkamerás felderítésnek köszönhetően. A sugárvezető személyes biztonsága nagymértékben garantált, hiszen fizikailag sokkal védettebb a tűzzel és a robbanásokkal szemben valamint a füstgázok is sokkal kisebb mértékben veszélyeztetik. Ha a tűz teljes eloltása nem is garantálható, a láng valamint a környezet hűtése és a zárttéri beavatkozás körülményeinek javítása végrehajtható. Ebből a koncepcióból indultak ki a fejlesztők. Ilyen helyzetekre dolgozták ki a Cobra rendszert.

TŰZOLTÁSRA, MENTÉSRE

Tehát a zárt falon kell nyílást vágni és az oltóvizet ott bejuttatni az égő térbe. Esetünkben a svéd gyártó (Cold Cut System – magyarul Hidegvágó Rendszer) igen nagynyomású vízszugarat kis ponton koncentrálnva ér el nagy hatékonyságot mind vágás céljára, mind tűzoltási feladatra, felhasználva a zárt térbe kis lyukon bejutó, majd itt porlasztott sugárrá alakuló oltóvizet. Különböző anyagú falazaton való áthatoláskor, tartályokon rés vágásakor, sok-sok eszköz használatát kell elvetni, ha tűz és/vagy robbanásveszélyes a környezet.



Az oltás működési elve



A berendezés nagynyomású tömlői



Az oltópisztolyok

A résvágó tulajdonságot kihasználva, a legalább 250 bar-os nagynyomású vizes rendszert működtetve (Cold Cut System) pontos és viszonylag sorjamentes felület vágható. Speciális kiegészítőkkal használva tartályokon, fémfalazaton, repülőgép törzsén előre kidolgozott méretű és formájú rést lehet kialakítani. Éles helyzetben a már



Mentési nyílás vágása acélfelületen

készleltben tartott eszközök bevetésével percek alatt hozhatunk létre életmentési menekülőjáratot. Behatolási pont is képezhető a tűzoltás aktuális igényének megfelelően. A hagyományos bontóeszközökhöz viszonyítva viszonylagosan gyors és zajmentes a sugár működése, s nagy előnye, hogy tűz és robbanásveszélyes környezetben is nagy biztonsággal használható.

Tűzoltási célra alkalmazva szintén kiemelkedő lehetőséget kapunk zárttéri tűz oltására akár külső falsíkról, akár tetőről a födémeken keresztül. A speciális kialakítású sugárcsőből kilépő koncentrált vízszugár átüti a falazatot, lemezajtót, födémeket egy igen kis résen, így a robbanásveszélyes és mérgező füstgázoknak nem ad terepet a kijutásra a behatolási ponton. Természetesen az épület szellőztetésére is használhatjuk például egy emelőkosaras gépjárműből teljes biztonságban kezelve, a tetőzeten nagyobb rés kialakításával.

SZERVEZÉSI ELŐNYÖK

- A rendszer málházása már könnyű vagy közép kategóriás szerekre is könnyen megoldható, tűzoltási célú bevetése túlnyomósos ventilálással még hatékonyabbá tehető.
- Hagyományos módon nehezen hozzáférhető tűzfészek oltása is lehetővé válik.
- A nagy nyomású porlasztott víz használatával jelentősen kisebb vízkár érhető el, különösen, hogy a bevetésre kerülő víz jó része elpárologhat a közvetlenebb tűztérbe/lángba juttatással.
- Egy „C” sugár teljes körű működtetéséhez képest a Cobra kisebb létszámmal, akár két fővel is könnyen és gyorsan kezelhető.
- A tömlő vékony kivitelű, és igen nagy távolságra – akár 300 méterre is – használható a teljesítmény jelentős csökkenése nélkül.
- Maga a sugárcső csekély súlyú, a technológiából adódóan a szállított víz tömege jelentősen kisebb, így a sugár vezetése, áthelyezése egyszerű.

Több nemzetközi beavatkozás elemzése alapján a gyakorlatban már bizonyított a rendszer, melynek magyarországi bevezetőségét érdemes lenne megvizsgálni.

Pántya Péter tű. főhadnagy, személyzeti és munkaügyi kiemelt főelőadó ZMNE KMDI doktorandusz
Tűzoltó-parancsnokság, Berettyóújfalú

PÁNTYA PÉTER

Niagara – szivattyútáplálás és vízeltávolítás

Az elmúlt évi lipcsei Interschutz kiállításon az ár- és belvízvédelemben jól alkalmazható megoldást mutatott be a lengyel OGNIOCHRON cég. A vízeltávolítás, a szivattyútáplálás, a vízkár csökkentés vagy a víz átemelés feladataira jó megoldást nyújt a gyártó benzinmotoros meghajtású szivattyúja, a Niagara 1.

SOKOLDALÚ, IGÉNYTELEN

Az ár- és belvízvédelem egyre nagyobb feladatot jelent hazánkban. Eszközei között az egyszerű mélyszivóktól kezdődően az elektromos búvárszivattyúkon át a nagyteljesítményű átemelő szivattyúig igen sokféle vonultathatósága adott. Mindegyiknek vannak előnyei és hátrányai, de a legfontosabb szempont a széleskörű használhatóság és könnyű szállíthatóság.

Milyen előnyöket nyújt a Niagara 1 más megoldásokkal szemben?

Viszonylag kis súlyú (28.6 kg) és méretű (770 x 630 x 430 mm), tehát a helyszínre szállítás után egy fő is beüzemelheti majd felügyelet nélkül hagyható. Méreteinek köszönhetően a málházása is egyszerűen megoldható akár alapfelszerelésként is. Fogyasztása közel egy liter benzin óránként, így az 1,8 literes üzemanyag-tartályával közel kétórás önálló működést garantál. Az úgynevezett úszó szivattyú 7 cm mély merülésű és hosszú ideig nem károsodik száraz futás esetén sem. A nyomóoldali tömlőcsatlakozása szabványos 75mm, azaz „B” tömlő illeszthető rá. A szivattyú burkolata üvegszálas kivitelű az elsüllyedés ellen. Erősen szennyezett, olajos víz is szállítható vele távoli üzemeltetéssel és a motor automatikusan szabályozza a szívási teljesítményét. A szivattyú és a járókerék alumínium ötvözetből készült.



Könnyű, úszó szivattyú

A tűzoltó gépjárművek tartályának feltöltését többféle vízforrásból is megtehetjük vele természetesen ilyenkor fontos szempont a víz minősége és szennyezettsége. Pincékbe, alagsori helyiségekbe egyszerűen telepíthető. Az igénytelen kivitel és működtetés valamint a könnyű karbantarthatóság mindenképpen a használhatóság előnye, ahogyan az 1 cm-es szivattyúzási mélység is.

A tűzoltó gépjárművek tartályának feltöltését többféle vízforrásból is megtehetjük vele természetesen ilyenkor fontos szempont a víz minősége és szennyezettsége. Pincékbe, alagsori helyiségekbe egyszerűen telepíthető. Az igénytelen kivitel és működtetés valamint a könnyű karbantarthatóság mindenképpen a használhatóság előnye, ahogyan az 1 cm-es szivattyúzási mélység is.

A kedvező tulajdonságai miatt indokolt lehet egy hazai gyakorlati próbán esetleg csapatpróbán való tesztelése, ahol kiderülhet hogyan állja meg a helyét a hazai terepen.

Pántya Péter tű. főhadnagy, személyzeti és munkaügyi kiemelt főelőadó ZMNE KMDI doktorandusz
Tűzoltó-parancsnokság, Berettyóújfalú

Világújdonság: az első L27-FA gépezetes tolólétra, víztartállyal és szivattyúval

Egy innovatív magasból mentő és oltógépjármű kombinációját adták át november közepén a Kemteni tűzoltóság számára. Az Észak-Rajna-Vesztfáliai település alapvetően az ideális első beavatkozási járműkombinációt találta meg az MB-Econic 1833 LL alvárra épített járműben, ahol 1+3 fő számára van légzőkészülék tartóval felszerelt ülés hely. Újabb lépés a tűzoltógépjármű evolúciójában.

KOMPAKT MÉRETEK

A koncepció a szivattyú/tartály és magasból mentő kombinációja kifejezetten a gyors első beavatkozást teszi lehetővé a többszintes épületeknél, ahol viszonylag kevés létszám áll rendelkezésre és a legfontosabb oltási beavatkozást valamint az életmentést közel egyidejűleg kell végrehajtani. A METZ L27-FA létra – szivattyú/tartály kombinációjú jármű számára ez a világpremier.

A 27 méteres munkamagasságú létra kosarát 3 fő számára tervezték, így a 300 kg terhelhetősége az oltási és mentési beavatkozásokat is lehetővé teszi, amiben egy 13 kVA teljesítményű áramfejlesztő biztosítja az energiát és a bevetési terület megvilágítását.

A mindössze 3,3 m magas és 2,5 m széles kombinált gépjármű összsúlya 18 tonna. A 4, 2 m-es rövid tengelytávolság a mozgást nagyban megkönnyíti, így a fordulási sugara csak 17 méteres.

Az oltástechnikát egy N25 típusjelű Rosenbauer hátsó szivattyú, egy gyorsbeavatkozó és 900 literes víztartály képviseli. A sugárcső/vízágú teljes kapacitása max.: 2000 l/perc.

TECHNIKAI ADATOK

| | |
|--------------------------------|---|
| Alváz: | Típus: Mercedes Benz ECONIC 1833 Motorteljesítmény: 240 KW (326 LE) Euro5 Meghajtás: 4x2 tengelytáv 4200 mm Súly: 18 t összsúly Rugózás: elöl, hátul légrugózás |
| Fülke: | Létszám: 1+3 fő, alacsonyépítésű |
| Létra: | Típus: L27 – FA (DLAK 18/12) 4 részes Munkamagasság: 27 m (létra padló szint 25,5 m) Vezérlés: CANBUS, 2010-es generáció Elektronika: 24/230/400V a létracsúcsig és a mentőkosárban Emelőmagasság: az alsó létratragnon 3 tonnáig, az első létrán max.: 400 kg. |
| Mentőkosár: | Típusa: 3 fős, 270 kg-os terhelhetőség, beszállás az első (3x) és a hátsó (1x) oldalon. |
| Vízágú: | Típusa: HH365, a kosárból manuálisan működtethető |
| Oltóanyag: | víztartály: 900 liter |
| Szivattyú: | N25: 2000 l/perc, 2B csatlakozás a hátsó részen, és egy gyorsbeavatkozó kimenet. |
| Betegszállító platform: | SKL: max.: 200kg-ig terhelhető, dönthető |
| Áram: | áramfejlesztő: szállítható áramfejlesztő, 14kVA teljesítménnyel |
| Méret: | HxSxM: 8900x2500x3330 mm |



Álcázott gépjárműfecskendő?



A szivattyú/tartály és magasból mentő kombináció gyors első beavatkozást tesz lehetővé



A szivattyú – 2000 l/perc

A járművet ellátták a legújabb LED világítástechnikával, amely a környezetet és a tetőt is megvilágítva biztonságos beavatkozást tesz lehetővé.

A biztonságot szolgálja a tolató kamera, de a kosár elejére elhelyezett kamera is, amely a képet a fő kiszolgáló helyre közvetíti, de ugyanez a funkciója a kosár xenon lámpáinak és az alsó létratragnak állítható xenon fényszóróinak is.

További 4 légzőkészülék és ugróponya és Rosenbauer Fanergy E16 típusú túlnyomásos szellőző berendezés is mállázható a járműre.

Egy forgalmas nap a tűzoltóságon – HAZMAT esemény

Egy veszélyes anyagot szállító járművet ért közlekedési baleset a közeli autópályán – érkezik a tűzoltóság ügyeletére a jelzés. A jármű jelölése leszakadt, a sofőr elvesztette az eszméletét, így nem rendelkezünk információkkal a szállított veszélyes anyagról.

KÉRDÉSEK – ESZKÖZÖK

Megérkezünk a helyszínre és a következő információkra van szükségünk:

Mennyi ember érint a baleset? – **Ismeretlen**

Szivárog a veszélyes anyag?

– **Ez szemrevételezéssel megállapítható.**

Milyen anyagok vannak jelen? – **Ismeretlen**

Milyen veszélyek hatnak a tűzoltóra és környezetre?

– **Ismeretlen**

Gyors felderítéssel ezeket az információkat azonnal be kell szerezni.

Ez adott esetben hatékony felderítő eszközöket igényel.

Milyen eszközökre van szükségünk a felderítéshez?

- Vegyvédő ruha (CPS 7900)
- légzőkészülék (PSS 7000)
- Kommunikáció (FPS 7000 COM)
- Gázkoncentráció mérő (X-am 5000) és
- hőkamera (UCF 9000)

Milyen jellemző tulajdonságok segítik a hatékony felderítést?

Nézzük sorban az egyes képességeket a hőkamera és a vegyvédő ruha esetében.

UCF 9000 HŐKAMERA JELLEMZŐI

- beépített lézeres mutató
- beépített kép/video és hangrögzítő
- egykezes kialakítás
- 0.035 °C felbontás
- – 40 C-től 1000 C-ig

Helyzetfelméréshez előny: Nagyon nagy felbontás 384x288 pixels, 2x, 4x zoom:

- 44% nagyobb felbontás, mint a legtöbb kamera
- Az elegendő felbontás a használathoz 2x és 4x zoom
- Nagyobb látómező és a képen több részlet

ELŐNY: Láss többet biztonságos távolságból!

Helyzetfelméréshez előny:

- Speciális Hazmat mód
- Nagy hangsúly a kis hőmérséklet különbségen
- Különösen a töltöttségi szint ellenőrzésénél

Belépés a helyszínre – Ex védelem

- Az első ATEX engedélyes tűzoltó hőkamera
- gyújtószikramentes
- Engedély a ZONA 1 térbeli használathoz

ELŐNY: Biztonságban tudod használni az eszközödet!

Összegyűjteni, tárolni és továbbítani az információkat

- Vizuális kamera és helyi visszajátzás a kijelzőn:
- Ex-védett video kamera is egyben
- A jeleket és jelzéseket a helyszínen felvenni



UCF 9000 hőkamera – ex védelemmel

- Több és tiszta információkat adni a hivataloknak
ELŐNY: Dokumentálás és információ!

CPS 7900 VEGYVÉDŐ RUHA

Azoknál a balesetknél, ahol az ismeretlen veszélyes anyagok jelenlétével számolni kell a vegyvédőruhától különleges tulajdonságokat várunk el, hogy a mentést végző a lehető legnagyobb biztonságban legyen.

Mit is kell elvárunk a védőeszköztől?

1. Ismeretlen gázok/gőzök ellen a legnagyobb vegyi ellenállóságot biztosítsa.
2. Mechanikai terhelésnek ellenálljon (szűk terekbe belépés, beszállás).
3. Folyékony gázokat bírja? (pl: ammónia cseppfolyósállapotban extrém hideg – 80 Celsius).
4. A terület, ahol felderítést végzünk robbanásveszélyes-e? (Zona besorolás, Zona 0 ahol állandó jelleggel számolni éghető gázok/gőzök jelenlétével.)
5. Szűrőlánc érhet-e, égés esetén önkilóto-c?



CPS 7900 vegyvédő ruha



Ezek után nézzük mit tud a CPS 7900?

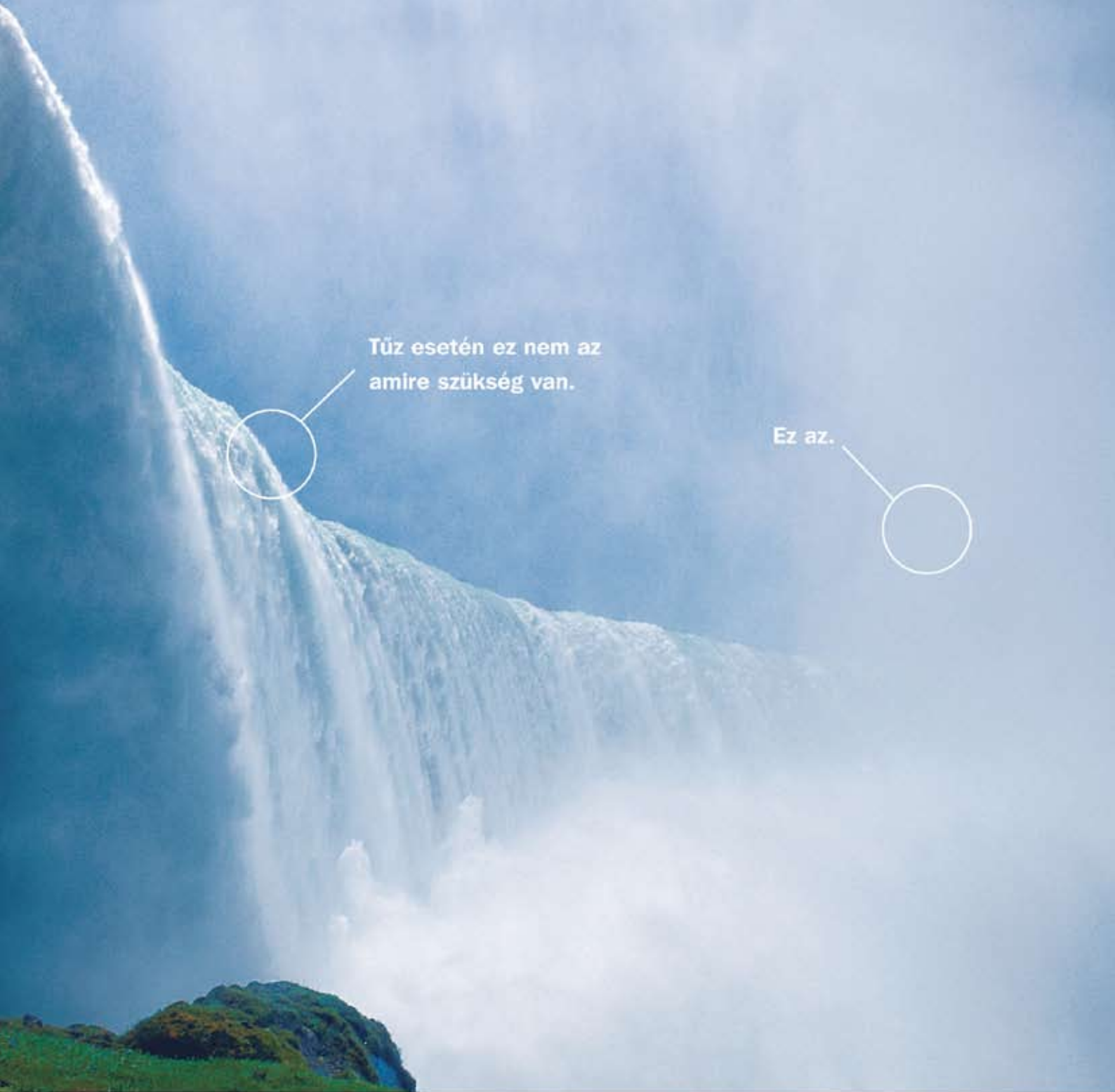
1. Hosszabb élettartam (15 év) és csekélyebb karbantartás.
2. Ergonomikus design, majdnem természetes látómező, és optimális viselési komort különböző más egyéni védőeszközökkel.
3. Legnagyobb vegyi ellenállóság (> 540 perc) a piacon az ipari vegyi anyagok, harci gázok és más anyagokkal szemben (CBRN).
4. Legnagyobb rugalmasság a folyékony gázoknál végzett munkánál! (-80°C-ig engedélyezve.)
5. Antisztaiikus tulajdonságok a robbanásveszélyes területeken.
6. Szűrőláncállóság és önkilóto.

Adorján Attila mérnök, Dräger Safety Hungária Kft.

Tel.: +36 06 30 99 68 604

Attila.adorjan@draeger.com

(X)



Tűz esetén ez nem az
amire szükség van.

Ez az.

BIZTONSÁG

A HI-FOG hatékony tűzelnomást biztosít. Veszélytelen az emberre, a technológiai berendezésekre, és a környezetre.

FOLYAMATOS ÜZLETMENET

A HI-FOG gyors tűzoltásának és a csekély vízfelhasználásának köszönhetően a keletkezett kár és a kényszerleállítások időtartama minimalizálható.

EGY RENDSZER TÖBB KOCKÁZAT VÉDELME

A HI-FOG öt világrészen véd irodákat, vezérlő- és kapcsolótereket, kábelalagutakat, raktárakat, turbina- és géptereket, különféle ipari technológiákat.



Tűzoltó gépjárművek



Különleges járművek



Magasból mentés



Oltórendszerek



Telepített tűzvédelem



Felszerelés



Telematik

Mindent a tűzoltókért.
Mindent a tűzvédelemért.

Rosenbauer világa

Nagy teljesítményű tűzoltó gépjárművek. Sokféle oltórendszer. Teljes felszerelés választék. Integrált megoldások. Szavatoljuk a legjobb minőséget. Szervizünk világszerte az Önök rendelkezésére áll.

Rosenbauer a tűz- és katasztrófavédelem területén nemzetközileg a vezető tűzoltó-technikai technológiát és szolgáltatást nyújtó vállalatok közé tartozik. A név a tűzoltógépjárművek és a tűzoltóeszközök gyártása területén immár 140 éve jelentős találmányokhoz és iránymutató technikákhoz kapcsolódik.

www.rosenbauer.com

 **rosenbauer**