

VÉDELEM

katasztrófa- és tűzvédelmi szemle

2011. XVIII. évfolyam 3. szám

Mikroprizmás fényvisszaverő fólia LÁTHATÓSÁG – BIZTONSÁG



 Reflexite®
REFLECTIVE SOLUTIONS



 netor Kft.



3



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

Kevés vízzel, hatékonyan a tűz ellen

HŰT

A HI-FOG® vízködbe fojtja a tüzet, elvonva tőle legfőbb szövetségesét a hőt, mivel a víz a párolgásakor több hőt nyel el (>2MJ/kg) bármely más oltóanyagnál.

INERTIZÁL

A HI-FOG® a tüztérből kiszorítja a tűz éltető elemét az oxigént, mivel a víz térfogata több mint 1760-szorosára nő, miközben a tüztérben gőzzé alakul.

VÉD A HÓTÓL

A HI-FOG® vízködből egy védőpaplant képez a tűz környezetében, elnyelve a sugárzó hőt, így biztosítva a személy és értékvédelmet.

A HI-FOG® a Marioff cég által kifejlesztett vízködbős oltórendszer, mely méltán piacvezető. Széles körben használják a legkülönbözőbb kockázatok védelmére. A HI-FOG® a tűz könnyörtelen ellensége. Ezt bizonyítja a közel tízezer tűzteszt, a megvalósult projektek ezrei és a sok sikeres oltás.

A hagyományos sprinkler és nyitott szórófejes rendszerek működéséhez köztudottan nagy mennyiségű víz szükséges. A HI-FOG® akár 90%-kal kevesebb víz segítségével képes létrehozni a tűz elleni védekezés leghatékonyabb formáját, a finom ködöt. A vízködb használataival minimalizálható a víz- és a füstkárr, miközben óvjuk a károsodástól az épületeinket.



Hagyományos sprinkler / szórtvíz

Alacsony nyomású vízködb

HI-FOG®

A HI-FOG® vízködb a gázhoz hasonlóan éri el és tölti ki a teret. Hatékonyan hűti a tűz környezetét, megfékezve a lángokat, mielőtt azok komolyabb károkat okozhatnának.

Cseppméret (mm)	Cseppek száma 1 liter vízben	Felület (m ²)
1...5	15 ezer – 2 millió	1...6
0,2...1	2 millió – 250 millió	6...30
0,025...0,2	250 millió – 150 billió Hűt és inertizál	30...250 Véd a sugárzó hőtől

HONDA
POWER EQUIPMENT

shindaiwa

LEGENDÁS JAPÁN MÁRKÁK
MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG HOSSZÚ TÁVON

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



A 14 éve fennálló cég a közületek, közintézmények legnagyobb beszállítója.

Hondakisgép Kft. - Varga Tibor

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



Innovatív, környezet és emberbarát gázzal oltó tűzvédelem



Teljes
oltási
hatékonyság
10
másodpercen
belül

SAPPHIRE
SUPPRESSION SYSTEMS

- X Szerver termek
- X Műtők,
CT, MRI szobák
- X Irányítóterem,
elektromos
kapcsolóhelyiségek
- X 20 év oltóanyag
garancia*

*környezetvédelmi
tulajdonságokra korlátozva,
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

R
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



2011. 18. évf. 3. 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	
Döntéstámogató rendszerek fejlesztési lehetőségei	6
A bevetés-irányítás lehetőségei nagyterjedésű tüzeseteknél.....	9
SZERVEZET	
A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról	11
TECHNIKA	
A jövő felderítő eszközei: UCF 7000 hőkamera.....	13
TÉNYKÉP	
Honnan, hová érkeznek a jelzések?	14
MEGELŐZÉS	
Beépített vízzel oltó rendszerek füsttisztító hatása	15
Tűzvédelmi követelmények érvényesítése kórházak rekonstrukciójánál I.....	17
Porrobbanásveszélyes technológiák védelmi megoldásai II. – Robbanáselfojtás és robbanássterjedés elleni védelem	20
MÓDSZER	
Életvédelem helyett a „köz” veszélyeztetése	21
A jogi felelősség kérdései hő- és füstelvezető ügyben.....	23
VISSZHANG	
Homlokzati hőszigetelések tűzzel szembeni viselkedését befolyásoló tényezők	25
SZABÁLYOZÁS	
Változások az aeroszolos tűzoltó rendszerek háza táján.....	31
FÓRUM	
Tűzoltó gépjárművek láthatóságának növelése.....	36
Integrált katasztrófavédelmi monitoring rendszer	37
Összehangolt akció GPS-alapú járműkövetéssel	38
TANULMÁNY	
Kiürítés számítógépes modellezése I.	39
TŰZ- ÉS KÁRESETEK	
Belterületek mentesítése és törvénymódosítás.....	43
Milyen veszélyes a vörösiszap?	44
Mennyi anyag szabadult ki?– tudományos rekonstrukció	45
Devecser – Ideiglenes Lakossági Riasztó-tájékoztató rendszer.....	47
Vissza a feladóhoz – a tározók kapacitásának meghatározása	48
Belterületi mentesítés– iszapbirkózás	49
Védelmi művek építése Kolontár környékén.....	53



TŰZOLTÓ GÉPJÁRMŰVEK JÓLLÁTHATÓSÁGI DEKORÁLÁSA

- Élénk és fluoreszcens színek a nappali láthatóság érdekében.
- Extrém láthatóság éjjel, esőben és ködben.
- Hosszú élettartam, egyrétegű kivitel.
- Figyelemfelkeltő döntött mintázat.

*A mikroprizmás fólia 250 %-al több fényt ver vissza,
 mint más fényvisszaverő fólia*



retor
 Kft.

Főbb referenciák:
 Magyar Rendőrség
 Vám- és Pénzügyőrség
 Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság
 Országos Mentőszolgálat

Telefon: 06-20-223-0223
 Fax: 06-1-409-0554
 E-mail: klara.kriglovics@retor.hu

NOSKÓ ZSOLT

Döntéstámogató rendszerek fejlesztési lehetőségei

Mi is a döntés? Legegyszerűbben talán úgy fogalmazhatnánk meg, hogy a rendelkezésre álló lehetőségek valamelyikét, előnyben részesítjük a többihez képest. Hogy mi alapján választunk, sok mindentől függ, de maga a mérlegelési folyamat hozza eredményül a döntést.

DÖNTENI KELL!

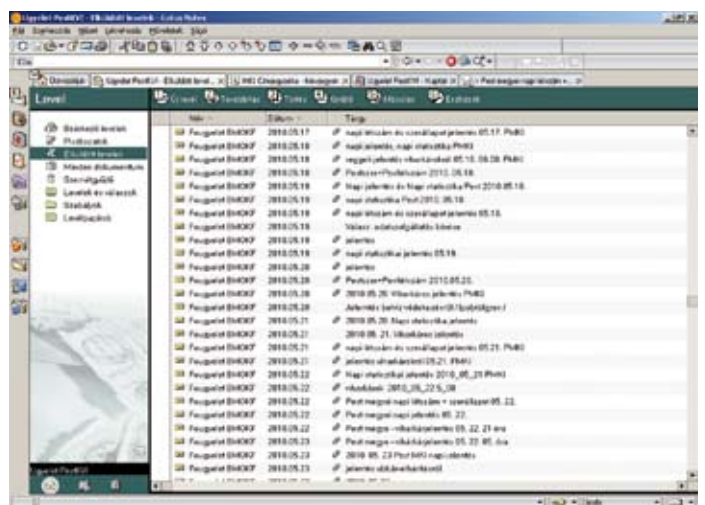
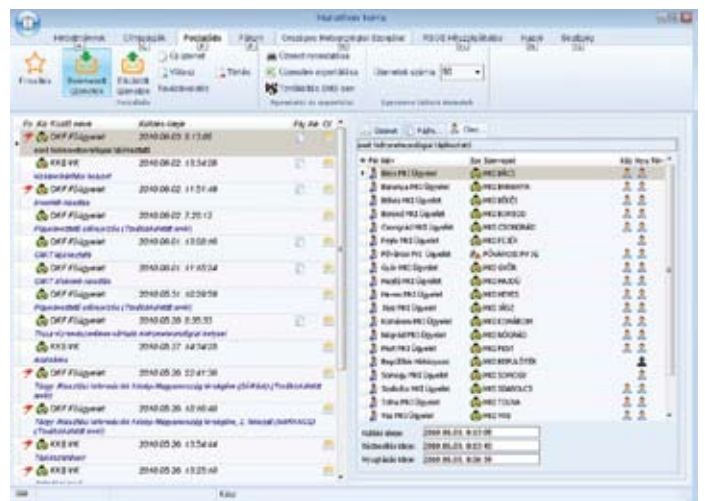
A munkavégzés során mindig szükség lesz döntések meghozatalára. A döntést tehát meg kell hozni, de nem mindegy, hogy hogyan. A megfelelő információk birtokában gyorsan és határozottan lehet parancsot kiadni, ami tovább fokozza a tűzoltó munka hatékonyságát, ezzel egy időben javítva a munkabiztonságot. A döntések meghozatalához szükséges információkat előkereshetjük szakkönyvekből, támaszkodhatunk saját tapasztalatunkra, felkérhetünk szakértőket, megkérdezhetünk tanácsadókat, vagy használhatunk korszerű informatikai eszközöket is. Mivel ezek az eszközök jelenleg nem, vagy csak korlátozva állnak rendelkezésre, meg kell teremtenünk saját munkánk alapjait. Ki kell fejleszteni a Tűzoltósági Döntéstámogató rendszert.

A FEJLESZTÉSI IRÁNYELVEK

Lehetetlen rendszerfejlesztésről beszélni rendszer nélkül. Az „egységben az erő” irányelvet követve kell megalkotni a közös célt, amely majd egy korszerű informatikai döntéstámogató rendszer kifejlesztését teheti lehetővé. A rendszerfejlesztés egy önálló szakma. Multi-cégek milliókat költenek egy-egy új rendszer kifejlesztésének megalapozására, illetve a rendszerfejlesztő szakértők munkájára. A Strukturált rendszerfejlesztés módszerét (SSADM), valamint a moduláris programozás lehetőségeit kihasználva rövid idő alatt elkészíthető egy olyan informatikai szoftver-rendszer, amely minden tűzoltóság számára elérhető, és komplex módon képes kezelni a munkához szükséges adatokat, megelőzve az egyes feladatok többszöröződését. Online szerverek segítségével másodperc pontosságú információs frissítési ciklusok futtathatók, amely minden szervezeti szinten biztosítani képes a szükséges adatokat. Offline működési funkciók megtartása mellett pedig a

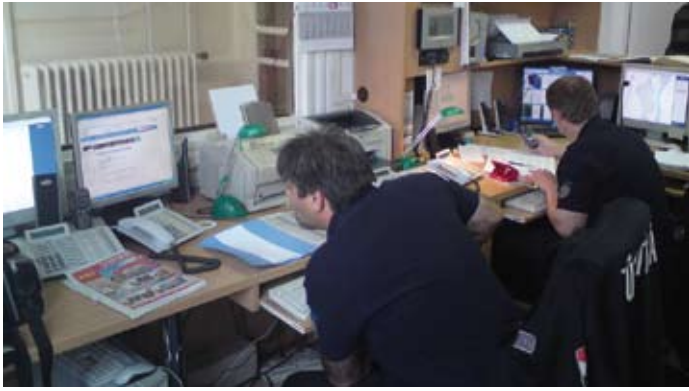


1. ábra. PNA kézi navigációs készülék



2. ábra. Marathon és Lotusz rendszerek

letöltött adatbázisok az Internetes kapcsolat megszűnése esetén is biztosítják a rendszer működését. A helyreállást követően azonnal frissíti a változásokat. A központi adatbázis lekérdezhető, a



3. ábra. Pest Megyei ügyelet



4. ábra. Árvízi védekezés



5. ábra. A Marathonterra egyik szolgáltatása

statisztikai adatok így a nap bármely időszakában pontos képet adhatnak az aktuális állapotokról.

Egy központosított informatikai rendszer kialakítása nem terheli feleslegesen a számítógép erőforrásait egy időben futtatott szoftvercsomagokkal, mint például a Megyei Ügyeleteken használt Lotusz és Marathonterra (2. ábra) néven ismert szoftverek. Mindkét program – csaknem azonos feladatok ellátást teszi lehetővé – egyszerre fut a gépeken és terheli a hálózatot, más-más szerverhez kapcsolódva.

Ha mindezt külön-külön számítógépen szeretnénk futtatni, hogy fenntartható legyen a látszólag stabil és önálló működés, nagyon rövid idő alatt monitorok tucatja fogja az asztalokat borítani, mint például a Pest Megyei Katasztrófavédelmi Ügyeleten. (3. ábra)

TERHELÉS ÉS HATÉKONYSÁG

A több számítógép egyidejű használata nem csupán munkavédelmi szempontból veszélyes, de rendkívül megterhelő a diszpécseri tevékenységet végzők számára is. Az elektromos sugárzás megterheli a felhasználó szervezetét, az állandó zaj és fényhatások pedig szellemileg is megviselik a dolgozókat.

A cél egy olyan szoftver kialakítása kell legyen, amely önállóan képes ellátni ezt az összetett feladatcsoportot, és bővítése modulok segítségével olcsón és egyszerűen megvalósítható. Az adatbázis „nyílt” felépítésű és kompatibilis legyen eltérő platformok esetén is.

KÖZPONTI CÉLKITŰZÉS KELL!

Központosított irányítás mellett, a célok kitűzését követően akár már Team-munkában is lehet a fejlesztést végezni, de nagyon fontos a témában bővebb ismeretekkel, illetve fejlesztői gyakorlattal rendelkezők bevonása is. A használatban lévő informatikai szoftverek sokasága azt mutatja, hogy mind a felhasználói igény, mind pedig a fejlesztéshez értő csoportok rendelkezésre állnak, azonban az egyéni gazdasági és személyes motivációk megakadályozzák az együttműködést. Ilyen nagyszámú fejlesztési munkát csak a tűzoltó szakmát ismerő, jól felkészült együttműködésre hajlandó csoport képes elvégezni.

LEHETŐSÉGEK SZÉLES SKÁLÁJA

Az informatikai eszközök fejlődése és kompatibilitása lehetővé teszi, hogy egy olyan rendszer kerüljön kialakításra, amely szinte bármely digitális platformon működőképes, beleértve a mobiltelefonokat, PNA és PDA készülékeket, illetve a hordozható és stabil számítógépeket is. Az internetes világhálózat biztosítani képes azt a kommunikációs alapot, amely a megfelelő jogosultsági szintek kialakítása mellett akár a nyílt hálózaton keresztül is biztonságos adatforgalmat tesz lehetővé. Az adatbázisok szabványos és egységes kialakítása különböző lekérdezési algoritmusok és műveletek segítségével csaknem másodpercnyi pontossággal adhatnak képet az ország aktuális állapotáról, mint például az aktuális vonulások és káresetek száma. Megjeleníthetővé válhat a közúti balesetek helye, így támogatva például a közlekedésben részt vevőket a dugók elkerülésében, illetve a navigációs rendszerekben TMC¹ közlekedési információs csatornát használók útvonal tervezéseit akár a tűzoltó egységek kiérkezése előtt. A központi főügyelet grafikonokon vagy Ország-térképen láthatja eltérő színjelöléssel a különböző káresetek előfordulását interaktív formában kezelve, mint például a repülést irányító tornyok alkalmazottai. Az egyes beavatkozási szintek dolgozói eltérő felületeket használhatnak, így mindenki csak a számára fontos adatokhoz juthat hozzá, de az adatok változásai csaknem azonnal átesnek a korrekción. Ha például az elmúlt időszak eseményeit követjük, több megyéből kerültek átcsoportosításra tűzoltó feleskendők (4. ábra), és személyi állomány az árvíz sújtotta megyékbe, azonban az RST adatbázisok szerinti fokozatokba még továbbra is ezeket a feleskendőket kellene riasztani.

¹ Traffic Message Channel – Közlekedési üzeneti csatorna vagy új nevén Traffic Mass Control – Közlekedési dugó figyelő

HÍRADÓPULT VAGY SZÁMÍTÓGÉP?

Az elavult híradó-üzemeltetési pultok korszerű számítógépek segítségével viszonylag olcsón és gyorsan felújíthatók lennének, az egységes és könnyen karbantartható számítógépek beüzemelésével. A számítógépek szabványának köszönhetően az elromlott hardverek egyre olcsóbban vásárolhatók meg, és Megyei, vagy helyi szinten is megoldható a karbantartás, informatikusok bevonásával. A szoftverek a már megszokott On-line frissítések segítségével naprakészek, és folyamatosan fejleszthetők. A frissítés nem igényel felhasználói beavatkozást, az adatbázisok aktualizálása, a változásokkal járó jelentési kötelezettségekhez hasonlóan szintén automatikusan végezhető. Ha tehát egy üzemeletlen a beérkező segítségkérő telefonhívásra riasztást rendel el a szolgálatparancsnok, akkor a riasztási idő, a riasztott szerek adatai azonnal feltöltődnek az adatbázisba, és megjelennek a Megyei- és Országos üzemeletek munkaállomásain is. Ha a rendszer tartalmazza a bekért adatok között az eseményre vonatkozó adatokat is, akkor az eseménynapló kézi vezetése gyakorlatilag feleslegessé válik, illetve az esemény visszaérkezéskor történő lezárásával a jelentési kötelezettség alá tartozó statisztikai adatközlés is megtörténik.

FEJLESZTÉS - EGYSZERŰSÍTÉS

A pultok kialakításánál kihasználható a ma már alacsony áron megvásárolható széles képernyős monitorok, illetve a korszerűbb videokártyákba integrált több monitoros megjelenítés lehetősége is. Ha mindezt kombináljuk érintőképernyős monitor beszerzésével, akkor az üzemeletti tiszt munkáját rendkívül leegyszerűsítve, egy időben több monitor használatával sok alprogramot, modult tudunk futtatni. Ha tehát egy központi levelező rendszert szeretnénk üzemeltetni, akkor nem szükséges egy újabb programot elindítani, hanem a szerveren keresztül működő modult kell csak behívni, miközben a főprogramunk is tökéletesen működik. Jelenleg ezt a feladatot logikátlanul, a Lótusz, a Marathon és a Katasztrófavédelmi nyílt e-mail fiókokon keresztül - amelyen korlátozva van a POP3 szolgáltatás, - külön-külön hajtjuk végre.

A meteorológiai szolgálat által működtetett nyílt honlap megjelenítése továbbra sem jelentene akadályt, nem kellene a Marathon Terra programot külön futtatni, (5. ábra) helyette egy egyezményes adatküldés segítségével a honlap frissítésével egy időben felugró-ablak figyelmeztethetné a rendszer felhasználóit a riasztási fokozatokban történt változásra.

AZ ADATBÁZIS KIALAKÍTÁSA

Az adatbázisok kialakításának elsődleges szempontja a platform és programozási nyelv-független használhatóság, hiszen más programozási formában szükséges a Webes lekérdezést és a szoftverek adatnyerési rutinjait megírni. Az SQL szabvány segítségével az adatbázisok kezelése minden formában megvalósítható, szerver oldali parancsokkal (PHP), on-line adatbázis-eléréssel és adatbázis motorok használatával akár off-line környezetben is.

Az adatbázisok normalizálása mellett több tábla is alkalmazható, és az eltérő táblák összekapcsolásával mindig naprakész információ állhat a felhasználók rendelkezésére. Későbbi bővítések esetén a lekérdezések frissíthetők, illetve könnyedén módosíthatók. Ezek a rendszerek már számos területen bizonyítottak, jól működnek alacsony fenntartási költséggel. Ilyen lekérdezéseket használnak a web-áruházak, a fórumok, vagy például a nagy közösségi oldalak

is. Az adatbázis magán a szerveren van telepítve, és a felhasználók innen kérdeznék le, illetve ide töltnek fel. Egy webes adatbázis esetén nem szükséges adatokat tárolni a számítógépen, hiszen csak rövid ideig történik „helyben” adatfeldolgozás.

A tűzoltó döntéstámogatási rendszer esetében azonban megengedhetetlen, hogy bármilyen hálózati kimaradás hibája miatt működésképtelenné váljon a rendszer, ezért az adatbázis egy példányát a kliens-gépen is tárolni kell. Ez a megoldás biztosíték arra, hogy hiba esetén, minden számítógép hálózat nélkül is működésképes marad mindeddig, amíg a központi szerverrel a kapcsolat helyreáll.

Az adatvesztés ebben a formában szinte lehetetlen, hisz a kliens program mindaddig nem tekinti elküldöttnek az adatokat, amíg a szerver arról fogadási visszaigazolást nem ad. A kapcsolat hiányáról természetesen a kliensprogram ad információt a felhasználónak, illetve később a rendszer helyreállításáról is.

A DÖNTÉSTÁMOGATÓ RENDSZEREK LÉTJOGOSULTSÁGA

A már alapfokú tűzoltótanfolyamokon betanított iskola-szerelések, a szerelési-, vagy a Tűzoltási és műszaki mentési szabályzatok, mind-mind egyfajta döntési-, műveleti szabályrendszerek. Alapvetően ezek is a döntéstámogatást szolgálják, hiszen így mindenki tudja, mit és hogyan kell tennie, hogy a rendszer működhessen. A tűzoltás-vezető saját tapasztalataira támaszkodva tudja, hogy az adott feladat megoldásához hány fecskeendő, vagy milyen eszköz szükséges, és biztos lehet benne, hogy az egyértelmű parancs kiadását követően, minden beosztottja a megadott műveleti sort fogja végrehajtani. Mindenki tudja, hogy milyen eszközt vegyen magához, és a szerelés során milyen sorrendben- és kivel kell szerelnie. A döntéstámogatási feladata tehát, a lehetőség biztosítása, illetve a szükséges információk halmazának feldolgozásával a döntés előkészítése.

GYORS INFORMÁCIÓ A DÖNTÉSHOZATALHOZ

A tűzoltói munka minden perce döntések meghozataláról szól. Mivel senkitől nem várható el, hogy minden létező adatforrást ismerjen, illetve minden lehetséges helyzetre előre fel tudjon készülni, támogatni kell az adott szituáció kezelését. A veszélyes anyagokról nyilvántartásokat, lexikonokat szerzünk be, az autók Riasztási- és segítségnyújtási terveket, térképeket helyezünk el, navigációs rendszereket alkalmazunk. Telefonkönyvek, nyilvántartások és internetes keresők állnak rendelkezésre a hiányzó adatok feldolgozására. Az adatok visszakeresése persze sok időt vesz igénybe, amiből sosem lehet elég. Amíg egy ember 2 perc alatt felkészül a vonulásra, addig egy számítógép gyakorlatilag az összes létező adatbázist átvizsgálhatja, feldolgozva a kapott információkat és a megfelelő következtetéseket levonva akár nyomtatott formában is elkészíti a döntések alapját képező eredményeket.

Hogy egy ilyen rendszer alkalmazható és hasznos vitathatatlan, a felhasználói igényeket pedig mi sem mutatja jobban, mint a számos fejlesztés és próbálkozás, amit önállóan, egyéni igények és ötletek szerint próbálnak elkészíteni. Hogy milyen eredménnyel?

Irodalomjegyzék: Lásd.: Védelem Online
Noskó Zsolt mk. t. főhadnagy
ZMNE. Katonai Műszaki Doktori Iskola
nosko@zsofosoft.hu

A bevetés-irányítás lehetőségei nagyterjedésű tüzeseteknél

200 tűzoltási szakember vett részt Kaposváron 2011. március 23-án azon az erdőtűzoltás új módszereiről szóló konferencián, amelyen többek között a Pro-Mobil járműkövető rendszerre és a Somogyban kidolgozott digitális erdőtérképre alapozott bevetés-irányítási módszer volt terítéken. A Védelem 2010/3. számának 11-15. oldalán bemutatott rendszer ma már teljes kiépítettséggel egy virtuális gyakorlaton mutatkozott be.

STRATÉGIAI FELADATOK

Mielőtt a bevetés-irányítással behatóbban foglalkoztunk volna megpróbáltunk tisztázni néhány alapkérdést. (Néha nem árt elindulni a kályhától!) Ezek közül talán a legfontosabb, a *mit kell védenünk* kérdése. A válasz kézenfekvő: az épített és a természeti értékeket, ezen belül az erdőt is. Ahhoz, hogy ez maradéktalanul érvényesülhessen, erdőtag szintig kell ismernünk a tulajdonos, használó adatait, a fafajt, az erdőtag méretét stb. Ez így egyszerű elhatározás, de a feladat nagyságát talán érzékelteti, hogy Somogyban 60 ezer ilyen erdőtag van.

Hasonlóan egyszerű kérdés a *kit kell védenünk*; nyilvánvalóan a lakosságot. Annak fő vagyontárgya az épített környezet, az épület. Ha így van, akkor minden házról legalább a helyét és a benne lakók számát tudnunk kell, az intézményekről ezen túl a kapcsolattartó, a befogadóképesség, vagy egyéb speciális adatokra van szükségünk. A veszélyes üzemekről, a tűzoltási tervvel rendelkezőkről további célzott információkat kell beszerezni, amelyeket aztán egy logikai struktúrába (adatbázisba) szervezünk.

Mitől kell védenünk? Ez annyira triviális, hogy sokszor nem is foglalkozunk vele, pedig egy alapos veszélyelemzés érdekes összefüggéseket tárhat fel.

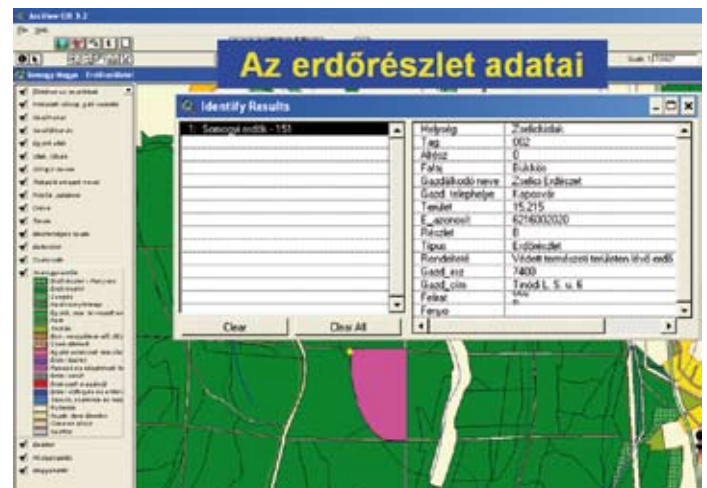
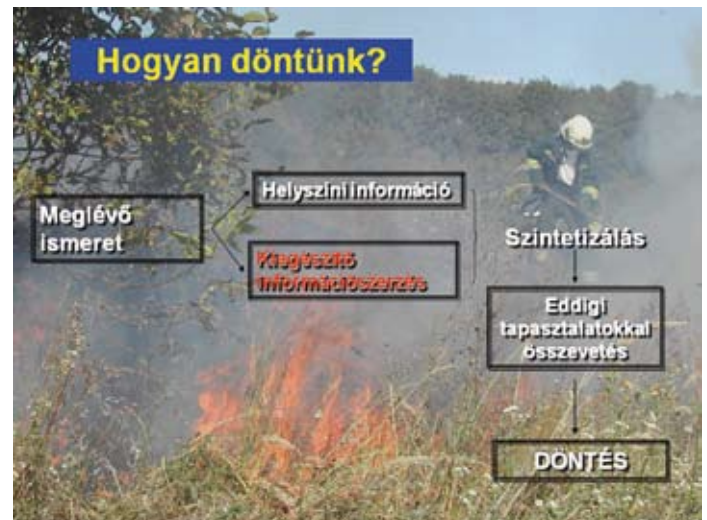
Hogy *kivel* kell, lehet egy feladatot a leghatékonyabban végrehajtani, ez a lehetséges partnerek felkutatásával nagyban segítheti a munkánkat.

A *hogyan* kérdéssel a technológiára és a módszerre próbáltunk rákérdezni, és bizony mindkét szegmensben láthatóvá váltak az erdőtűzoltásban szükséges változtatások. Ahogy a *mivel* kérdés végiggondolása, a külföldi szakirodalom tanulmányozása is megmutatta az eszközfejlesztési igényeket.

Miután mindezen végigjutottunk jöhet a kérdés: *Milyen eredménnyel* járt mindez? Ehhez a nálunk még ritkán alkalmazott hatás-és, költségelemzéssel, a szakmai-és időhatékonyság kérdéseire adhatunk választ.

HOGYAN DÖNTÜNK?

A mi munkánkban a feladat tisztázása mellett a legfontosabb a szakmai információk gyors rendelkezésre állása és a megfelelő kommunikáció. A tűzoltás-vezető a meglévő ismereteire támaszkodik (Ez tényismeretből, jártasságból, szabályismeretből, tapasztalatból, értékítéletből áll össze.) és már vonulás közben megpróbál kiegészítő információt szerezni. Olyan ez, mint amikor



egy nagyon hiányos puzzle kell összeraknunk. Kézenfekvő, hogy adjunk számára gyorsan kiegészítő információt, ezzel növeljük a puzzle ismert darabkáját, és könnyebbé tesszük a döntéshozatalt. Ezt szolgálja a térinformatikai adatbázis és a digitális erdőtérkép.

Az erdőtűzoltásnál ez még jelentősebb, mert több speciális tényező rontja a döntéshozatal hatékonyságát. Pl.:

- Nagy terület – nehezen átlátható
- Terjedési sebessége, iránya gyorsan változik
- Jelentős erő- és eszközigény lép fel
- Gyakori erő és eszköz átcsoportosításra van szükség
- Több szervezet szükséges

Járművek helyzete autópályán



- A technika - méretét, terepjáró-képességét, mozgékonyágát is figyelembe kell venni
- RST döntően a tűzoltóságokra épül, (jármű, oltóanyag és létszámihiány)
- A vezetési információáramlás lassú – nem hatékony.

A hatékony kommunikáció megteremtésében az EDR annyiban segített, hogy a stabil rádiók mind és néhány kézi rádió is beépített GPS-el van ellátva. Ez óriási előrelépés, különösen, ha hozzátesszük, hogy ennek felhasználásával megteremthetjük az Online járműkövetést.

Az nyilvánvaló, hogy az információk gyors rendelkezésre állásával és a térinformatika valamint a Pro-Mobil járműkövetés alkalmazásával a vezetési döntéshozatal hatásfoka nagyságrendekkel növelhető. A döntéshozatalt persze nem helyettesíti, de a puzzle nagyon sok darabkáját biztosítja a döntéshozó számára.

ERDŐTŰZOLTÁS- ÉS IRÁNYÍTÁS

Amint említettem a térinformatikai rendszert már korábban kifejlesztettük, de a térképek az erdőt csak globálisan látják. Közben persze a térképek is sokat fejlődtek a jelenlegi rendszerhez kapcsolódó pontosabb Ortho-vektoros térképek könnyebben értelmezhető képet adnak. Ennek előnye a nagyfelbontású ortofotó réteg, amely a tereptárgyak vizuális azonosítása révén még több, részletgazdagabb információhoz jutatja a tűzoltás vezetőt. De az erdő még mindig csak egy tömbként jelenik meg, vagyis az erdei utak, léniák, az erdőtagok és pláne azok adatai nem láthatók.

Mi pedig ezt szeretnénk látni erdőtag szintig! Ez a térkép elkészült, ahol az utak, nyiladékok, vízforrások, erdészeti objektumok mellett egy a beavatkozó tűzoltók irányítását segítő irányszög és távolságmérési funkció is segíti a döntést, amelyhez kapcsolódik 60 ezer erdőrészlet adata (tulajdonos, használó, faj, területnagyság).

Az online nyomkövetés segítségével történő vezetés-irányítás feltételeinek kidolgozásához és megteremtéséhez az AVL (Automatic Vehicle Locator – Automatikus gépjármű útkövetés) alkalmazása révén kívántunk tapasztalatokat szerezni. Itt is segített az EDR-hez kapcsolódó új fejlesztés a Pro-Mobil járműkövető rendszer, amelynek megújult kezelői felülete egyszerűbben használható, a gyorsabb és pontosabb pozíció információk még jobban segítik a napi munkát.

A következő feladatunk a Pro-Mobil rendszerhez kapcsolódó térkép és az általunk kidolgozott erdőtérkép egymáshoz harmonizálása volt. Ez hosszú időt vett igénybe, de ma már a két térkép

rendszer közötti átjárhatóság biztosított, így mindkettő előnyei a bevetés-irányítás szolgálatába állíthatók. Erről egy gyakorlatot látva győződhetnek meg a konferencián résztvevő szakemberek.

TŰZOLTÁS-VEZETÉS A GYAKORLATBAN

Az erdész jelzése alapján fenyves erdő égett. Az V-ös kiemelt fokozatú riasztásra induló szereket a tűzoltás-vezető a monitor mellől a járművek mozgását és helyzetét látva a földúton és az erdei léniákon a tervezett felállítási helyre irányította. (A léniák között eltévedőket gyorsan vissza tudta irányítani.)

A felállítási helyekről járművel ill. gyalogos felderítővel felderítették az égő terület határait és az égés jellegzetességeit. A gyalogos felderítők mozgását a náluk lévő EDR rádió segítségével ugyancsak látták a monitoron, így a területet a felderítéssel automatikusan behatárolták az égő terület határát. Az Online kapcsolat segítségével a tűzoltás-vezetés térben azonnal látta intézkedési hatását.

Ezzel segítette a tűzoltásra vonatkozó döntések meghozatalát és egyben a tűzoltás után a szükséges teljes dokumentációhoz szükséges adatokat a rendszerből le tudták kérni. (jelentéshez, szer- és vegetációút adatlaphoz, tűzvizsgálathoz, tanulmányhoz)

Lásd: Védelem Online http://www.vedelem.hu/index.php?pageid=hirek_reszletek&hirazon=1036

MIT TUD A RENDSZER?

A rendszer kifejlesztése során a napi gyakorlati munka támogatását tekintettük vezérfonalnak. Röviden összefoglalva a lehetőségeit, talán látható, hogy új dimenziókat jelenthet a bevetés-irányításban.

Irányítási lehetőségek

- Helyszín meghatározása,
- Egység helyszínre irányítása,
- Több jármű irányítása,
- Átirányítás,
- Körülhatárolás,
- Területszámítás,
- Tűzterjedés becslés jelölése,
- Várható felállítási helyek jelölése
- Taktikai helyzet ábrázolása,

Tanulmányírás támogatása

- Útvonalvizsgálat (merre járt a jármű, mikor, milyen sebességgel közlekedett, volt-e vonulást akadályozó tényező stb?),
- Helyszínvizsgálat (ki járt ott?),
- A tűzoltás egyes fázisainak automatikus taktikai ábrázolása,
- Statisztikák készítése.

Ma már elmondhatjuk, hogy ezzel az erdőben a tűzoltás-irányítás teljesen új feltételekkel valósítható meg. A napi gyakorlatban is alkalmazható a járművek kárhelyre irányítása, online követése, és a védekezés feladatainak digitális térképen történő kijelölése, illetve dokumentálása. Az úgynevezett „mobil” Promobil felület, és a hozzá tartozó készülék segítségével – kísérleti jelleggel – ma már 4 gépjárműfecskenőn (Kaposvár, Nagyatád, Siófok, Marcali) a kárhelyen is áttekinthető az egységek mozgása, sebessége és tartózkodási helye.

Heizler György tű. ezds., igazgató
Somogy megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Kaposvár

DR. BAKONDI GYÖRGY

A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról

Az elmúlt időszak tapasztalatai alapján láthatóvá váltak a katasztrófák elleni hatékony védekezést akadályozó tényezők. Ezek alapján a Kormány az 1233/2010. (XI. 15.) Korm. határozatában elrendelte a katasztrófavédelmi rendszer javítására és fejlesztésére kidolgozott szabályozási koncepció megvitátását. A törvény tervezete annak alapján készült el. Az interneten a törvénytervezet szövege olvasható. Melyek a koncepció fő elemei? Erre válaszol a BM OKF főigazgatója.

VESZÉLYES ANYAGOK – HATÉKONYABB VÉDEKEZÉS

A veszélyes anyagok veszélyeit egységes szemlélet alapján kell kezelni, ezért a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni hatékonyabb védekezés kialakítása érdekében cél:

- a **hatósági jogosítványok kiterjesztése** a jogszabályban meghatározott alsó küszöbérték negyedét elérő veszélyes anyaggal dolgozó ipari üzemekre. (a jogszabályban meghatározott alsó küszöbérték elérő üzemek esetén uniós irányelv – SEVESO II. – alapján ez eddig is előírás volt).
- a kisebb súlyú jogsértéseket szankcionáló **katasztrófavédelmi bírság bevezetése** (a kisebb súlyú jogsértések szankcionálására jelenleg nincs lehetőség, a most rendelkezésre álló hatósági eszközök – pl. üzem bezárása – az apróbb jogsértésekkel nincsenek arányban);
- a hatósági engedélyezési és ellenőrzési rendszer hatékonyabbá tétele érdekében a **hatósági tevékenység egyszerűsítése** a hatósági eljárásból a szakhatóság (Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal) közreműködésének megszüntetésével;
- az egységes eljárási rend kialakítása érdekében a jelenleg négy hatóság által végzett **ADR ellenőrzési feladat** (veszélyes anyagok közúti szállítása) belföldön a **katasztrófavédelem**, míg az EU külső határain és a vámudvarokon a vámhatóság, a veszélyes anyagok **vasúti, légi, és vízi** szállításánál a **katasztrófavédelmi szervek** önálló ellenőrzési jogkörének megteremtése;

- az ipari üzemek biztonságos működésének ellenőrzésére **iparbiztonsági hatósági eszköz- és intézményrendszer bevezetése**, mely nem veszi át az ágazati biztonsági szakterületek (környezetvédelem, munkaegészségügy, bányafelügyelet, stb.) hatósági tevékenységét, kizárólag a veszélyes tevékenységek katasztrófa-, tűz- és polgári védelmi felügyeletét teszi hatékonyvá.

A LAKOSSÁGVÉDELEM ERŐSÍTÉSE

A lakosság védelme elsődleges prioritás, amely a felkészítésben, a védekezésben és a javakról való előzetes gondoskodásban is új megközelítéseket igényel.

Fő elemei:

- a **katasztrófavédelmi oktatás/felkészítés erősítése**, a lakosság, a tanulók, a pedagógusok, a közigazgatási vezetők esetében;
- a **veszélyeztetett terület elhagyásának, valamint az oda történő belépés korlátozásának szabályozása** (a lakosság kitelepítésére és befogadására vonatkozó szabályozás pontosítása, annak biztosítása, hogy a veszélyeztetett területre a közüzemek, közszolgáltatók, hatóságok munkatársai biztonságban bejuthassanak és ott munkát végezhesenek);
- a helyi önkormányzatok védelmi igazgatási feladatainak támogatása a **képzett védelmi referens** intézményének bevezetésével;

ÉPÍTÉSI SZABÁLYOK SZIGORÍTÁSA

A megelőzés magában foglalja az építési és területrendezési szabályok bizonyos fokú újragondolását is. Az ezzel kapcsolatos előkészítő munka megindult, ez az elképzelés és szabályozás nem a katasztrófavédelmi koncepció végrehajtási elemeinek sorában valósul meg, hanem az építészeti jogszabályoknak a Lipcsei Charta végrehajtása érdekében történő módosítása során, zömében 2012. január 1-i hatálybalépéssel.

KATASZTRÓFA FINANSZÍROZÁSI RENDSZER LÉTREHOZÁSA

A katasztrófavédelmi szervezetrendszer tíz éves fennállása során, ill. a legutóbbi időszakban szerzett tapasztalatok alapján (pl. a 2010. évi árvíz és vörösiszap-ömlés során több száz lakóingatlan semmisült meg vagy károsodott olyan mértékben, hogy azok már nem állíthatók helyre) világossá vált, hogy a katasztrófa sújtotta lakóingatlanokban élők elemi lakhatási feltételeinek biztosítása, illetve a káreseményt megelőző állapotok visszaállítása érdekében a **kármegelőzést-kártalanítást szolgáló, komplex pénzügyi rendszer létrehozása indokolt**.

Az öngondoskodást elősegítő, a piaci alapú biztosítást a részorultak részére állami biztosítási díj-támogatással kiegészítő katasztrófa finanszírozási rendszer létrehozása a cél. A kártalanítási rendszer kidolgozása során a lakossági, illetve az állami-önkormányzati tulajdonban lévő ingatlanok védelme egyaránt hangsúlyosan jelenne meg.

A kártalanítással összefüggő kérdések nem a belügyminiszter, hanem a nemzetgazdasági miniszter és a vidékfejlesztési miniszter kompetenciájába tartoznak, ezért a szabályozások előkészítése ezeknél a tárcáknál zajlik. Várhatóan augusztus végéig a kormány elé kerülnek a tervezetek.

A KOMPLEX KÁRTALANÍTÁSI-KÁRMEGELŐZÉSI RENDSZER FŐBB ELVEI

- a biztosítók a veszélyhelyzettel érintett vagy a katasztrófa által érintett területen bekövetkezett károk esetén soron kívül kötelesek eljárni;
- az általános lakásbiztosításban a katasztrófa-kockázatok kötelező megjelenítése;
- állami pénzalap létrehozása a Wesselényi Miklós Ár- és Belvízvédelmi Kártalanítási Alap fejlesztésével;
 1. melybe az általános lakásbiztosítással nem rendelkezők kötelező, kockázati tényezők szerint differenciáltan megállapított hozzájárulást fizetnek;
 2. ehhez a szociálisan rászorulóknak állami támogatást kapnak;
 3. az alapból kedvezményes kamatozású vagy kamatmentes hitel igényelhető a helyreállításra;
- annak rögzítése, hogy aki biztosítással nem rendelkezik és a hozzájárulást sem fizeti, állami kártalanításra nem jogosult.

POLGÁRI VÉDELEM - POLGÁRI VÉDELMI SZERVEZETEK

A polgári védelem szerepének erősítése, a polgári védelmi szervezetek alkalmazásának fejlesztése a törvény egyik fontos célkitűzése. Ezek öt csoportba köthetők, úgymint

- a **polgári védelmi szervezetek fejlesztése** (az önkéntes polgári védelmi szervezetek létrehozásának, irányításának, anyagi-technikai ellátásának, illetőleg alkalmazásának szabályai, a köteles polgári védelmi szolgálatra vonatkozó szabályok felülvizsgálata – az életkori határ kitolása, kötelezettségek szabályozása);
- a **települések polgári védelmi besorolásának és védelmi követelményeinek megújítása**;
- **polgári védelmi szabályzat létrehozása**, amely a katasztrófa sújtotta területen viselkedési normákat, valamint a polgári védelem hatósági, szakhatósági tevékenységének anyagi jogi alapjait meghatározza;
- az **önkéntes mentőszervezetek** védekezésbe történő bevonásának, illetve támogatásának szabályozása;
- a NATO és EU kötelezettségeinkből adódóan a **NATO veszélyhelyzeti tervezés** rendszerére, a katasztrófák elleni védekezést érintő uniós feladatokra vonatkozó, továbbá az uniós polgári védelmi együttműködési rendszerhez való kapcsolódásunk rendjének általános szabályai megalkotása.

NEMZETI ALAPTANTERV

Egy kormányhatározat-tervezet felkéri a nemzeti erőforrás minisztert, hogy a Nemzeti Alaptanterv kidolgozása során – a belügyminiszter szakmai közreműködésével – fordítson figyelmet arra, hogy a katasztrófavédelemmel kapcsolatos legalapvetőbb ismeretek az iskolai képzési rendszerben átadásra kerüljenek.

HATÉKONYABB FINANSZÍROZÁS

A finanszírozással összefüggő elképzelések a katasztrófák elleni védekezés hatékonyabbá tételét célozzák. Ezek:

- a **veszélyhelyzetre vonatkozó szabályok megelőzési célú megújítása** annak érdekében, hogy már az adott eseményt megelőzően sor kerüljön olyan intézkedésekre és döntésekre,

amelyek segítségével könnyebben és gyorsabban kezelhetők a kialakuló veszélyhelyzetek;

- a védekezésben részt vevő szervek munkájának koordinálása céljából a **védekezés vezetésének megújítása**;
- **katasztrófavédelmi célterületi irányzat létrehozása** a nem tervezett, de azonnali beavatkozásokat igénylő katasztrófavédelmi megoldásának pénzügyi fedezetének biztosítására;
- a különböző veszélyforrásokat üzemeltető gazdálkodó szervezetek által fizetendő **katasztrófavédelmi hozzájárulás bevezetése**.

A TŰZVÉDELMI RENDSZER KORREKCIÓJA

Ez az amit egyszerűsítve a tűzoltóságok államosításának neveznek sokan, bár messze többről, meg persze kevesebbről van szó. Lényegi eleme a **tűzvédelem egységes irányításának biztosítása a hivatásos önkormányzati tűzoltóságok állami kézbe vonásával**.

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény értelmében a hivatásos önkormányzati tűzoltóság az önkormányzat intézményeként működik, vagyis az önkormányzati tűzoltóság parancsnokának kinevezője és munkáltatója az önkormányzat, amely magával vonja az intézményi függőséget.

A szakmai felügyelet eddigi tisztázatlan szabályozása, azt eredményezte, hogy ellehetetlenült a szakmai hibák állami szervezetrendszeren belüli korrigálása, a hibázók felelősségre vonása.

Ez hosszú távon azt eredményezte, hogy sérült a Ttv-ben megfogalmazott azon elv, hogy a hivatásos önkormányzati tűzoltóság egységes elvek alapján szervezett rendvédelmi szervezet része, mivel az egységes elvek érvényesítésére nincs hathatós lehetőség. E problémák kiküszöbölésére a tűzvédelem állami kézbe helyezésével nyílik lehetőség.

A törvényjavaslatban szereplő módosítások eredményeképp egy helyi érdekektől mentes, egységes rendvédelmi és megfelelő szintű irányítással bíró rendszer kerül kialakításra, amely a meglévő kapacitások jobb határfokú kihasználásával, az erő- és eszközállomány optimális tervezésével és rendszerben tartásával hatékonyabb tűzvédelmet eredményez, és az anyagi források ésszerű felhasználását teszi lehetővé.

A megszűnő hivatásos önkormányzati tűzoltóság helyébe az egységes katasztrófavédelmi szervezetrendszeren belül működő hivatásos állami tűzoltóság lép.

MI LESZ A VAGYONNAL?

A hivatásos önkormányzati tűzoltóságok vagyonával kapcsolatban a törvényjavaslat azon az elvi alapon áll, hogy a hivatásos önkormányzati tűzoltóság által használt vagyon a tűzoltóság által ellátott közfeladathoz igazodik, így azzal, hogy a közfeladatot az állam átveszi, indokolt az annak ellátásához szükséges vagyontömeg átvétele is.

Meggyőződésem, hogy a törvény és a végrehajtására kidolgozott rendeletek minőségi változást hoznak a katasztrófavédelem tevékenységének szinte minden elemében.

**Dr. Bakondi György t. altábornagy, főigazgató
BM OKF, Budapest**

ADORJÁN ATTILA

A jövő felderítő eszközei: UCF 7000 hőkamera

Az Interschutz kiállításon mutattuk be a jövő hőkameráit a UCF 6000, UCF 7000 és UCF 9000 modelleket. A 2010 novemberében indult UCF 6000-as alapmodell után 2011 május elejétől a UCF 7000-es kamera is piacra került. Mi az újdonság ezekben?

FELDERÍTÉS ZÁRT TÉRBEN

Zárt téri tűznél a tűzgóc, a személyek felderítése, az oltás feladataihoz soha nincs elég kezünk! A kamera funkciók csak akkor hasznosak, ha nem kell két kéz a működéshez. Nos ez a sorozat ilyen: az összes gomb a tartó kézzel működtethető. A UCF 6000-et a beltéri tűzoltásra optimalizálták.

Jellemzői:

- Kiterjesztett látómező,
- Pillanatfelvétel funkció; megnézhető, mi van a sarokban, ott is ahol nem férünk hozzá,
- A lézermutató a meghosszabbított mutatóujj; ezzel látjuk a füstben is hová nézünk a kamerával, ami gyorsabb helyzetfelismerést tesz lehetővé,
- A dinamikus tartományt továbbfejlesztették, ezzel érzékenyebb lett; (Régen a korlátozott dinamikus tartomány miatt vagy nagy volt a hőérzékenység, vagy nem volt elegendő telítettség magas hőfoknál.) Márpedig mindkettő egyaránt fontos! Ma a dinamikus tartomány, mindkét üzemmódban kombinált módon látható: a hőérzékenység 0,05° C-os, mialatt akár 1000° C-ig mérhetünk.

A készülék másik technikai bravúrja a gyors kalibrálás! Tudnunk kell, hogy minden kamerának szüksége van kalibrálásra, ezalatt néha lefagy a kép, így értékes pillanatok vesznek el, ilyenkor a kamerával pásztázva akár egy fekvő embert sem veszünk észre. Nos a UCF 6000 szériánál ezt elfelejthetjük, mivel a kalibrálási idő drasztikusan lecsökkent.

További újdonsága, hogy az első hőkamera amit ATEX zóna 1 térben is lehet használni, így vegyi anyag balesetknél is bátran alkalmazható, s ezzel maximális biztonságot nyújt tisztázatlan helyzetekben is. További új megoldásai a széleskörű felderítés

MITŐL MÁS AZ UCF 7000?

A UCF 7000 mindazt tudja, amit a UCF 6000, de a technikai tulajdonságait erősen továbbfejlesztették.

Detektor	160x120
Látómező	47° horizontal
Hőmérsékletfelbontás	0.035 °C
Tömeg	- 1,4 kg
Üzemidő	4 óra (Lithium-Ionen)
Hőmérséklet tartomány	- 40 - +1000 °C
ATEX	II 2 G, EEx ib II C T4



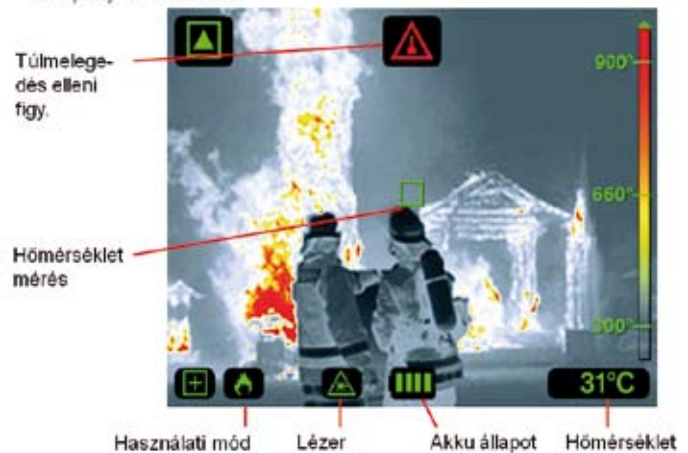
Kesztyűben is könnyen kezelhető



Egykezes üzemmód

UCF 6000

Display áttekintés



Display információk

mellett a dokumentálási, archiválási feladatokban jelentenek nagy segítséget a beavatkozóknak.

- Láss többet – alkalmazási módok (standard, személykereső, tűz, thermal scan)
- Kép és video rögzítés már hanggal együtt is, mely jobb dokumentálást tesz lehetővé.

Az új generáció 3. tagja a UCF 9000 előreláthatólag júniusban érkezik további értékes plusz tulajdonságokkal.

Adorján Attila mérnök
 Dräger Safety Hungária Kft., Budapest
 Attila.adorjan@draeger.com

Honnan, hová érkeznek a jelzések?

Időről-időre felszínre kerül a 112-es számon indított jelzések fogadása. Ez azonban nem szakítható ki az általános jelzést fogadási rendből. Nézzük a számokat: honnan, hová, milyen arányban érkeznek jelzések tüzesetekről és műszaki mentésekről?

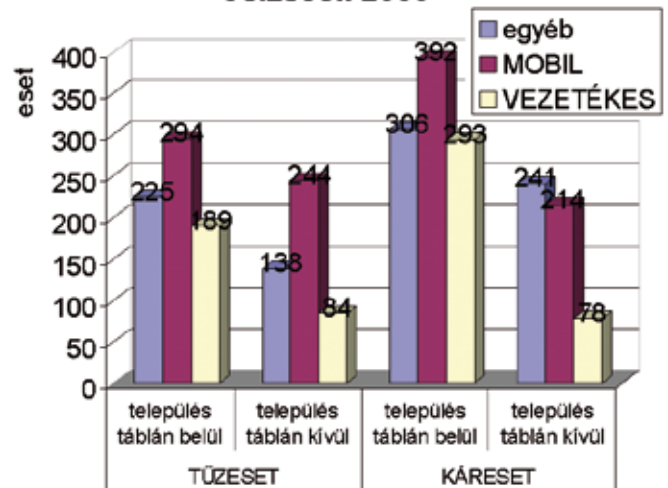
MILYEN SZÁMRÓL?

Tüzesetet, balesetet ma még általában a 105-ös számon jelentenek be. Ez érkezik vonalas és mobil telefonról, ezért ezt

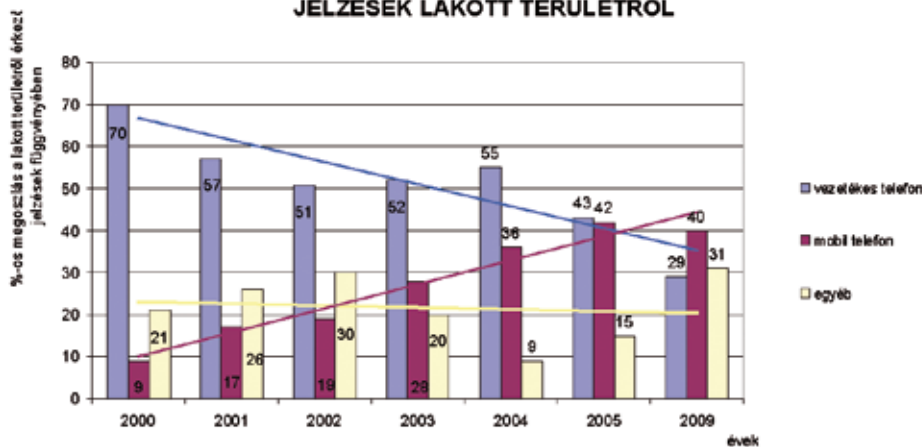
figyeljük évek óta, sőt külön nyilvántartjuk, hogy milyen ezek aránya településen és lakott területen kívül, a tüzeseteknél és a káreseteknél. A harmadik az egyéb kategória, amely érkezik a 112 egységes segélyhívó számról, vagy a 107-es számról (a megyei főkapitányságokról érkezik), a 104-es számról (mentők), illetve internetes telefonról és beépített tűzjelző berendezésről.

Ügyeleteink a korabeli telefon rendszerre épültek ki. Időközben azonban a telefonálás technikai feltételei és ezzel a telefonálási szokások is megváltoztak. Ma több mint 10 millió mobiltelefon és 100 ezres nagyságrendű tűz- és betörésseljelző berendezés működik az országban.

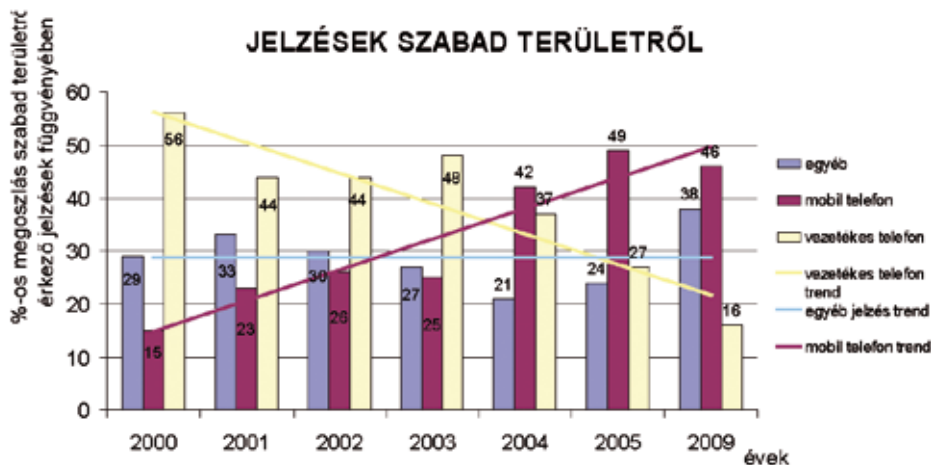
Jelzések 2009



JELZÉSEK LAKOTT TERÜLETRŐL



JELZÉSEK SZABAD TERÜLETRŐL



HOL CSENG KI A TELEFON?

Ha valaki vonalas telefonon (105-ön) jelez tüzesetet az a jelzés az adott terület tűzoltóságának ügyeletén cseng ki. Az ilyen jelzések száma azonban egyre csökken. 2009-ben lakott területről a jelzések 31%, lakott területen kívülről 16%-a érkezett.

Ha valaki mobil telefonról 105-ös számon jelez tüzesetet az általában az adott terület megyeszékhelyének tűzoltóságán cseng ki és innen riasztják a területileg illetékes tűzoltó ügyeletet. Ez idővesztés. Előfordulhat, hogy nem az adott megye, hanem a domborzati viszonyok miatt a szomszéd megye székhelytelepülésének tűzoltósági ügyeletén cseng a telefon. Ez további idővesztés.

Az egyéb kategóriába sorolt jelzések között vannak a más szervtől érkező jelzések, praktikusán a 112-ről érkezettek is és a beépített tűzjelző berendezések zömmel téves jelzései. Ez 2009-ben lakott területről az összes jelzés 31%-a, szabad területről 38%-a. Ezek döntő többsége ugyancsak mobil telefonról indított jelzés, tehát a mobil telefonról indított jelzések aránya ma már lakott területről kb. 67%, lakott területen kívülről 83%.

Forrás: SMKVI

CZIROK ANTAL

Beépített vízzel oltó rendszerek füsttisztító hatása

Az elmúlt években számos alkalommal merült fel kérdésként, esetenként érvként, hogy a beépített vízzel oltó rendszerek (elsősorban a vízköd) jótékonyan befolyásolják a füstképződést. A korom és az égés során keletkező mérgező gázok a füstből „kimoshatók”, ártalmatlaníthatók. Ez sajnos nem így van.

NINCS FÜSTTISZTÍTÓ HATÁSA

Számos, beépített oltórendszer gyártótól független tanulmány készült a témában, amely cáfolja a füsttisztító hatást és óva int attól, hogy ne kellő komolysággal kezeljük a kérdést. Az utóbbi kétszáz évben az éghető anyagok skálája ugyanis a sokszorosára nőtt. A szintetikus anyagok, műanyagok, ragasztók, festékek a füstképződéssel járó veszélyt pedig tovább fokozták.

Füst keletkezésével minden égés során számolnunk kell, a füstképződés mértéke az éghető anyag minőségétől, az égés körülményeitől szellőzés/szellőztetés/légmozgás nagyságától, az égő anyag tulajdonságaitól és még számos tényezőtől függ. A füstben található égéstermékek, gázok fajtája és száma az anyagminőség függvénye, míg mérgező mivolta nem.

MÉRGEZŐ FÜSTGÁZOK

Minden füst tartalmaz mérgező gázt, ezek például:

- a CO (szén-monoxid), amely minden tűznél jelen van és
- a legmérgezőbb hatással bír, a CO₂ (szén-dioxid) szintén jelen van minden tűznél, a légzést stimulálja, ennek köszönhetően még több mérgező gázt lélegzünk be; nagy mennyiségben az agyi oxigénellátást gátolja, ami végül a légzés leállításához vezet.
- A legnagyobb mennyiségben műanyagok égése során keletkező HCl (hidrogén-klorid) irritatív gáz, amely nagy mennyiségben mérgező, jelenlétéről elsősorban szúrós szaga árulkodik.
- Az Akrolin cellulóz tartalmú anyagok égése során keletkezik, rendkívül mérgező gáz, jellegzetes szaga árulkodik.

- A fa égése során annak fajtájától függően körülbelül 100-150 féle gáz képződésével számolhatunk.

KÖZEL EZER SÉRÜLT

Az egyik eddigi legtöbb áldozatot követelő, a füst mérgező mivoltának számlájára írható tüzeset a 1980-as Las Vegas-i MGM Grand Hotel-ben történt, amelyben több, mint 650 füstmérgezés, 85 haláleset (75 szén-monoxidmérgezés) mutatott rá, arra, hogy a speciális légtisztításra szánt kereskedelmi rendszerek sem voltak képesek a mérgező gázok mindegyikét eltávolítani a füstből. A füsttel szennyezett levegő a szellőzőrendszeren keresztül az épület tetején lévő légtisztítóban „korom-mentesítve” lett ugyan, de a szén-monoxiddal szennyezett, látszólag tiszta levegő az épület azon részeiben szedte áldozatait, amelyek messze estek a tűztől. Itt nem volt a falakon nyoma koromnak, füstnek, nem volt látható jele annak, hogy a levegő mérgező gázt tartalmazhat.

A MÉRGEZŐ GÁZOK NEM MOSHATÓK KI

Jack R. Mawhinney az NFPA750 Szabványosító testület elnöke és a Nemzetközi Vízköd Szövetség (IWMA) Tudományos Tanácsának tagja számos kísérletet és tanulmányt készített a témában; az egyik ilyen az amerikai haditengerészet által finanszírozott kísérletsorozat volt, amely a vízköd rendszerek füsttisztító hatását vizsgálta. A tanulmány megerősítette és kiegészítette a korábbi kísérleti eredményeket, miszerint az égés során keletkező füst életre veszélyes tulajdonságai nem csökkenhetnek érdemben azáltal, hogy vízpermeten halad keresztül. Tekintettel arra, hogy a CO nem, a CO₂ pedig csak speciális körülmények között oldható vízben, a mérgező gázok ilyen történő eltávolítása korántsem bizonyított. Még a vízben jól oldható HCl (hidrogén-klorid) vízpermeten történő áteresztése sem eredményezi azt, hogy figyelmen kívül hagyható életre gyakorolt hatása. Egy Mawhinney által 1994-ben készített korábbi tanulmány a sprinkler rendszerek hasonló hatásait vizsgálja. A konklúzió ugyanaz, **a füstből a mérgező gázok nem moshatók ki sem sprinkler, sem vízköd rendszer esetében.** Míg a sprinkler rendszerek tervezése kialakult, hosszú tapasztalati évek során formált és egyértelmű szabványok mentén történik, addig a vízköd rendszerek esetében a különböző gyártók biztosította, **akkreditált, független vizsgálólaboratóriumok** által ellenjegyzett felhasználhatósági, tervezési, telepítési módszerek mentén lehetséges. Alkalmazási korlátaikat minden esetben a minősítésben foglaltak határozzák meg, amelyek 1:1 méretű valós, nem szimulált tűzteszt eredményei.

Ami biztos: mai ismereteink alapján sem a sprinkler sem a vízköd rendszer alkalmazása nem indokolhatja, hogy ne gondoskodjunk megfelelő mértékű füstelvezetésről.

Források

- Jack R. Mawhinney publikációk és e-mail levelezés
- Nemzetközi Vízköd Szövetség honlapja www.iwma.net

Czirok Antal

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



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

GeoX105 szoftver tűzoltóságok részére:

- Digitális RST
- Címkeresés, koordinátakeresés
- Kérésfelvétel
- Gépjárműkövetés
- Adatbázisépítés (tűzcsaphálózat, leírások)
- 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 (FOMI), Vodafone Magyarország Zrt., MTA Etnikai és Kisebbségkutató Intézet, Országos Rendőr Főkapitányság, Váti Kht, AEGON biztosító, Citibank, Provident Rt., Raiffeisen Bank, MAV Zrt., TESCO, OTP Jelzálogbank, Közlekedési Koordinációs Központ (KKK), Szolnoki, Dunaújvárosi Városi Rendőrkapitányság, Veszprém Megyei Rendőr-főkapitányság, Fővárosi, Esztergomi, Nyergesújfalui, Siófoki, Tótkomlói, Szentendrei, Badacsonytomaji, Bácsalmási Tűzoltóparancsnokság...

TÉR
EXIM
Kereskedelmi Kft.

**kizárólagos
importörként
forgalmazza:**

- ✗ A **Holmatro** holland hidraulikus mentőszerszámokat (feszítővágók 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 importőrtől!**



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

Tűzvédelmi követelmények érvényesítése kórházak rekonstrukciójánál I.

A hazai kórházaink műszaki állapota „hagy némi kívánnivalót” maga után. Az intézményeken végzett átalakításokkal, rekonstrukciókkal foglalkozik szerzőnk. Nem titkolt célja, hogy gyakorlati információkkal segítse a kórház tűzvédelemért felelős szakembereinek munkáját.

ENGEDÉLY- VAGY BEJELENTÉS KÖTELES

Tűzvédelmi szempontból alapvetően kétféle építési tevékenységet¹ különböztetünk meg.

Ahol az építési munkálatok mértéke és módja miatt az építési hatóság engedélye vagy a bejelentés tudomásul vétele szükséges, ott a tűzoltóság a vonatkozó jogszabály rendelkezése alapján² szakhatóságként vesz részt az engedélyezési eljárás során. Ezekben az esetekben az Országos Tűzvédelmi Szabályzat³ (OTSZ) vonatkozó fejezete szerint tűzvédelmi műleírás elkészítése kötelező a tervfejezethez, melyhez a felelős tervezőnek tűzvédelmi szakértőt kell bevonnia. Az OTSZ az általános tervezési alapelvek és tűzvédelmi célok mellett konkrétan kitér a kórházak, rendelőtintézetek betegellátó funkciójú tűzszakaszaira illetve a mozgásukban és/vagy cselekvőképességükben korlátozott személyek kiürítésére vonatkozó követelményekre, sőt, a műleírás mellett a tervdokumentációhoz orvostechnológia leírást is megkövetel. Átalakítás illetve rekonstrukció esetében a létesítéssel kapcsolatos előírásokat a változások mértékéig és körében kell alkalmazni, így elmondhatjuk, bár az OTSZ megfelelően szabályozza a kórházakkal kapcsolatos követelményeket, ezeket csak a „zöldmezős” beruházásoknál lehet teljes körűen érvényesíteni. Mindemellett jelentős pozitívum, hogy ahol a tűzoltóság, mint szakhatóság bevonása szükséges, ott a követelmények érvényre jutásáról használatbavételi eljárás során helyszíni bejárásom győződik meg, ez pedig lényeges garancia arra, hogy az elkészült rész a jóváhagyott terveknek megfelelő, így kielégíti a vonatkozó tűzvédelmi követelményeket és az esetlegesen fennálló hiányosságok is jó eséllyel felszínre kerülhetnek.

NEM SZÜKSÉGES ENGEDÉLY

Más a helyzet azonban ott, ahol építési engedély vagy bejelentés köteles munkával nem járó építési tevékenységet végeznek, ugyanis ahhoz nincs szükség az építésügyi hatóság előzetes engedélyére

¹ Építési tevékenység: építmény, építményrész, épületegyüttes megépítése, átalakítása, bővítése, felújítása, helyreállítása, korszerűsítése, karbantartása, javítása, lebontása, elmozdítása érdekében végzett építési-szerelési vagy bontási munka végzése.

² 193/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építésügyi hatósági eljárásokról és az építésügyi hatósági ellenőrzésről

³ 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról



Tűzcsap ideiglenesen zárva



Akkor most merre?



Ideiglenes tárolás?

sem.⁴ Ezekben az esetekben a tűzoltóság bevonása sem történik meg, mint szakhatóság, de a Tűzvédelmi Törvény⁵ rendelkezései nem hagyhatók figyelmen kívül, miszerint:

- azokat a változásokat, amelyek a településen, illetőleg a

⁴ 37/2007. (XII. 13.) ÖTM rendelet az építésügyi hatósági eljárásokról, valamint a telekalakítási és az építészeti-műszaki dokumentációk tartalmáról

⁵ 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról



Régi pavilon épületek



Tájékoztatás

létesítményben a tűzoltást befolyásolhatják (út, közművezetékek elzárása, forgalom elterelése stb.), a kezdeményező vagy az elhárításért felelős szerv haladéktalanul köteles az állandó készenléti szolgálatot ellátó hivatásos önkormányzati, illetőleg önkéntes tűzoltóságnak szóban azonnal és írásban is bejelenteni;

- a tűzvédelmi helyzetre kiható olyan tevékenységet, amely a létesítmény, az épület, az építmény, a helyiség vagy a szabadterület tűzveszélyességi osztályba sorolásának megváltoztatását teszi szükségessé, annak megkezdése előtt legalább tizenöt nappal a kezdeményező a tűzvédelmi hatóságnál köteles bejelenteni;

ÚJ KÖVETELMÉNYEK

Magyarországon az egészségügyi létesítmények többsége néhány nagyobb lépcsőben, a XIX. század második felétől az 1980-as évek végéig tartó időszakban épült. Az állomány kb.10 %-a, mely az 1990-es évek eleje óta létesült.¹ Legyen szó akár régebbi pavilonrendszerű, vagy modernebbnek számító tömbkórházról, használati körülményeik és „életkoruk” alapján szinte állandóan valamilyen mértékű felújításra szorulnának. Erre szükség is van, hisz a műszaki biztonság mellett a környezeti feltételek, továbbá az orvostechológia fejlődése, energia-gazdálkodási és logisztikai szempontok is egyre inkább bizonyos körű átalakításokat indokolnak.

¹ A kórház, mint műszaki létesítmény, tanulmány, p.2 Egészségügyi Minisztérium, 2008 www.eum.hu/download.php?docID=2838 letöltés ideje: 2011.03.01

- a felelős tervező köteles a tervekhez tűzvédelmi fejezetet készíteni, amely tartalmazza a vonatkozó jogszabályokban, hatósági határozatokban foglalt követelmények kielégítését;
- a kivitelező köteles a tervben szereplő tűzvédelmi követelményeket a kivitelezés során megtartani, megvalósítani, a tervezési hiányosságok megszüntetését a felelős tervezőnél, illetőleg a beruházónál kezdeményezni;
- a felelős tervezőnek és a kivitelezőnek a fentiekben foglaltak érvényesítéséről írásban kell nyilatkoznia.

BETARTANDÓK, HA NEM KELL ENGEDÉLY

A Törvény rendelkezései megadják a lehetőséget, hogy a tűzvédelmi követelményeket ebben az esetben is lehessen valamilyen mértékben érvényesíteni. Engedélytől függetlenül megköveteli továbbá a tűzvédelmi tervfejezetet (ami nem egyenlő a már ismertetett műszaki leírással) illetve megjeleníti a tervezői felelősséget.

Ha egy építési tevékenység nem engedélyköteles, ez nem azt jelenti, hogy a tűzvédelem érdekei bármilyen mértékben is sérülhetnek. A Tűzvédelmi Törvény mellett az Építési Törvény⁶ is megfogalmazza a tűzbiztonsággal kapcsolatos általános előírásokat. Természetesen a nem engedélyköteles átalakítások felújítások esetén is alkalmazni kell a vonatkozó jogszabályok fejezeteit azok körében és mértékéig, azonban hiányzik a tervellenőrzés és a használatbavételi eljárás a tűzoltóság részéről, így ha a bejelentéshez szükséges feltételek nem teljesülnek (osztályba sorolás megváltozása) az esetleges problémák, hiányosságok általában már későn, egy tüzeset utáni tűzvizsgálati eljárás során derülnek ki.

AZ ÉPÍTÉSI TERÜLET

Első lépésben tisztázni kell, az építési munkák mely épületrészeket, helyiségeket érintenek (kivitelezési és depóterületek). Bevett gyakorlat a területet úgy meghatározni, hogy az teljes mértékben körülhatárolható, a gyalogos-, illetve gépjárműforgalom elől elzárható legyen, melynek vagyoni-, és munkavédelmi, biztonsági szempontokon kívül célja a hatókörben tartózkodók védelme is.

⁶ 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről

DEPÓTERÜLET KIALAKÍTÁSA

- a tárolt anyagok mennyisége, tűzveszélyessége;
- a terület rendezettség;
- a tárolt anyagok tulajdonságai, esetleges egymásra hatása;
- a tűzvédelmi eszközök, berendezések hozzáférhetősége;
- menekülési utak biztosítása;
- a tűzvédelem szempontjából szükséges rendelkező feliratok elhelyezése (pl. dohányzás és nyílt láng használatának tilalma, stb.);
- az esetleges oltáshoz szükséges kiegészítő eszközök biztosítása (pl. kézi tűzoltó készülék);
- tűzveszélyes folyadékok tárolásánál kármentő biztosítása;
- az éghető anyagok (folyadékok, oldószeres festékek, faanyagok, gázpalackok stb.) beltéren való tárolásának korlátozása;
- a tároló helyiség, szabadtér kialakítását tekintve tűzvédelmi szempontból legyen alkalmas a tárolandó anyag elhelyezésére.

A gyakorlatban a kivitelezési munkák nagy része beltéren történik, azonban a felvonulási (depóterület) kültéren kerül kijelölésre (általában udvaron). A terület lehatárolása tűzvédelmi szempontból több problémát is felvethet, főleg, ha az intézmény zsúfolt belvárosi környezetben került elhelyezésre. Ilyenkor elképzelhető, hogy a lehatárolás érinthet a tűzoltó beavatkozás szempontjából lényeges területet (felvonulási terület) vagy eszközt (tűzcsap). Természetesen törekedni kell ennek elkerülésére, de más megoldás hiányában a terület lezárását, mint a tűzvédelemre kiható változást a területileg illetékes hivatásos önkormányzati tűzoltósággal, mint első fokú hatósággal egyeztetni kell, amely kérelemre eltérést engedélyezhet a beavatkozással kapcsolatos előírások alól. Természetesen ennek feltétele a kérelemben igazolni, hogy az építető által alkalmazott kompenzáló megoldás az eredetivel azonos fokú biztonságot nyújt. Egy lehetséges módszer lehet pl. egy fő vagy 24 órás szolgálatba állítása, aki tűzjelzést követően azonnal szabaddá teszi az érintett útvonalat, de a terület és az építmény adottságaitól függően még számos egyéb variáció is elképzelhető. A munkaterületre a kivitelező munkavállalói csak előre egyeztetett lista alapján léphetnek be. Tűzvédelmi szempontból is célszerű tudni, ki végez munkát a területünkön, ugyanis alapfeltétel, hogy a külső vállalkozó emberei is tisztában legyenek a helyi tűzrendészeti előírásokkal, amelyet oktatás formájában a munka megkezdése előtt dokumentáltan kell megkapniuk az intézmény tűzvédelméért felelős illetve műszaki szakembereitől. Amennyiben a kivitelező munkavállalója (tűz) veszélyes anyagot, veszélyes készítményt kíván felhasználni a munkavégzés során, igazolni kell, hogy a veszélyes anyagok és veszélyes készítmények kezelésével kapcsolatos oktatásban részesült és a szükséges ismeretekkel rendelkezik. Az oktatási kötelezettség a kivitelező vállalkozót terheli.

ANYAGTÁROLÁSSAL KAPCSOLATOS KÖVETELMÉNYEK

Az intézménynek folyamatosan tisztában kell lenni a területén tárolt anyagok és eszközök mennyiségével és minőségével. A (tűz)veszélyes anyagok beszállítása mindig a vonatkozó biztonsági adatlap birtokában történhet, hogy ismerjük (többek közt) azok veszélyességét és tárolási előírásait. Különös

figyelmet kell fordítani az éghető folyadékokra (pl. oldószeres festékek, stb.) és a gázpalackokra. Egy esetleges tűzoltás során fontos, hogy a kivonuló egységek időben értesüljenek az ideiglenesen tárolt anyagok helyéről, mennyiségéről és fajtájáról. Amennyiben lehetséges, korlátozzuk az éghető anyagok jelenlétét a napi felhasználáshoz szükséges mennyiségre, illetve a beszállítást úgy ütemezzük, hogy a beérkező anyagok tárolás nélkül, rögtön beépítésre kerüljenek. Ha ez gazdasági vagy szervezési szempontokból kivitelezhetetlen, különös gondot kell fordítanunk a depóterület kialakítására.

Ha lehetséges, érdemes a tárolóhelyet tűzjelző érzékelővel ellátni, vagy eleve olyan területet kijelölni, ahol tűzjelző érzékelő működik. Az alkalmazott érzékelő érzékelési elve alapján feleljen meg a tárolt anyag tulajdonságainak. Amennyiben a tárolással megváltozik a helyiség illetve szabadtér tűzveszélyességi osztálya, (vagy tűzterhelése) azt a már tárgyaltak szerint a tűzoltóságnak be kell jelenteni. A tárolás előírásait az OTSZ vonatkozó fejezetei részletesen tárgyalják, amit minden esetben be kell tartani, és rendszeresen ellenőrizni kell.

A MŰKÖDŐ ÉPÜLET PROBLÉMÁI

Működő kórházakban előfordul, hogy az építési területet nem lehet teljesen elzárni a kórház munkavállalói és a betegforgalom elől. Ennek tipikus példája az olyan, több ütemben megvalósított átalakítás, amikor a kivitelezési munkák egyszerre egy szárnyra vagy egy emeletre illetve azok részeire terjednek ki, ahol lehetnek működő ellátó vagy diagnosztikai, stb. helyiségek. Ilyenkor, ha lehetséges, korlátozni kell az átmenő forgalmat az érintett területen. Amennyiben mégis szükség van az áthaladásra, fokozott figyelmet kell biztosítani a kiürítésre számításba vett közlekedők (de legalább egy jól elhatárolt rész) járhatóságára. A közlekedőkön végzett munka során fel kell hívni a figyelmet a liftek használatára a lépcsőházi közlekedők helyett és feliratokat kihelyezni, amik figyelmeztetnek a folyamatban lévő munkálatokra.

A munka idejére összegyűlt anyagok, bútorok, iratok, eszközök ideiglenes tárolását a tűzvédelmi követelményeket megvalósítva kell megoldani. Gyakori, hogy a helyiségek felújításakor azok berendezési tárgyainak átmeneti tárolására hely hiányában a közlekedőket (is) használják, ami a tűzterjedés elősegítése mellett szűkíti a menekülésre számításba vett útvonalat, elektromos berendezéseket torlaszol el, illetve nehezíti a tűzvédelmi eszközök hozzáférhetőségét. Ezért még a rekonstrukció megkezdése előtt a tűzvédelmi hatóság és a kórház szakembereinek bevonásával meg kell határozunk a létesítmény és a kivitelező eszközeinek, anyagainak ideiglenes tárolási módját a munkálatok idejére. Gondoskodjunk az építési törmelék és a kikerült selejt folyamatos elszállítatásáról. Problémát okoz továbbá az egészségügyi kartonok és nyilvántartások tárolása, amik hosszú ideig nem selejtezhetőek. Egyetlen helyiségbe való zsúfolásuk nagymértékben megnöveli a tűzterhelést, illetve az előírt közlekedési utak sem tarthatóak.

Tiszolci Balázs Gergely

Biztonságtechnikai mérnök, munka-, és tűzvédelmi előadó
Simmelweis Egyetem Biztonságtechnikai és Logisztikai Igazgatóság

Porrobbanásveszélyes technológiák védelmi megoldásai II. – Robbanáselfojtás és robbanásterjedés elleni védelem

A porrobbanás-veszélyes technológiák sokszor alattomos veszélyei elleni védelmi megoldásokat próbáljuk szakértő szerzőnk segítségével sorra venni. A „Védelem” megoldásai közül elsőként a nyomásleeresztést tárgyaltuk, most a többi, az iparban gyakran használt megoldást ismertetjük.

1. ROBBANÁSELFOJTÁS

A robbanáselfojtás lényege, hogy a robbanás kialakulásának első fázisában a nyomásnövekedést, vagy a gyulladás infraszugárzását (esetleg mindkettőt) érzékelve a védendő berendezésbe oltóanyagot (esetünkben oltóport) juttatnak be nagy sebességgel, ami inertizáló hatásával lecsökkenti a koncentrációt az ARH alá, miközben oltó hatásával az égést is megszünteti, így a nyomásemelkedés a berendezés mechanikai szilárdsági határa alatt megszűnik.

A robbanáselfojtás működéséhez szükséges feltételek:

- csak robbanásálló berendezések, tartályok védelmére alkalmazható,
- a berendezésen nem lehetnek szabad, vagy más berendezésbe átvezető nyílások, csővezetékek – illetve azokat kémiai, vagy mechanikai lezárással kell ellátni, hogy az égő anyag és/vagy a nyomáshullám ne juthasson tovább,
- a csővezetékeknek is robbanásállónak kell lenniük a lezárási pontjáig,
- a lezárási pont távolságát a robbanási nyomáshullám terjedési sebességétől lehet számítani – ehhez a porok robbanási nyomáshullám-emelkedésének a sebességét mutató K_{St} értéket kell ismerni.

2. ROBBANÁSTERJEDÉS ELLENI VÉDELEM

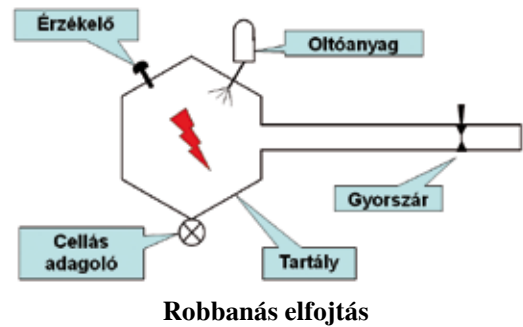
Ebben kétféle módszer ismert:

- a nyomáshullámot/égő anyagot robbanászárként működő eszközzel megállítjuk,
- a nyomáshullámot/égő anyagot olyan terület felé váltjuk ki, ahol nem okozhat tüzet, vagy sérülést.

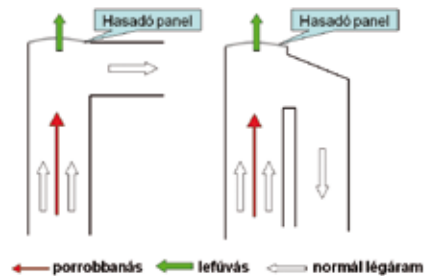
2.1. Porok robbanászárjai:

Anyaggal teli szállítócsigák: ehhez azt a feltételt kell biztosítani, hogy mindig legyen egy „anyagdugó” a csiga végénél, amin az égő anyag nem tud átjutni.

Anyagot szállító (forgó) cellás adagolók: ezek kialakítása olyan, hogy a be- és a kimenet között 1 vagy 2 cella az átfordulás közben anyaggal van tele, illetve a cellalapátok illesztései is biztosítják a zárást.



Robbanás elfojtás



Iránytöréssel tervezett csővezeték

Tűzoltó gátak: valamilyen oltóanyag bejuttatásával megszüntetik az égést – a nyomáshullámot azonban nem állítják meg.

Gyorsműködésű tolozárak/csappantyúk: ezek vezérlését valamilyen jellemző (nyomás, hő, fény) érzékelésével lehet megoldani – a beépítési helyük meghatározásához a robbanásterjedés sebességét ismerni kell.

Irányváltó megoldások: a kialakult robbanás nyomáshulláma nem irányítható könnyen, ezért 90°-os, vagy közel 360°-os iránytöréssel tervezett légtechnikai csővezetékeknél az iránytörés helyén pl. hasadópanellel vagy nyomásleeresztő ajtóval kiváltható a porrobbanás veszélytelen környezetbe.

Kettős tolozárak: az anyagszállítást váltva szabályozó elzáróelemek, amelyek közül az egyik mindig zárva van.

SZABVÁNYOK

A robbanáselfojtásra vonatkozó szabványok a beépítési követelményeket és a működési hatékonyságot szabályozzák: ezek MSZ EN 26184-4:1993 és MSZ EN 14373:2006.

A „védelem” valamennyi általános előírását az MSZ EN 1127-1:2007 (sajnos csak a címében lefordított) szabvány 6.5. pontja tartalmazza. (Használható még a szabvány 2000-ben kiadott magyar nyelvű változata, mivel e pontban nincs változás.)

A „védelem” megvalósítása minden olyan esetben kötelező, amikor nem tudjuk 100%-ban garantálni a „megelőzés” hatékonyságát! Szerintem 100%-os megoldás egyetlen technológiánál sem valósítható meg, így – számolva egy hiba, vagy egy emberi tévedés lehetőségével – a „védelmet” minden esetben célszerű megvalósítani!

Az már azonban gazdasági kérdés is, hogy a lehetőségek közül melyiket valósítsuk meg – ehhez végig kell gondolni a védelem, illetve annak elhagyásából adódó költségeket!

Perlinger Ferenc, Okl. vill. üzemmérnök, ipari szakértő, MEE szaktanácsadó
GÉPMI Kft., Budapest

SZALAY BARNABÁS

Életvédelem helyett a „köz” veszélyeztetése

Ma gyakorlatilag bárki tervezhet, karbantarthat hő- és füstelvezető berendezést – írja előző számunk 15. oldalán Dr Zoltán Ferenc. A szerző által jelzett „bárki” úr pedig szorgalmas lény. Gondos szakértelmének jutalma a polgári törvénykönyvben vagy a büntető törvénykönyvben keresendő. No, de mitől ez a nálunk szokatlan bevezető?

ÉLETVÉDELMI BERENDEZÉSEK

Az épületek hő- és füstelvezető berendezései alapvetően életvédelmi berendezések, amelyek feladata egy tüzeset során a keletkező hő- és füst elvezetése és ezzel a bent lévő emberek menekülésének biztosítása.

Erre a célra különböző technikai megoldású automatikusan működő berendezések szolgálnak, amelyeket:

A használatbavételi eljárás során a tűzoltóság vizsgál, illetve az időszakos tűzvédelmi ellenőrzéseken ugyancsak vizsgálni kell.

Az épület tulajdonosa, használója (tipikus helyek: áruház, bevásárlóközpont, ipari csarnok, raktár) köteles az üzemképes állapotról folyamatosan gondoskodni, s ezen túl működését időszakosan ellenőrizni.

A tulajdonos/használó szerződést köt a berendezés karbantartására egy vállalkozóval, aki a karbantartásról igazolást ad ki.

Így minden rendben lenne, ha minden szereplő tenné a dolgát.

BEVÁSÁRLÓKÖZPONT

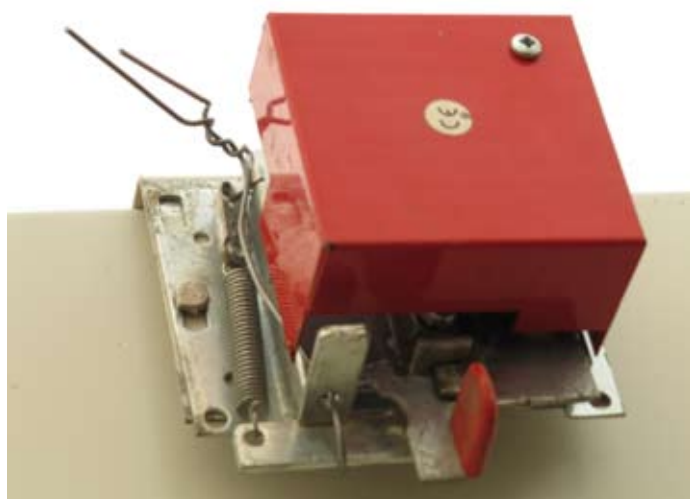
Egy bevásárlóközpontban sokan megfordulnak, ha 28 füstszakasza és közel 100 füstelvezető nyílás van rajta, tudhatjuk, nagyon sok ember életét kell védeni. Ezek a mi kupoláink itt elektropneumatikus működtetéssel tennék a dolgukat.

Aztán egy derült napon az új szolgáltató, felülvizsgált és előállt egy több milliós javítási ajánlattal. Ettől az üzemeltető kiesit idegesek lettek, mert úgy tudták, papírjuk is volt róla, hogy eddig minden rendben volt. Most már közösen megnézték, mit kell itt karbantartani. Kiderült, hogy

- 4 füstszakaszban, 15 kupola üzemképtelen, mert a druckgenerátorok (DG) fiolái és CO₂-es patronja éles nyitás után



A gyutacsokat nem cserélték vagy lejárt a szavatosságuk



Elektromágneses zár drótrögzítéssel – csoda lenne, ha működne!

cserélve voltak ugyan, de a gyutacsok nem. (Emlékeztetőül a működés: a fiola adott hőmérsékleten vagy a gyutacs elektromos indítása után elpattan, a felszúró tűske indítja a CO₂-es patron, a szénsav nyomása nyitja munkahengerrel a kupolát.)

- másik 4 füstszakasz 40 ablaka és kupolája volt üzemképtelen, mert eddig semmit sem cseréltek ki, a vezérlőszekrény pedig rossz, nemhogy füstelvezetőt, de semmit sem működtet.
- Az már csak szőrszálhasogatás az eddigiekhez képest, hogy 39 kupola DG gyutacsának szavatossága lejárt. No nem tegnap, hanem 2001-ben, mert 1999-es évjáratúak voltak. Valami fránya előírás pedig azt gondolja, hogy az életvédelmi berendezéseknél ezek szavatossági ideje a gyártástól számított 3, de a beépítéstől számított 2 év.

Ja, majd elfelejtettem az ellenőrzés olyan friss, hogy még meleg, az üzemeltető még mindig emésztli a költségekkel járó tanulságokat, és valami perről beszél. Van is miről, hisz itt volt használatbavétel, hatósági ellenőrzés, aztán rendszeres karbantartás és az üzemeltető.



Milyen működésre gondolhattak?

– Flexibilis cső lóg, bár rézcső sincs

– Kötődoboz van, bár nem tűzálló és elektromos kábel sincs

VALAMI NAGYON ELROMLOTT!

Az építési piacról egyre több elgondolkodtató, mi több aggasztó visszajelzés mutatja, valami nagyon nincs rendben ezen a területen.

Amikor

- az éghető szacikknak álcázott hirdetésben összemossák a nem éghetővel,
- a forgalmazó mást teszteltet, mint amit sorozatban gyárt,
- az ÉMI által kiadott engedély 8. oldalán találjuk meg, ha nagy nehezen megkapjuk, hogy az első oldalon szereplők, nem úgy, nem olyan helyen és nem olyan feltételekkel értendők, mint azt feltételeznénk, akkor azt mondjuk ügyes, pedig rendőrért kéne kiáltanunk.

No, de mit mondjunk akkor, ha kifejezetten életvédelmi berendezésekkel történnek hasonlók? (szerk.)

MŰKÖDŐ RAKTÁR

Ebben a raktárban a hő-és füstelvezetést (9 füstszakaszban, 110 kupola) elektromechanikus működtetésű, feszített állapotú kupolák hivatottak biztosítani. Ennél a rendszernél a próbanytás után nincs alkatrész csere.

Az elmúlt év végén az ellenőrzést, ahogy az illik nyitáspróbával kezdték. Láss csodát a kupolák nem nyíltak! Nem sokáig kellett kutakodni az okok felől. Kiderült, hogy a kupolák le voltak drótozva, no de nem ám véletlenszerűen, hanem alapos következetességgel mind a 110. Ugyanis ezeket a kupolákat a véletlenszerű nyitás elkerülése érdekében lekötve szállítják. A kivitelező „szaccég” szakembereinek ez valahogy nem tűnt föl, és ezt a drótot beépítéskor nem szedték le. Aztán, hogy ki mindenki másnak nem tűnt fel, annak járjon más utána.

A „dróttalanítás” után a kupolák kb. 60%-a még mindig nem nyílt ki. Kiderült, hogy az elektromágnesek rossz polaritással voltak bekötve. No, de ezeknek a kupoláknak nem csak egyenként, ha a hőolvadó biztosítékot hőhatás éri, hanem vezérléssel is nyílniuk kell. Erre szolgál a vezérlő központ és a kézi nyitó szerkezet (RWA DIN kapcsoló) no ezeket szépen felszerelték a falra, de elfelejtették bekötni. Úgy látszik ez sem tűnt fel senkinek, mint ahogy az sem, hogy a kézi nyitó az adott füstszakaszban voltak, „praktikusan” a csarnok közepén. Valami előírás azt mondja, hogy ezeket „tűztől védett,” helyen kell elhelyezni. Persze,

ELEKTROMECHANIKUS RENDSZER FŐ RÉSZEI

1. gázrugós teleszkóp + elektromágneses zár + hőolvadó biztosíték,
2. Elektromos kábel,
3. Hő-és füstelvezető (RWA) vezérlő központ + kézi nyitó (RWA DIN kapcsoló).

ha amúgy sincsenek bekötve, akkor dísznek a legjobb helyen vannak. Információim szerint itt a javítási költség nem érte el a félmillió forintot.

MOST ÉPÜLT RAKTÁR

Egy üde zöldmezős raktár hő-és füstelvezetését 5 füstszakaszban 66 munkahengeres thermoautomatával felszerelt kupola hivatott biztosítani.

THERMOAUTOMATA RENDSZER JELLEMZŐI

- 2 fő része: fiola, CO₂-es patron
- működése: a fiola adott hőmérsékleten vagy a távnyitás hatására elpattan, a felszúrótűske indítja a CO₂-es patron, a szén-sav nyomása nyitja a munkahengerrel a kupolát
- 2 fő fajtája van:
 - elektromos távnyitású lsd. DG ez mindig egyszer használható
 - pneumatikus távnyitású: CO₂-es távnyitás után semmit nem kell cserélni, hőre nyitás után fiola és CO₂-es patron cserélendő

Annyira siethettek a kivitelezők, hogy ebben a zöld környezetben is feltűnik, hogy

- a kupolák kézi nyitása nem biztosított,
- nincs sem elektromos, sem pneumatikus (rézcső) hálózat kiépítve,
- kézi kapcsolók nincsenek,
- a patronok szavatossága a thermoautomatákban már most lejárt.

A megvalósultakból rendszerre elég nehéz következtetni, talán elektromos távnyításban gondolkodtak a tervezők, mert néhány kupola lábazatán van kötődoboz (persze nem tűzálló), hogy a kivitelezők a pénzen kívül mire gondoltak, arra a látottakból elég nehéz következtetni.

A javítási költség mindenesetre megközelíti az egymillió forintot, mindez a távműködtetés kiépítése nélkül értendő. Ebben még hezitál az üzemeltető, végül persze meg kell oldania, ha működni akar.

A költségek pénzben kifejezhetők. A tanulságok viszont felbecsülhetetlenek. Ezeket az állapotokat fel kell számolni (tervezés, telepítés, használatbavétel, karbantartás). De ezen túl a füstelvezetés tervezésének nemcsak méretezésről, hanem pl. a működtetésről is szólnia kellene, sőt a kapcsolódó rendszer-elemek tervezéséről, összehangolásáról is.

Szalay Barnabás

épületgépész üzemmérnök

A jogi felelősség kérdései hő- és füstelvezető ügyben

Lapunk előző két oldalán épületek hő- és füstelvezető berendezései engedélyezésével, használatba vételével, karbantartásával, működtetésével kapcsolatban felmerült kérdések komoly jogi következményekkel járnak az érintett mulasztókkal szemben. Felkérésünkre ezekről írja le jogi véleményét szerzőnk.

TŰZVÉDELMI BÍRSÁG

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény (a továbbiakban: Ttv.) 18. § (1) bekezdése szerint a gazdálkodó tevékenységet folytató magánszemélyeknek, jogi személyeknek, jogi személyiséggel nem rendelkező szervezeteknek a létesítmények, az építmények, a technológiai rendszerek megvalósításával, üzemeltetésével, fejlesztésével összhangban gondoskodniuk kell a jogszabályokban meghatározott tűzvédelmi követelmények megtartásáról, valamint a tevékenységi körükkel kapcsolatos veszélyhelyzetek megelőzésének és elhárításának feltételeiről.

A Ttv. 18. § (2) bekezdése értelmében az (1) bekezdésben felsoroltak kötelesek a közvetlen tűzvédelmüket szolgáló - jogszabályban, hatósági határozatban előírt - tűzvédelmi berendezést, készüléket, felszerelést, technikai eszközt állandóan üzemképes állapotban tartani, időszaki ellenőrzésükről gondoskodni.

A Ttv. 43. § (2) bekezdése szerint a tűzvédelmi hatóság tűzvédelmi bírságot a jogszabályban előírt tűzvédelmi kötelezettségek megsértése esetén szabhat ki.

A tűzvédelmi bírságról szóló 116/1996. (VII. 24.) Korm. rendelet 1. § a) pontja arról rendelkezik, hogy tűzvédelmi bírság szabható ki a tűzvédelmi szabály megszegéséért, ha az - többek között - veszélyezteti az építményt, a létesítményt vagy a személyek biztonságát, akadályozza a mentésüket.

A fentiekből az következik, hogy a tűzoltóság által tartott tűzvédelmi ellenőrzés során az üzemeltető tűzvédelmi bírsággal sújtható az épület hő- és füstelvezető berendezés működőképességének hiánya miatt. Ez a bírság jogerőre emelkedéstől számított hat hónap elteltével megismételhető.

KÁRTÉRÍTÉSI FELELŐSSÉG

A Polgári Törvénykönyvről szóló 1959. évi IV. törvény (a továbbiakban: Ptk.) XXIX. fejezete rendelkezik a kártérítés álta-

HA TÖBBEN OKOZZÁK A KÁRT

A Ptk. 344. § (1) bekezdése rendelkezik arról, ha a kárt többen okozzák, akkor a felelősségük milyen arányban oszlik meg.

„344. § (1) Ha többen közösen okoznak kárt, felelősségük a károsulttal szemben egyetemleges, egymással szemben pedig magatartásuk felróhatósága arányában oszlik meg.”



Nem működött a füstelvezető – eltűntek után kutató tűzoltók lábnyomai

lános szabályairól, amely alapján kártérítési felelősség terheli az üzemeltetőt, illetve a ha volt a karbantartást végzőt a Ptk. 339. § (1) bekezdése szerint:

„339. § (1) Aki másnak jogellenesen kárt okoz, köteles azt megtéríteni. Mentésül a felelősség alól, ha bizonyítja, hogy úgy járt el, ahogy az az adott helyzetben általában elvárható.”

BÜNTETŐJOGI FELELŐSSÉG

Mindezeken felül a karbantartást végzőt még büntetőjogi felelősség is terhelheti a Büntető Törvénykönyvről szóló 1978. évi IV. törvény 171. §-ában meghatározott foglalkozás körében elkövetett veszélyeztetés bűncselekménye elkövetése miatt a következők szerint:

„Foglalkozás körében elkövetett veszélyeztetés

171. § (1) Aki foglalkozása szabályainak megszegésével más vagy mások életét, testi épségét vagy egészségét gondatlanságból közvetlen veszélynek teszi ki, vagy testi sértést okoz, vétséget követ el és egy évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő.

(2) A büntetés

a) három évig terjedő szabadságvesztés, ha a bűncselekmény maradandó fogyatékoságot, súlyos egészségromlást, vagy tömegszerencsétlenséget,

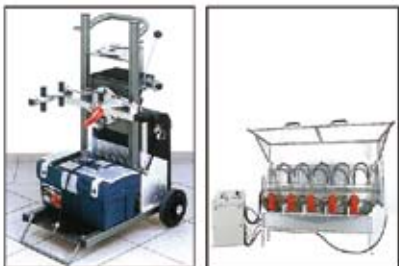
b) egy évtől öt évig terjedő szabadságvesztés, ha a bűncselekmény halált,

c) két évtől nyolc évig terjedő szabadságvesztés, ha a bűncselekmény kettőnél több ember halálát okozza, vagy halálos tömegszerencsétlenséget okoz.

(3) Ha az elkövető a közvetlen veszélyt szándékosan idézi elő, büntetést követ el, és az (1) bekezdés esetén három évig, a (2) bekezdés esetén - az ott tett megkülönböztetéshez képest - öt évig, két évtől nyolc évig, illetőleg öt évtől tíz évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő.”

Dr. Nyikos Attila tű. alezredes, főosztályvezető
BM OKF, Budapest

Minőségi tűzvédelem



Brandschutztechnik Müller Szervizberendezések

Kiváló minőségű, hosszú élettartalmú megbízható német gyártmányú gépek.

- ✓ Portöltő 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

2011-BEN IS
MEGBÍZHATÓ TŰZVÉDELEM VELÜNK!

BEÉPÍTETT TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEK

TERVEZÉSE ÉS KIVITELEZÉSE

● **SPINKLEREK**

● **GÁZZAL-**

● **VÍZKÖDDEL-**

● **HABBAL OLTÓ**
BERENDEZÉSEK

TUZOR

Tervező és Fővállalkozó Kft.

H-Budapest, 1131 Szent László u. 109/A.

Tel./fax: 36-(1)-320-9888, 350-2329;

www.tuzor.hu; tuzor@tuzor.hu.



LESTYÁN MÁRIA

Homlokzati hőszigetelések tűzzel szembeni viselkedését befolyásoló tényezők

Konferenciákon, gyártói cikkekben egyre többször hallani, hogy a két leggyakrabban használt homlokzati hőszigetelő rendszer – a kőzetgyapot és a polisztirol – tűzzel szembeni viselkedése nagyban hasonlít egymásra, s gyakorlatilag nincs különbség az A2 és a B tűzvédelmi besorolású rendszerek között. Tényleg ennyire ostobának lehet nézni a szakembereket?

AKKOR MOST VAN SZÁMOTTEVŐ KÜLÖNBSÉG VAGY NINCSEK?

A2 besorolású rendszer	B besorolású rendszer
Nem éghető	Éghető
A1 tűzvédelmi osztályú nem éghető hőszigetelő mag	E tűzvédelmi osztályú éghető hőszigetelő mag
Korlátozás nélkül beépíthető	Korlátozással építhető be
Alkalmas tűzgáták, tűzszakasz határok kialakítására	Nem alkalmazható tűzgáták, tűzszakasz határok kialakítására
Nem változtat a hőszigetelt fal nem éghetőségén	A nem éghető fal éghető borítású lesz
Tűz során képes megvédeni az épületszerkezeteket	Tűz során nem képes megvédeni az épületszerkezeteket
Füstöt nem fejleszt, égve nem csepeg	Füstöt fejleszt (Égve csepegés?)
Tűzvédelmi szempontból nem érzékeny a kivitelezési hibákra	Tűzvédelmi szempontból nagyon érzékeny a kivitelezési hibákra
A vakolat réteg öregedése, sérülése nem jár tűzkockázattal	A vakolat réteg előregedése, sérülése tűz szempontjából kockázatos
A tűz lefolyásának nagysága intenzívitása, megnövekedett hőterhelése nem befolyásolja a tűzben való viselkedését.	A tűz lefolyásának a nagysága, intenzívitása, befolyásolja a tűzben való viselkedését.

MI A HASONLÓSÁG?

A két rendszer között az egyetlen hasonlóság a vizsgálatlalt megállapított tűzállósági határérték. >TH 45.



1. ábra. Ez a kép jól mutatja a zavart, ami a fejekben van, és jól példázza a hazai kivitelezési morált



2. ábra. Fára, műanyagra, bármire – a vakolat eltakar



3. ábra. Illesztési hibák

Miből jön ki ez?

Címszavakban: ISO görbe szerinti tűzterhelés, - lefolyási sebesség, szélcsend, épületen belüli keletkezési hely, huzathatás mentes, 1,3 m ablakok közötti távolság, fa ablak, megfelelő gondossággal előkészített nem éghető alap felület, és megfelelő gyártói gondossággal, időt és anyagot nem sajnálva kivitelezett rendszer.

Ezeket a körülményeket jól meg kell nézni, mert először és utoljára a vizsgálati laboratóriumban láthatók!

VALÓS TÜZEK

A tűz lefolyásának kiszámíthatatlanságában, a tűz keletkezési helyében (pl. épületen kívül), az időjárás, szél és huzathatásokban rejlő kockázatokat már egy korábbi cikkben bemutatam. Ezek az elemek jelentik a valódi kockázatokat egy tűznél, és az éghető maggal rendelkező rendszereknél ezek a kockázati tényezők egy tűz során összeadódnak.

MILYEN KOCKÁZATOK?

A döntő kockázat a kivitelezésben rejlik. Az éghető magot féltő gondossággal és aprólékos előírások betartásával kell védeni a tűzhatástól. Ha ez nem történik meg az égés a szó szoros értelmében.

Egy másik kedvenc képem! (2. ábra) Igen jól rávilágít arra, hogy nem lehet mindenre vizsgálatokkal választ adni, ahány épület annyi szerkezeti csatlakozási probléma. Ha elvonjuk a tervezők figyelmét az esetleges kockázatokról hamis biztonságérzet keletkezésével, nem fognak kellő hangsúlyt kapni az ezekhez hasonló csomópontoknak a tűzvédelmi vonatkozásai.

A megfelelő vastagságú vakolat réteg a védő pajsza egy épülettűzben az éghető maggal rendelkező homlokzati hőszigetelő rendszereknek, még sem fordítunk rá kellő figyelmet. Ha nem megfelelő a háló beágyazás, tapadás vastagság nem fog a várt ideig ellenállni a tűznek.

Ha nem megfelelően ellensúlyozzuk dűbelezéssel a hab hőszigetelések hőmozgását, vagy nem megfelelően illesztettük évek múltán a vakolati réteg a lemez szélek mentén berepedezik, sérül, elválk. Várhatóan egy tűz során ugyan úgy viselkedik majd, mint a vizsgálatoknál? (3. ábra)

Amikor a legsérülékenyebb résznél, az ablakszemöldöknél hiányzik a diagonális irányú erősítő hálóbétét, csak később je-

ELTÉRÉSEK A VALÓSÁGBAN

Fel kell ismernünk, hogy azonos vagy közel hasonló besorolás mellett is eltérések, sokszor jelentős eltérések vannak rendszerek között, különösen akkor, amikor nem a vizsgálati alap állapot szerint valósulnak meg.

Egy panel épület kis alapterületű lakásaiban biztos, hogy sokkal több holmit halmozunk fel, mintha erre lenne 200 m²-ünk, ebből fakadóan a tűzterhelés ezekben az épületekben magas lehet (lásd Miskolci paneltűz). A menekülés során nyitva hagyott ajtó huzat hatása is rontó tényező, mint az is, hogy minél magasabba megyünk annál nagyobb a szélhatás. A műanyag nyílászárók éghetősége, vetemedése, a füst hatás beengedése is plusz egy rossz pont. A panel felületi egyenetlensége, a pénzhiány, a szakképzetlen munkaerő, a hazai kivitelezési fegyelem, a tervezői, pályázatírói gondatlanság, jogszabályi előírások nem ismerete, a vakolat réteg elöregedése, a nem megfelelő gyártói tájékoztatás, stb. mind-mind kockázatokat hordoz.



4. ábra. Ha az ablakszemöldöknél hiányzik a diagonális irányú erősítő hálóbétét



5. ábra. A téli kivitelezés „eredményei” később jelentkeznek

lentkeznek a repedések a vakolatrétegen. Átadáskor biztos nem fogjuk látni, a helytelen kialakítást. (4. ábra)

Nem megfelelő vastagságú vakolat réteg. A spórolás korszakát éljük, viszont ha ezen spórol a kivitelező a rendszer védőpajzsát gyengíti! Van erről megfelelő ismerete? Vannak olyan gyártói engedélyek, amelyek csak teljes felületű ragasztás és 7 mm-es vakolatréteg mellett teljesítették a homlokzati tűzterjedés kritériumai. Tényleg van az a kivitelező, aki ezt be fogja tartani? Ki ellenőrzi?

A nem megfelelő időjárási viszonyok alatt végzett kivitelezés elsősorban a vakolatot károsítja, nem megy végbe a megfelelő kötési folyamat, hajnali negatív hőmérséklet esetén meg is fagyhat, továbbá a nem megfelelő kötés, tapadás mellett repedések is megjelenhetnek, amelyek később vakolat leválásokat eredményezhetnek. (5. ábra)

A páratechnikailag nem megfelelően méretezett szerkezetben lecsapódott pára is gyengítheti a vakolatrétegünket, de a nem megfelelően kialakított épületszerkezet csatlakozások is vezethetik olyan hátrányosan a homlokzatra a vizet, hogy a vakolatréteg meggyengül. (6. ábra)

A kivitelezés gyenge minőségű. Hol van a műszaki ellenőri szakértelem? Hol van a hatóság? Hol van a gyártói felelősség? És mindehhez még állami támogatást is adnak!

NAGY TÁBLÁS KERÁMIA BURKOLATOK

Sorra épülnek olyan épületek, amelyek homlokzatát nagy táblás kerámia burkolatokkal látják el. Legtöbb esetben azzal kábítva a tűzoltókat, hogy nem éghetőek, s ezáltal növelik a felület tűzzel szembeni ellenállását. Ezek a vizsgálat nélkül felragasztott burkolatok is nagy kockázatot jelenthetnek. A valóságban ugyanis vizsgálat nélkül még egy nem éghető mag esetében sem tudjuk garantálni, hogy a ragasztott burkoló elemek az elvárt ideig



6. ábra. Pára és víz – helytelen kivitelezés

fennmaradnak, nem potyognak a mentést végzők nyakába. Arról az eshetőségről nem is beszélve, ha hab termékre ragasztják fel, mely 80 C felett meglágyul, a hőmérséklet emelkedésével egyre jobban elveszti alakját, a megtámasztó réteg hiányában a ragasztóréteg, már nem lesz képes a teherviselésre, s a burkolat nagy felületen leválhat, teret engedve a tűz éghető anyaghoz való hozzáférésének.

A rendszervizsgálatok, a beépített biztonsági elemek és a kivitelezési fejelem betartására irányuló törekvések képesek csak megnyugtató módon rendezni a problémakört, amelyekre a válaszokat a jogalkotóknak kell megadnia, iránymutatásokkal azokhoz az esetekhez, szerkezeti kapcsolatokhoz, amelyekre a vizsgálatok nem szolgálnak válaszokkal.

MI A KÜLÖNBSÉG?

A különbség abban rejlik az A2 és B homlokzati rendszerek között tűzvédelmi szempontból, hogy mennyire érzékenyek ezekre a „változókra”. Egy A2 nem éghető rendszer melynek nagy hányadát A1 nem éghető anyag teszi ki, soha nem fog az égési folyamatban részt venni, káros füstöt fejleszteni, akadályozva ezzel a mentést és a menekülést, még akkor sem, ha a felsorolt összes negatívum egyszerre érvényesül. Viszont egy B-s rendszer nagy hányadában E tűzvédelmi osztályú maggal a kockázati tényezők (változók) számának a növekedésével egyre nagyobb valószínűséggel fognak közvetve vagy közvetett hatással lenni a tűz kimenetelére.



8-9. ábra. Nagytáblás kerámia burkolatok helytelen kivitelezésének eredményei

Ezért elengedhetetlen, hogy megfelelő szakmai tájékoztatással, és a lehetséges kockázatok felfedésével csökkentsük a rendszerekben rejlő veszélyhelyzetek kialakulásának lehetőségét. A megtévesztő ködösítés soha sem szolgálja a biztonságot.

Hány halálos kimenetelű baleset kell még ahhoz, hogy a gyártók ne a ködösítést válasszák? Dijonban egy szokványos kuka tűzből kiindulva leégett a homlokzati hőszigetelés, az eredmény 7 halott. A kérdés, ha A2 lett volna és nem B a hőszigetelő rendszer, akkor is ugyanez lett volna a mérleg?

Lestyán Mária

Szakmai kapcsolatokért felelős igazgató
Rockwool Hungary Kft.

VÉDELEM ONLINE – VIRTUÁLIS SZAKKÖNYVTÁR

Minőségi tartalom
– a szakmai információ
forrása



Túl az első

Az „X” sz



A 10 éves HEROS-tól!

Ő X-en: ériás AQUARIUS!



Megérkezett!

Az „X” szériás AQUADUX!



A 10 éves  HEROS-tól!

Hamarosan...

SZÜTS JENŐ

Változások az aeroszolos tűzoltó rendszerek háza táján

A halonok betiltását követően a gyártók nagy erővel láttak hozzá az emberek és a környezet számára veszélytelen, ám hatékony oltóanyagok kifejlesztésének. A kutatások egyik eredménye a globális felmelegedést nem okozó és az ózonréteget nem károsító aeroszolos oltó generátorok. Ezek már számtalan esetben bizonyították, hogy helyük van az oltórendszerek palettáján. A technológia azonban teljesen új volt, így az oltóanyagra és alkalmazására vonatkozó szabványok csak mostanában kezdenek megjelenni. A cikk bemutatja az új szabványokat, az általuk megállapított követelményeket, és az aeroszolos oltó rendszerek alkalmazásának néhány fontosabb pontját.

AZONOSSÁGOK ÉS ELTÉRÉSEK

Már a 2000-es évek kezdetétől kezdtek megjelenni az aeroszolos tűzoltó rendszerekről különböző nemzeti szabványok (ausztrál, holland stb.), vizsgálati eljárások, ajánlások, de az első jelentősebb nemzeti szabvány az Egyesült Államokban jelent.

ÚJ SZABVÁNYOK

Az amerikai (NFPA 2010–2005: Standard for Fixed Aerosol Extinguishing Systems), majd a nemzetközi (ISO/DIS 15 779-2: Condensed Aerosol Fire Extinguishing Systems) és az európai (prCEN/TR 15 276-1 és -2: Fixed Firefighting Systems: Condensed Aerosol Extinguishing Systems) szervezet is hozzájárult a kidolgozáshoz. Ez utóbbiak még – tudomásom szerint – nem véglegesített szabványok, megjelenésük a közeli jövőben várható.

Ami a szabványokban közös, hogy mindegyik a helyhez kötött (fixed) oltó rendszerekkel foglalkozik. Ezen belül kifejezetten csak a teljes elárasztással történő alkalmazásokkal, hiszen csak ezeknél lehet korrekt módon kalkulálni az oltáshoz szükséges oltóanyag mennyiséget. (Villamos és gépészeti helyiségek, kábelalagutak, raktár, irattár, szerver helyiségek stb.) Ettől függetlenül az aeroszolos oltó rendszerek egyik legnagyobb alkalmazási területe világszerte a helyi vagy berendezés védelem, amikor is az oltás nem teljesen zárt térben történik, gyakran túlméretezett oltóanyag mennyiséggel (pl. járművek, hajók motortereinek, technológiai folyamatoknak a védelme stb.).

KÉT FAJTA OLTÓRENDSZER

Az amerikai szabvány eleve két fajta aeroszolos oltórendszert különböztet meg. Definíciója szerint létezik szétosztatott (dispersed) és szilárd vagy tömörített (condensed) aeroszolos rendszer.

- *Szétosztatott aeroszol:* Nyomás alatt levő tartályban halokarbon vagy inert gázban lebegő, általában 10 mikronnál kisebb átmérőjű finom kémiai részecskék által alkotott oltóanyag.
- *Szilárd (vagy tömörített) aeroszol:* Szilárd aeroszol-képző anyag égési folyamata során keletkező, általában 10 mikronnál kisebb átmérőjű szilárd részecskék gázszerű anyagából álló oltóanyag.

Ehhez képest az ISO és a CEN szabványok csak a szilárd (condensed) aeroszolos rendszerekről szólnak. Amikor aeroszolos oltó rendszerekről van szó, akkor általában mindenki csak a szilárd aeroszol-képző anyagot tartalmazó rendszerekről beszél, hiszen hazánkban is csak ezek terjedtek el.

Abban mind a három szabvány egyetért, hogy a szilárd aeroszolos oltó rendszereket csak „bejárható” és „nem bejárható” terek esetén javasolják alkalmazni. („Bejárható” /normally unoccupied area/, az a terület, ahol normál körülmények között emberek nem tartózkodnak, de rövidebb időszakokban jelen lehetnek. „Nem bejárható” /non-occupiable/ az a terület, ahova méret vagy más fizikai korlátok miatt emberek képesek bejutni /szekrények, álmennyezeti terek stb./) A szabványok kifejezetten nem tiltják a „folyamatos emberi tartózkodásra szolgáló” terekben történő alkalmazást, de nem is szólnak róla. (Az NFPA bizonyos, tanúsított szétosztatott aeroszolos oltó rendszerek alkalmazását megengedi „folyamatos emberi tartózkodásra szolgáló” terek védelmének is, de csak úgy, hogy a bent tartózkodást legfeljebb 5 percre kell korlátozni.) De miért is van e szigor a szilárd aeroszolos oltó rendszerekkel szemben? A következőkben döntően az európai szabvány újabb követelményeit tekintjük át, hisz hazánkban is ez lesz a betartandó irányelv.

BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK – ÁTLÁTHATÓSÁG

A szilárd aeroszol-képző anyagot tartalmazó oltó generátorok aktiválása minden esetben az anyag elektromos vagy termikus „begyújtásával” történik, melynek hatására a bekövetkező égési folyamat során keletkeznek azok a 0,1-10 µm méretű részecskék, legnagyobb részben kálium-sók, melyek a levegőben lebegve alkotják az aeroszolt. Egy-egy oltó generátor aktiválásakor tehát egy nehezen átlátható, fehér köd keletkezik. Minél közelebb esik a keletkező részecskék mérete a látható fény hullámhosszához (0,4 - 0,7 µm), annál átláthatatlanabb ez a fehér köd, mely rendkívül megnehezíti az oltott térben a tájékozódást, illetve az onnan történő menekülést. Ez a fő oka annak, hogy a szabványok nem javasolják a szilárd aeroszol-képző anyagot tartalmazó oltó generátorokat folyamatos emberi tartózkodásra szolgáló terek védelmére.

A látási viszonyok javíthatók, ha a részecskék átlagos átmérője minél inkább eltér a látható fény hullámhossz tartományától (a gyártók törekszenek is erre, bár a kisebb méretű részecskék jobb oltási hatásfokot eredményeznek a nagyobb hatásos összfelület révén), ha a védett térben speciális, az aeroszol részecskék átlagos méretétől minél inkább eltérő hullámhosszúságú világítást alkalmazunk.

BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK – TOXICITÁS

Az egyes gyártók által használt szilárd aeroszol-képző anyag valamint a hűtő- és szűrőközeg összetétele változó, ennek megfelelően a generátorok aktiválásakor a keletkező aeroszol összetétele is más és más. Nagy általánosságban elmondható azonban, hogy a generátorokból kiszabaduló aeroszol összetevői nem mérgezőek, sőt az égési folyamat elfojtása során keletkező termékek sem. Önmagában az aeroszol összetétele azért lényeges, hogy az oltó generátorok véletlen aktiválása esetén se keletkezzen az emberekre káros hatás. Másrészt, azt is világosan kell látni, hogy valós tűz esetén az oltás során keletkező anyagok még mindig ártalmasabbak az emberekre, a környezetre, meg a berendezésekre, mint a véletlen aktiválás során keletkező aeroszol.

Ez idáig a gyártók különféle vizsgálati laborok toxikológiai eredményeivel igyekeztek bizonyítani az alapanyagok és az oltás esetén keletkező anyagok nem mérgező voltát, a megjelenő szabványok azonban újabb tanúsításokat tesznek kötelezővé. A gázzal oltó szabványokhoz hasonlóan az aeroszolos oltó rendszerek esetén is azt kell vizsgálni, hogy az adott aeroszol szükséges oltási koncentrációja meghaladja-e az adott anyagra vonatkozó NOAEL és/vagy LOAEL értékeket. A *NOAEL* (No Observed Adverse Effect Level) az a koncentráció érték, amelynél még észlelhető káros hatás nem mutatható ki a szervezetben, a *LOAEL* (Lowest Observed Adverse Effect Level) pedig az a legalacsonyabb érték, ahol a káros hatás észlelhetővé válik. Ezen értékek függvényében a szabványok különböző biztonsági óvintézkedéseket írnak elő az aeroszolos oltó rendszerek alkalmazására (l. 1. táblázat). Mivel jelenleg még egy aeroszolos oltó rendszer sem rendelkezik olyan toxikológiai vizsgálati eredménnyel, mely meghatározná NOAEL és LOAEL szintjeit, ezért „bejárható terek” teljes elárasztásos oltásánál a táblázat utolsó sorában jelzett óvintézkedéseket kell betartani.

Mik is ezek?

Max. koncentráció	Kiüritési vagy oltás előtti késleltetés	Automatikus/Kézi üzem átkapcsolás	Rendszer leválasztva kapcsoló
≤ NOAEL	Szükséges	Nem kell	Nem kell
NOAEL - LOAEL között	Szükséges	Szükséges	Nem kell
> LOAEL	Szükséges	Szükséges	Szükséges

1. táblázat: Minimális biztonsági óvintézkedések „bejárható terek” oltása esetén

Megjegyzések:

- A cél az, hogy a területen tartózkodók ne legyenek feleslegesen kitéve az oltóanyagoknak.
- Ismeretlen NOAEL és LOAEL értékek esetén a LOAEL értéknél magasabb koncentrációt kell feltételezni.

ÚJ FOGALMAK

Kiüritési (vagy oltás előtti) késleltetés

Megfelelően hosszú időt kell adni a helyszínen tartózkodóknak az oltandó tér biztonságos elhagyására illetve a helyszín oltáshoz történő felkészítésére. Ez idő alatt hangjelzéssel és/vagy szöveges fényjelzéssel kell figyelmeztetést adni.

Automatikus / Kézi üzem átkapcsolás

Az oltandó helyiség bejárata közelében (vagy akár az oltó központon) elhelyezett kapcsolóval lehetővé kell tenni az oltó

rendszer ún. kézi üzembe állítását, melynek hatására az automatikus érzékelők jelzéseiről nem, csak a telepített Kézi oltásindító jelzésadók megnyomásával indítható el az oltási folyamat.

Rendszer leválasztva kapcsoló (System isolated vagy lock-off switch)

Az oltandó helyiség bejárata közelében elhelyezendő kapcsoló, mellyel ideiglenesen, de biztonságosan letiltható az oltás elindítása, míg a helyszínen emberek tartózkodnak.

A Rendszer leválasztva kapcsoló működtetésekor

1. le kell választani a központ oltó kimenetét a generátorokról, s egyben
2. a generátorok bemeneteit védőföldre kell kapcsolni, valamint
3. ezt az állapotot jelezni kell az oltó központon is.

A SZABVÁNY SZIGORA

Az oltó generátorok indító áramkörének leföldelése kicsit túlzónak tűnik, hiszen a legtöbb központ rendelkezik ún. oltás tiltás funkcióval, amely ugyancsak elektromosan, de nem engedi működtetni az oltó kimenetet. A szabvány jelenlegi szigora valószínűleg abból adódik, hogy ily módon az esetleges sztatikus feltöltődésből származó véletlen indítások is elkerülhetők, valamint az sem fordulhat elő, hogy az oltó rendszer karbantartója, az oltó központban babrálva, egy véletlen rövidzárral elindíthassa az oltó generátorokat.

Az első két funkcióval illetve az ezek megvalósításához szükséges ki-, bemenetekkel és kijelzésekkel a piacon kapható oltó központok mindegyike rendelkezik, míg a harmadikkal csak bizonyos gázzal oltó rendszerekhez kifejlesztett, speciális oltó központok bírnak.

BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK TELJES ELÁRASZTÁSÁNÁL

Ugyanúgy, mint a gázzal oltó rendszereknél, a bejárható terek teljes elárasztásos aeroszolos oltó rendszereinél is hasonló biztonsági követelményeket kell teljesítenie a telepítőnek:

- A menekülési útvonalakon biztonsági világítással, valamint irányító táblákkal kell a menekülés közben megteendő távolságot minimalizálni.
- Automatikusan becsukódó, kívülről bezárt állapotban is kifelé nyitható ajtókat kell biztosítani.
- A védett helyiségen belül a bejáratoknál és a kijelölt kijáratoknál folyamatos hang- és fényjelzést, a helyiségen kívül folyamatos hangjelzést kell biztosítani a tűzjelzés észlelésétől mindaddig, míg a helyiség levegője nem biztonságos.
- Az oltás alatt a szellőztető rendszert le kell állítani. Ha erre nincs lehetőség, akkor már a tervezésnél figyelembe kell venni a szellőztető rendszer hígító hatását.
- Természetes vagy mesterséges szellőztetést kell biztosítani, melynek segítségével az oltó aeroszol és az égéstermékek (valós oltás esetén a megkívánt tartási vagy utángyulladási idő letelte után) vagy csak az oltó aeroszol (téves indítás esetén) eltávolíthatók a térből. Ügyelni kell arra, hogy az oltóanyag teljesen kitisztuljon a helyiségből, és a szellőztetés ne valami szomszédos terület felé történjen. (A szomszédos terület felé kiszellőztetett aeroszol – rossz esetben – jelzésbe hozhatja az ott telepített füstérzékelőket is!)

- A védett helyiség közelében dolgozó vagy a helyszínen esetlegesen karbantartást végző személyeket ki kell oktatni, mi a helyes teendő az oltó rendszer aktiválódása esetén.
- A tartási (utángyulladás) időn belül, a biztonság kedvéért, az oltott térbe csak légzőkészülékkel célszerű belépni, vagy érdemes megvárni, míg a tartási idő letelte után a helyiség megfelelően kiszellőzik, és a levegő teljesen biztonságossá válik. Egy valós tűz és annak oltása után egyébként sem célszerű az ajtó kinyitásával az oltási koncentrációt túl korán lecsökkenteni.

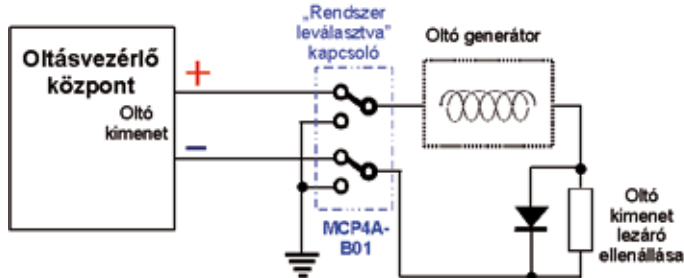
ÚJ KÖVETELMÉNYEK

Mielőtt rátérnénk a *Rendszer leválasztva* kapcsoló megvalósítására, meg kell még említeni három fontos követelményt a prEN/TR 15 276 szabványból.

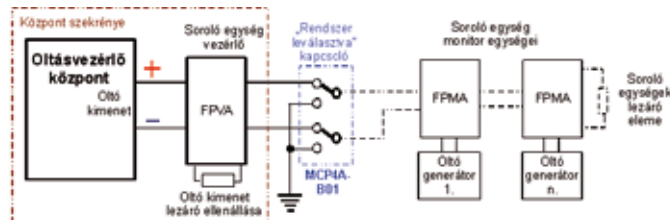
• „Bejárható” terek védelmének a szabvány csak az elektromos indítást fogadja el. Ezt azért fontos tudni, mert a legtöbb szilárd aeroszolos oltó generátor indítható ún. termikus módon is. A termikus indítást általában egy adott (kb. 170 °C) hőmérsékleten begyulladás kábelével (thermocord), vagy egy, a generátorra szerelhető és általában alacsonyabb (60-180 °C) hőmérsékleten aktiválódó hőpatronnal lehet végrehajtani. Ezek tehát csak „nem bejárható” terek teljes elárasztásos oltásánál alkalmazhatók.

• A szabvány az aeroszolos oltó rendszerekhez alkalmazható központokról úgy rendelkezik, hogy azoknak meg kell felelniük az EN12094-1 (Fixed firefighting systems- Components for gas extinguishing systems-Part 1: Requirements and test methods for electrical automatic control and delay devices) szabvány előírásainak. Ez a szabvány alapvetően a fixen telepített gázzal oltó rendszerek központjaihoz készült.

• „Nem bejárható” terek esetén tehát alkalmazható termikus indítás a generátoroknál, valamint az oltott térben az aeroszol koncentráció meghaladhatja a LOAEL értéket a *Rendszer leválasztva* kapcsoló használata nélkül is.



1. ábra. A „Rendszer leválasztva” kapcsoló bekötése - egy oltó generátor indítása esetén, ha nincs a központnak dedikált „Rendszer leválasztva” bemenete



2. ábra. A „Rendszer leválasztva” kapcsoló bekötése – soroló egységek használata esetén, – ha nincs az oltó központnak dedikált „Rendszer leválasztva” bemenete



3. ábra. Rendszer leválasztva kapcsoló (KAC MCP3A/4A-B01)

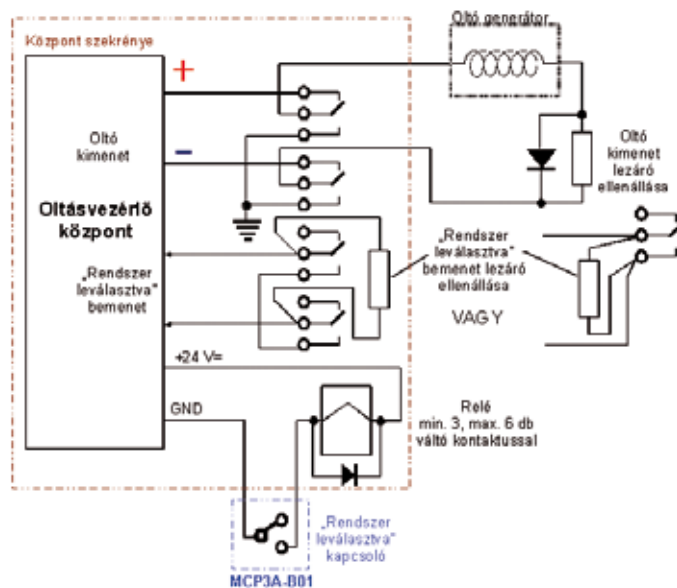
A RENDSZER LEVÁLASZTVA KAPCSOLÓ MEGVALÓSÍTÁSA

Hogyan tudjuk megvalósítani a legkorrektebbül a harmadik funkciót (azaz a *Rendszer leválasztva* kapcsolót) a különböző oltó központok esetében?

Már említettük, hogy az aeroszolos oltó rendszerekhez csak olyan központok alkalmazhatók, melyek teljesítik a gázzal oltó központokra vonatkozó EN12094-1 szabvány követelményeit. Ebben a szabványban opcióként található az a funkció, mely a *Rendszer leválasztva* kapcsolóval, annak bemenetével és e funkció követelményeivel foglalkozik. Ennek következtében a legtöbb új, már e szabvány szerint tanúsított oltó központban nem is található meg ez a bemenet illetve funkció. Hogyan lehet mégis a szabványnak legjobban megfelelő módon megvalósítani ezt a funkciót?

HA AZ OLTÓ KÖZPONTNAK NINCS DEDIKÁLT „RENDSZER LEVÁLASZTVA” BEMENETE

Az 1. és 2. ábrákon olyan központokat látunk, melyeknek nincs még *Rendszer leválasztva* funkcióra szolgáló bemenetük. Az első ábrán 1 db oltó generátort indítunk közvetlenül a központ Oltó kimenetével. Az oltó generátorra kötött két-áramkörös kapcsolóval tudjuk leválasztani és védőföldre kapcsolni a generátor bemeneti vezetőit.



4. ábra. A „Rendszer leválasztva” kapcsoló bekötése ismétlő relével – egy oltó generátor indítása esetén, – ha az oltó központnak van dedikált „Rendszer leválasztva” bemenete

EGY MEGOLDÁS

A FirePro oltó generátorokhoz és a Notifier oltó központokhoz kifejlesztett FPVA soroló egységre az oltó generátorok (illetve ezek FPMA monitor egységei) visszatérő hurokai is beköthetők. Ez egy nagyobb biztonságú megoldás, hiszen ebben az esetben az oltás akkor is megtörténik, ha a generátorokhoz menő vezetékvezés egy helyen megszakad vagy zárlatba kerül (az FPMA egységek izolátorként is működnek), mivel az FPVA a hurok mindkét oldaláról képes indítani a generátorokat. Ebben az esetben már egy négy-áramkörös kapcsolóra van szükség a hurok mindkét oldalának megszakításához és védőföldre kapcsolásához. Mivel ilyen kapcsolók egyelőre nem rendelkeznek tűzvédelmi tanúsítvánnyal, ezért érdemes a 1. ábrán található relés megoldást alkalmazni a kapcsolók számának növelésére.

Ennek hatására a felügyelt oltó kimenet megszakad, az oltó központ Oltás hiba jelzést ad, hiszen a generátorral együtt a lezáró elemet is leválasztottuk. Az oltó központon tehát az Oltás hiba jelzés egyben a *Rendszer leválasztva* állapotot is magába foglalja.

A következő ábra egy gyakoribb esetet mutat, amikor a központ Oltó kimenetére csatlakozó ún. soroló egységgel egyszerre több generátort indítunk. (A soroló egységre azért van szükség, mert az oltó központok kimenetei, korlátos teljesítményük miatt, max. 1-2 generátort képesek csak indítani. A soroló egység és a generátorokon elhelyezett ún. monitor egységek képesek időben egymás után elindítani a generátorokat, miközben biztosítják az oltó kimenet felügyeletét a legutolsó oltó generátorig. Ilyenkor a két-áramkörös *Rendszer leválasztva* kapcsolót a soroló egység és az első oltó generátor közé kell bekötni.

HA AZ OLTÓ KÖZPONTNAK VAN DEDIKÁLT „RENDSZER LEVÁLASZTVA” BEMENETE

Abban – az egyelőre még kivételes – esetben sem lesz túl egyszerű a helyzet, amikor a központ rendelkezik egy dedikált *Rendszer leválasztva* bemenettel, és az ennek megfelelő állapot korrekt megjelenítési lehetőségével. Ilyenkor, csak ennek a bemenetnek a kapcsolására, egy vagy kettő újabb kapcsoló áramkört kell felhasználnunk. Ebből következik, hogy még a legegyszerűbb esetben is, amikor csak 1 oltó generátorhoz menő vezetékeket kell megszakítanunk, akkor is legalább három/négy-áramkörös *Rendszer leválasztva* kapcsolóra lesz szükség (1. 1. ábra).

Amennyiben soroló egységet alkalmazunk, és az oltó generátorok egy visszatérő hurkon helyezkednek el, akkor már öt/hat-áramkörös kapcsolóra lesz szükség. Az ilyen nagyobb áramkör-számú kapcsolókat a legegyszerűbben ismétlő relével lehet megvalósítani, melyet egy tanúsított kézi jelzésadóval lehet aktiválni (1. 1. ábra). A kapcsoló áramkörök számának ismétlő relével történő növelése azért is célszerűbb, mint egy sok-áramkörös kapcsoló használata, mert egyszerűbb és biztonságosabb lesz a kábelezés, hiszen nem kell a központból a sok érpárt a kapcsolóhoz vezetni.

Szűts Jenő műszaki vezető

Promatt Elektronika, Budapest

oltórendszer egyszerűen



FirePro® oltórendszerek

A FirePro oltógenerátorok előnyös tulajdonságaiknak köszönhetően sok alkalmazásban kitűnő alternatívát nyújtanak más oltóanyagokkal szemben. Alkalmaskak A, B, C és F osztályú tüzek oltására, cégünk által forgalmazott Notifier oltóközpontokkal teljes, felügyelt oltórendszerek alakíthatók ki. Tervezésük, telepítésük, karbantartásuk egyszerű, az oltóanyag nem igényel drága és helyigényes palacktelepeket, csőhálózatot, fűvókákat. Nincs szükség bonyolult számításokra tervezéskor, nyomáspróbákra és palackcserékre karbantartáskor.



Tűzjelzéstechnika. Profesionálisan.



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

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

FirePro®

A világvezető beépített aeroszolos tűzoltórendszer

INNOVATÍV ▶ MEGBÍZHATÓ ▶ HATÉKONY ▶ GAZDASÁGOS

ÚJ

aktiválási mód!

- Rozsdamentes polírozott acélburkolat
- Tűzállókábel csatlakoztatási lehetőség
- 12 különböző méret
- A, B, C és F tűzosztályok
- 0,1 m³-től több ezer m³-ű terek oltására alkalmas

FP-BTA választható hőmérsékletű indítópatron (57, 68, 79, 93, 141, 182 °C)

Az új aktiválási mód ideális megoldás kapcsolószekrények, ipari gépek és nem bejárható terek védelmére

Elektromos áram és oltóközpont használata nélkül is indíthatóak a **FirePro®** oltógenerátorok!

- Nemzetközileg a legelismertebb aeroszolos oltórendszer több, mint 60 országban
- Megbízhatóságát és hatékonyságát számtalan esetben bizonyította világszerte, így Magyarországon is
- Széles alkalmazási terület - 50°C és +150°C között, 75 KV-ig
- Gyártói termék felelősségbiztosítás 1,5 millió Euróig
- 5 év garancia, 15 év élettartam



BM OKF eng. sz.:
600-533/2010



KRIGLOVICS KLÁRA

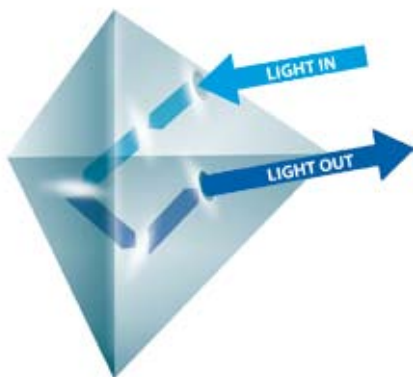
Tűzoltó gépjárművek láthatóságának növelése

Az EU-ban bekövetkezett számos tragikus esemény hatására egyre nagyobb figyelmet és prioritást kap az utakon dolgozó tűzoltók láthatóságának fejlesztése. A tűzoltóknak és tűzoltóautóknak láthatónak kell lenniük, annak érdekében, hogy munkájukat biztonságban végezhessék.

LÁTHATÓSÁG – BIZTONSÁG

A járműveknek erőteljesebben észlelhetőnek kell lenniük, ezért a fluoreszcens színek alkalmazása különösen indokolt, hiszen ezek a színek nappal és éjjel egyaránt biztosítják a láthatóságot. E cél érdekében a Reflexite szabadalmaztatta a biztonsági felszereléseken, járműveken és ruházatokon alkalmazható mikroprizmás szerkezetű fényvisszaverő technológiát. Reflexite filozófiája, hogy védelmet nyújtson azok számára, akik minden nap az életüket kockáztatják és gondoskodnak biztonságunkról.

A mikroprizmás technológia lényege, hogy mikroszkopikus méretű négyzet alapú gúla biztosítja a fényvisszaverést. A beérkező fény a mikroprizma 3 oldalát érinti, mielőtt visszatér a fényforrás irányába. A prizma felületének 85%-a részt vesz a fényvisszaverésben és a mikroprizmás fényvisszaverő fólia felületének 100%-át borítja mikroprizma.



Az üveggyöngyözött technológiával készült termékekkel ellentétben a mikroprizmás fényvisszaverő fólia a mindennapi használat, igénybevétel és mosás mellett is nagyobb élettartamot biztosít a védőréteg következtében, illetve fényvisszaverő képességük eső (nedveség) hatására is jelentős marad. A beeső fényt a mikroprizma koncentráltan veri vissza így az észlelési távolság jelentősen megnövekszik.

REFLEXITE® VC312 DAYBRIGHT CHEVRON

A döntött csíkozású dekorálás önmagában véve is vonzza az emberi tekintet így a veszély jelzésére az egyik legalkalmasabb forma. A fluoreszcens sárga szín alkalmazása biztosítja a nap-



Extrém láthatóság éjjel, esőben és ködben



A döntött csíkozás vonzza az emberi tekintet



A sárga színnel jelölt védőréteg biztosítja a fényvisszaverő prizma külső környezeti hatásoktól való védelmét

pali észlelhetőséget erős napsugárzás esetén is, sőtéppen pedig mikroprizmás szerkezete révén visszaveri a fényt. A mikroprizmás fólia 250%-al több fényt ver vissza, mint más technológiával készült termékek.

A magyarországi forgalmazó teljes körű kivitelezést is vállal.

Kriglovics Klára üzletágvezető

Rétor Kft. 1162 Budapest, Pemete tér 9. www.retor.hu
(+36) 20 233 0223

Integrált katasztrófavédelmi monitoring rendszer

A Quali-Top Kft. 2009. április 1-én indította el a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal által a Baross Gábor program keretében támogatott nagyszabású kétéves projektjét „A veszélyelhárításban tevékenykedő mentő alakulatok és az érintett lakosság biztonságát növelő integrált rendszer metodológiájának megalkotása” címmel, melynek összköltsége 32 010 000 Ft, ebből Támogató 25 608 000 Ft vissza nem térítendő támogatást biztosított. A projekt eredményekről számol be szerzőnk.

TEVÉKENYSÉGIRÁNYÍTÁSI ÉS ERŐFORRÁS-NYILVÁNTARTÓ RENDSZER

A projekt célja egy olyan, korszerű műszaki és információ technikai eszközökből álló tevékenységirányítási és erőforrás-nyilvántartó rendszer metodikájának megalkotása, amely

- jelentősen növeli a katasztrófa elleni védekezésben résztvevő személyek és
- a bajban érintett állampolgárok élet- és személybiztonságát,
- gyorsabbá, hatékonyabbá teszi a védekezésszervezést.

A projekt keretében sor kerül egy kiterjedt nemzetközi elemzésen, adatgyűjtésen, gyakorlati tapasztalatokon nyugvó, műszaki mérések bonyolítására alkalmas tesztkörnyezet kialakítására, amely autentikus szakértők bevonásával lehetővé teszi az integrált tevékenységirányítási és erőforrás-nyilvántartó rendszer létrehozását. A projekt keretében megvalósul továbbá a létrehozandó műszaki rendszer metodikájának kialakításához szükséges tesztelés is.

PROJEKT EREDMÉNYEK

A projekt eredményéből származó előny az, hogy létrejön egy olyan pontosan definiált metodológia, mely lehetővé teszi annak a rendszernek a kialakítását, amely



A robothelikopter által készített felvétel az imitált erdőtűzről

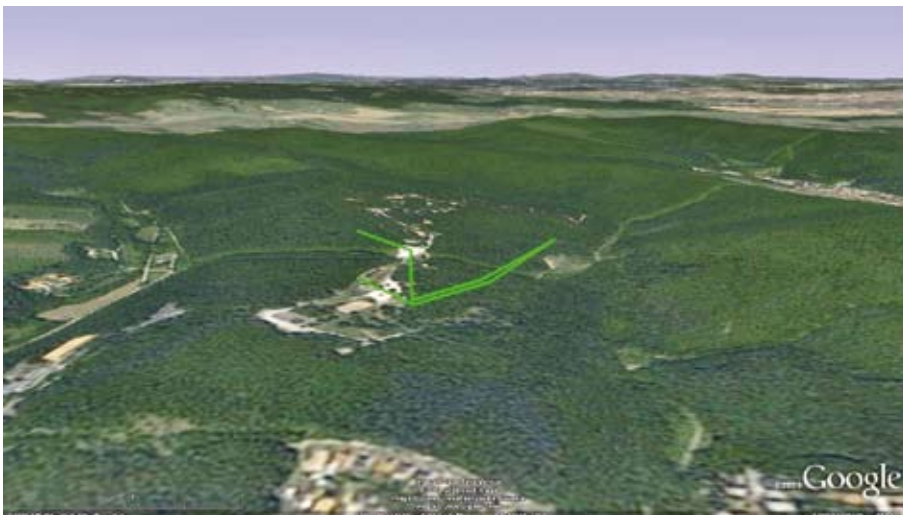
- nagymértékben növeli a katasztrófa helyzeti mentésben résztvevő személyek biztonságát, valamint
- a kiterjesztett személy és eszközkövetés lehetőségével időegység alatt többszöröse növeli és dokumentálttá teszi a területellenőrzést.
- Emellett megvalósulhat az a fajta rugalmasság, ami nemzetközi mentőerők bevonása esetén is egy egységes felületen biztosítja a tevékenység nyomon követését.



NEMZETKÖZI GYAKORLAT

A fejlesztés eredményeit teljes körűen először az EU-Hunex 2009 Decathlon nemzetközi gyakorlaton mutattuk be, amelyen Miskolc hat pontjáról telepítettünk ki szélessávú kapcsolati pontokat. A gyakorlat eseményeit valós időben követhették a Megyei Igazgatóság épületében és a 10 kilométerrel távolabb található vezetési ponton is, miközben az interneten keresztül is láthatóak voltak az események. A rendszer részét képező robothelikopterről sugárzott, az erdőtűzes területet felderítő képek is valós időben jelentek meg a vezetési pontokon. 2011. március 25.-én megrendezésre került – „Integrált infokommunikációs rendszerek veszélyhelyzeti alkalmazása a lakosság és a mentőerők biztonságának növelésére” címmel – , a projekt Workshop-ja.

Ez a technológia a katasztrófák elleni küzdelemben, elsősorban a bevetés-irányításban olyan új lehetőségeket teremt, amelyek a döntéshozatal gyorsaságának és szakszerűségének növekedésében mutatkozik meg, de a megelőzésben is új dimenziót nyithat.



Robothelikopter útvonala az erdőtűz felderítésére

Rinyu Ferenc ügyvezető igazgató
Qali-Top Kft, Miskolc

Összehangolt akció GPS-alapú járműkövetéssel

A „Nagy kiterjedésű erdőtüzek oltása” konferencia résztvevői egy virtuális vezetési gyakorlat során ismerkedhettek a Pro-Mobil járműkövető rendszer nyújtotta funkciók tárházával.

PRO-MOBIL JÁRMŰKÖVETŐ RENDSZER

Az Egységes Digitális Rádió-távközlő Rendszer (EDR) integrátora és üzemeltetője, a Pro-M Zrt. is részt vett a „Nagy kiterjedésű erdőtüzek oltása” nemzetközi konferencián, amelyet a Somogy Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság rendezett meg a Szivárvány Kultúrpalotában Kaposváron 2011. március 23-án. A konferencia résztvevői a tűzoltás-vezetésben irányító, vezető beosztású hazai és horvátországi szakemberek közül kerültek ki. Az előadások a világban zajló oltástechnikai változásokba nyújtottak betekintést a szervezés és a vezetés terén egyaránt. Az elméleti előadásokat követően dr. Horváth Jenő tűzoltó ezredes, a Somogy Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság igazgató-helyettesének kommentálásával egy virtuális vezetési gyakorlatot tekinthettek meg a résztvevők. A bemutatóban központi szerepet kapott a Pro-M Zrt. által fejlesztett Pro-Mobil járműkövető rendszer, ugyanis ebben az alkalmazásban követhették végig a nézők az egyes tűzoltóautók aktuális pozícióját. A demonstráció



Tetra Tab – az erdőbe vihető térkép



Pro-M Zrt.
A Magyar Telekom Csoport tagja

során a résztvevők gyakorlati példákon keresztül ismerkedhettek meg a korszerű megoldás nyújtotta lehetőségekkel. Annak köszönhetően, hogy a Pro-Mobil rendszer egy pontos és részletes térképen jelzi az egységek helyzetét a GPS-es pozíció alapján, a gyakorlat vezetőjének lehetősége nyílik a műveletek hatékony koordinálására, illetve szükség esetén akár útbaigazításra is. A bevetés professzionális irányításával, az egységek összetett együttműködése is megvalósul.

„Az autókba épített, GPS funkcióval is rendelkező EDR rádiókra épülő járműkövető rendszer lehetővé teszi azt, hogy a bevetés-irányítók több járművet egyidejűleg kövessenek, térképen határolják be az erősítésre szoruló helyzetét, és meghatározzák a hozzájuk legközelebb tartózkodó, riasztható szolgálati autókat.

Büszkék vagyunk rá, hogy lehetőségünk nyílt közel 200 szakembernek bemutatni a Pro-Mobil rendszert, amely tökéletesen megfelelt a külterületi és speciálisan az erdőterületeken zajló tűzesetek elhárításának irányítására” – mondta Kozma Béla, a Pro-M Zrt. vezérigazgatója.

A Pro-M Zrt. feladata a rendkívül magas rendelkezésre állást biztosító Egységes Digitális Rádió-távközlő Rendszer (EDR) zavartalan üzemeltetése és integrálása Magyarországon. A TETRA technológiájú zárt rádió-távközlő rendszer professzionális összeköttetést és együttműködést valósít meg a különféle készenléti és rendvédelmi szervek között, amely gyorsabbá, hatékonyabbá és biztonságosabbá teszi az egyes veszélyhelyzeti feladatok végrehajtását.

VERES GYÖRGY

Kiürítés számítógépes modellezése I.

A kiürítés számítógépes modellezése a korszerű tűzvédelmi tervezés egyik legjobban felhasználható eszköze, amellyel realisztikusan meghatározható a menekülési útvonal, a személyek mozgása. Felhasználható tűzvédelmi oktatások során, valamint a tűz modellekhez a menekülési időtartam meghatározásához.

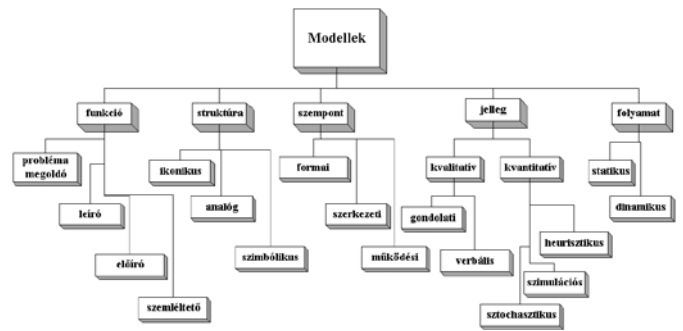
A SZÁMÍTÓGÉPES MODELL

A számítógépes technológia rohamos fejlődése lehetővé tette a bonyolult számítások időbeni redukálását és a velük történő modellezés mára már a kutatások, tervezések nélkülözhetetlen eszközévé vált. Ma az amerikai energiaügyi minisztérium kutatóközpontjában lévő Jaguar Cray XT5-ös szuperszámítógép [1] a világ leggyorsabb szimulációs berendezése. A gép csúcsteljesítménye 1,7 petaflops¹. A számítástudományban a matematikai modell értelmezése eltér, mivel a rendszer sztochasztikus hatásoknak van kitéve. Minden megoldási módszer alapja a matematikai modell transzformációja, azaz rendszer matematikai modelljét numerikus számításokkal oldjuk meg. A számítógépes numerikus megoldások során ezzel a transzformációval kapjuk meg a számítási modellt, amelyet matematikai modellnek hívnak a számítástechnikában. Mivel a számítógép algoritmikus berendezés, így bármilyen algoritmizálható feladat megoldható vele. Ha ismert a folyamat algoritmusa, akkor a számítógépes program megírható, amelynek futtatásával a folyamat modellt, szimulációvá válik.

A számítógépes szimulációk csoportosítása [2] (2. ábra):

- numerikus, a mérési, megfigyelési, statisztikai adatok feldolgozása (értékelése), matematikai modelltől kialakított számítási modell megoldása,
- ikonikus, a modell vizuálisan megfigyelhető,
- verbális, modell szavakban kifejezhető kapcsolatait tárjuk fel,
- akusztikai, hanghatásokat ellenőrizhetjük, változtathatjuk.
- művészi, pl. animációk előállítása.

¹ A flops a Floating Point Operations Per Second kifejezés rövidítése. Megmutatja, hogy egy másodperc alatt hány lebegőpontos (tört számmal végzett) matematikai alapműveletre képes a számítógép. A peta szorzó SI mértékegységrendszer egyik előtagját, a számítástechnikában kettő az ötvenedik jelöli.



2. ábra. Számítógépes szimulációk csoportosítása

A szimulációk csoportja természetesen egyidejűleg is keveredik a felhasználói igénynek megfelelően. A szimulációt röviden egy valós folyamat vagy rendszer meghatározott ideig történő imitálásaként, utánzásaként definiálhatjuk [3].

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ KIÜRÍTÉSI MODELLEK

A kiürítési szimulációk segítségével a teljesítmény alapú tervezés vizsgálatához különböző scenáriókat állíthatunk fel. A programok segítségével megbecsülhetjük az épület kiürítéséhez szükséges időt. A legfejlettebb programok már figyelembe vesznek pszichológiai tényezőket, mint az emberi viselkedést a tűz esetén, a füst, hő és a láthatóság csökkenésének hatásait. A grafika segítségével jól szimulálható az emberek mozgásának bemutatása az épület kiürítése alatt. A bemeneti adatok rendszerint a személyek létszámára, korára, vállszélességeire, haladási sebességeire és az épület geometriájára (kijáratok, lépcsők, liftek és közlekedők stb.) korlátozódnak. A ECSC DIFISEK+ projekt² keretében [4] a kiürítési modelleket vizsgálták, amely vizsgálat kivonatos megállapításait a 3. ábra szemlélteti.

Alkalmazási terület: Kijáratok			
Modell	Ország	Azonosító	Rövid leírás
AEA EGRESS	USA	112	A kiürítési folyamat vizsgálata.
ALLSAFE	Norvégia	113	Kiürítési modell emberi tényezőkkel.
ASERI	Németország	114	Bonyolult geometriájú épületekben az emberi mozgás és a füst és tűz terjedésének modellje.
BGRAF	USA	115	Vészkiárat modellek, melyek az emberi döntések sztochasztikus modelljét alkalmazzák.
EESCAPE	Ausztrália	116	Többszintes épületek lépcsőn keresztüli evakuálásának modellje.
EGRESS	UK	117	Összetett geometriai szemléltető kiürítési modell.
EGRESSPRO	Ausztrália	118	Tűzoltó berendezések és tűzérzékelők és aktiválásának kiürítési modellje.
ELVAC	USA	119	Többszintes épület liften keresztüli kiürítésének modellje.
EVACNET	USA	120	Modell a kiürítés optimális tervezéséhez.
EVACS	Japán	121	Modell a kiürítés optimális tervezéséhez.

² European Coal and Steel Community Dissemination of Fire Safety Engineering Knowledge

EXIT89	USA	122	Magas épületek kiürítése.
EXITT	USA	123	Csomóponti és íves háló felosztású kiürítési modell, az emberi viselkedéstényezőkkal.
EXODUS	UK	124	Kiürítési program a biztonságtechnikához.
GRIDFLOW	UK	125	Szimuláció többszintes épület minden emeletének kiürítéséhez és az épület teljes kiürítéséhez szükséges idő meghatározására.
PATHFINDER	USA	126	Kiürítési modell.
PEDROUTE	UK	127	Gyalogos szimulációs modell.
SEVE_P	Franciaország	128	Torlódásokkal ellátott grafikus kiürítési modell.
SIMULEX	UK	129	Koordináta alapú kiürítési modell.
STEPS	UK	130	3D-s szimulációs modell a torlódásos mozgásokhoz.
WAYOUT	Ausztrália	131	FireWind programcsomaghoz kiürítési modell.

3. ábra. ECSC DIFISEK + projektben vizsgált tűzvédelmi szoftverek

KIÜRÍTÉSI MODELLEK JELLEMZÉSE

Cél.

A program kiválasztásnál meg kell határozni a célt, vagyis mire szeretnénk használni, milyen épület típusra, mivel egyes modellek speciálisan bizonyos épület típusokra fejlesztették ki (3. ábra).

A modellezési módszer

A modell kifinomultságának kifejezésére használják az alábbi alkategóriákat: viselkedési modell, mozgási modell és a vegyes, vagyis amelyek a viselkedési és mozgási modellel is egyidejűleg képes számolni. A viselkedési modellek figyelembe veszik a személyek lehetséges és/vagy döntéseit. A mozgási modellek a személyek egyik pontból a másik pontba történő mozgását jelenítik meg. A vegyes rendszerű programok elsődlegesen mozgási modellek, de a viselkedés szimulálására is alkalmasak, pl. kiürítés előtti időtartam eloszlása a személyek között, illetve a füst hatásait a személyekre. Ezek a modellek az egész épület szimulálására alkalmasak, amely során a teljes épületben történő mozgás jól megfigyelhető.

Háló felépítés

A programok a lehetséges közlekedési útvonalakat hálókra bontják. A fejlettebb rendszerek több részre (háromszögekre) bontják az útvonalat, amelyeken a személyek mozgásának szimulálása történik. A durva hálózati modellek az alaprajzot felosztják helyiségekre és lépcsőkre. A mozgásszimulálás helyiségről helyiségre történik. A folytonos hálózati modellek alkalmasak két dimenzióban megjeleníteni az épület alaprajzát, megjelenítve a személyek mozgását. A mai legfejlettebb modellek pl. Pathfinder a folytonos és háromszögekre bontott hálót használja és képes a modellezett teret már három dimenzióban is bemutatni.

Perspektíva

A perspektívát két csoportra bonthatjuk, ahogy a modell látja a személyeket, és ahogy a személyek látják az épületet. A mérnöki munkákra használt programokra a külső szemlélő perspektíva jellemző, ahol a személyek csoportosan vagy személyenként elkülönítve láthatóak. Amennyiben nem fontos minden egyes személy eloszlása úgy elegendő a globális nézet homogén eloszlásának megfigyelése. A személyek szemszögéből az épület látható globálisan vagy saját szemszögből. A globális szemszög esetén feltételezzük, hogy a személyek ismerik a szabadba vezető

menekülési útvonalaktól, a saját szemszög esetén a személynek nincs ismerete a menekülési útvonalokról, döntést kell hoznia a megfelelő útvonal kiválasztásáról.

Viselkedés

A régebbi modellek nem tartalmaztak viselkedési szempontot, vagyis egyik pontból a másikba történő mozgás volt a vizsgálat fő célja. A fejlesztők tovább finomították ezeket a programokat a számítógépes játék programokból átvéve a kikerülés A* heurisztikus függvényt³ [5] valamint a mesterséges intelligenciát. Russel szerinti négy megközelítése van a mesterséges intelligenciának [6]:

1. A mesterséges intelligencia úgy gondolkodik, mint az ember.
2. A mesterséges intelligencia úgy cselekszik, mint az ember.
3. A mesterséges intelligencia racionálisan gondolkodik.
4. A mesterséges intelligencia racionálisan cselekszik.

Mozgás

A modellek egyik legfontosabb tulajdonsága, mely szerint hogyan kezelik a személyek mozgását az épületen belül:

- személyek létszámát, sűrűségét figyelembevevő program, amely kihatással bír a haladási sebességekre és a menekülési útvonal szélességek átbocsátásaira,
- felhasználó által beállítható a haladási sebesség és az átbocsátó képesség,
- személyek közti távolság: minden személyt 360^o-ban buborék veszi körül, amely bizonyos távolság tartását eredményezi a személyek között, akadályoktól és falaktól.

Számítógéppel segített tervezés, CAD⁴

A CAD tervezés lehetővé teszi, hogy a modellező szoftverbe külső fájlokat importáljunk. Sok esetben a terv bevitelével időt takarítunk meg és pontosabb alaprajzokat kapunk.

Megjelenítés

A fejlesztők mára a 3D megjelenítéssel lehetővé teszik az épületben menekülő szemléltetését elforgatással is.

A modellezésre több program is rendelkezésre áll. A programok helyes kiválasztásával a kiürítés a mai tűzvédelmi tudomány álláspontja alapján megfelelően szimulálható.

MODELLEZÉS PATHFINDER 2009 SZIMULÁCIÓS PROGRAM SEGÍTSÉGÉVEL

A program 3D megjelenítéssel rendelkezik, amely lehetővé teszi a szimulációt animációként megjeleníteni. A program személy alapú kiürítési szimulátor azaz minden egyes személyt felruház a kikerülés heurisztikával. A szoftver három részből áll a grafikus megjelenítő felületről, a szimulátorból és a 3D megjelenítőből. A program lehetővé teszi, hogy a személyek számának változását az idő függvényében minden egyes helyiséget grafikusán megvizsgálhassuk. Az alaprajz bevitel után a program a menekülésre rendelkezésre álló területet háromszög hálókra bontja, valamint az 1,8 méternél kisebb belmagasságú részeket is akadályként veszi figyelembe. A program figyelembe veszi a meghatározott személyek általi sűrűséggel befolyásolt haladási sebességet és a keresztmetszetek általi átbocsátóképességet, valamint alkalmazza az A* inverz kikerülési heurisztikát. A kikerülési viselkedés figyelembe veszi a közvetlen környezetből adódó bementi adatokat, amelynek eredménye a kimeneti adat, azaz a kikerülési vektor. A kikerülési viselkedés magába foglalja a keresést, menekülést, üldözést, behatárolást és az akadályok elkerülését [7].

³ technikai jelentés: heurisztikus kiértékelő függvény, amely a probléma egy állapotához egy számot rendel

⁴ Computer Aided Design: számítógéppel segített tervezés

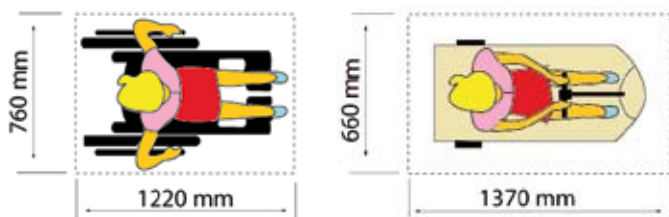
MENEKÜLŐ SZEMÉLYEK FIZIKAI JELLEMZŐI

Vállszélességek

A személyek vállszélességeit külön-külön vagy csoportosan határozhatjuk meg. A felnőtt test vállszélességét 510-760 mm közötti értékkel [8] határozzák meg az Egyesült Államok tűzvédelmi szakemberei. A pontosabb vállszélesség méreteket a 4. ábra [9] tartalmazza. A 4. ábrában megjelenő adatokat először 1969-ben publikálták, azóta az emberi antropológia kutatásai szerint a fejlett világokra jellemző elhízás, illetve egészséges táplálkozás következtében a felnőttek körében 0,51 m [10] vállszélesség adódik.

	Vállszélesség (m)
nyári ruházatban	0,51
átmeneti időszaki ruházatban	0,53
téli ruházatban	0,54
könnyű csomaggal a kézben	0,75
járás járóbottal	0,75
gyerek a kézben	0,8
nagyobb táská a kézben	0,8
járás mankóval	0,84
elektromos kerekesszék	0,5-0,67
járókeret	0,58-0,64
kerekesszék	0,76
csomagok a kezekben	0,9-1,1

4. ábra. Vállszélességek



5. ábra. Kerekesszékes és elektromos kerekesszék dimenziók

A kerekesszékesek, mint a személy vállának meghosszabbított dimenzióját vehetjük – 5. ábra figyelembe.

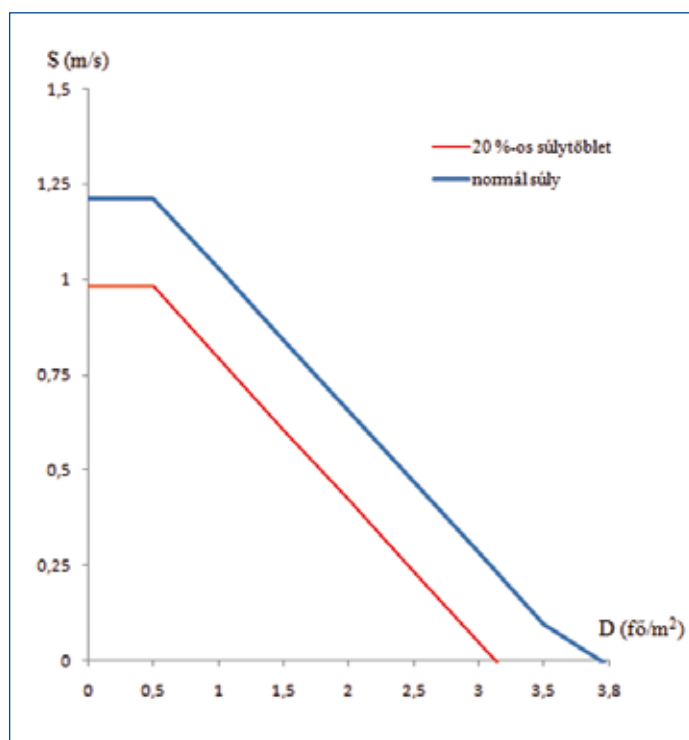
Haladási sebességek

Csoportosan vagy egyes személyekhez különböző haladási sebességeket rendelhetünk, amelyeket természetesen a szimuláció során sűrűség befolyásol. Figyelembe vehető haladási sebességeket [11, 12] a 7. ábra tartalmazza.

Meghatározás	m/s
óvodás (4-6 év)	0,77
kisiskolás (7-12 év)	1,07
egészséges személy	1,2
túlsúlyos személy	0,98
minden fogyatékkal élő személy	0,71
mozgásszervi fogyatékossgal	0,57
mankóval	0,67
járábottal	0,49
járókerettel	0,34
elektromos kerekesszékkel	0,89
kerekesszékkel	0,38
kerekesszék külső segítséggel	1,02
fogyatékos személy külső segítséggel	0,58
$m^2/fő \leq 1$	$0,26^1$
$1 < m^2/fő \leq 25$	$0,5^5$
$m^2/fő > 25$	$0,66^5$

7. ábra. Haladási sebességek

A magyarországi haladási sebesség vizsgálata során [12] megállapításra került, hogy egészséges személyekhez képest a óvodáskorúak 65% a kisiskolások 90% csökkentett értékkel haladnak egészséges személyhez viszonyítottan. A mért értékek összhangban vannak a nemzetközileg is elfogadott felnőtt egészséges személy haladási sebesség értékkel. *Személy sűrűség, elhízás hatása a haladási sebességre (8. ábra)*



8. ábra. Haladási sebesség-személy-sűrűség-súlytöbblet viszonya

A 0,54 fő/m² felett a mozgás sebesség függ a többi személytől. A 3,8 fő/m² értéknél a mozgás megáll, létrejön a feltorlás. Ezen kívül a haladási sebességet befolyásolja a személyek elhízása, amely magyarországi felmérések szerint a fiatalok és a felnőtt lakosság 20%-os többlet testtömegét jelenti. A haladási sebesség a normál 1,2 m/s sebességről lecsökken 0,98 m/s sebességre.

A FÜST HATÁSA A HALADÁSI SEBESSÉGRE

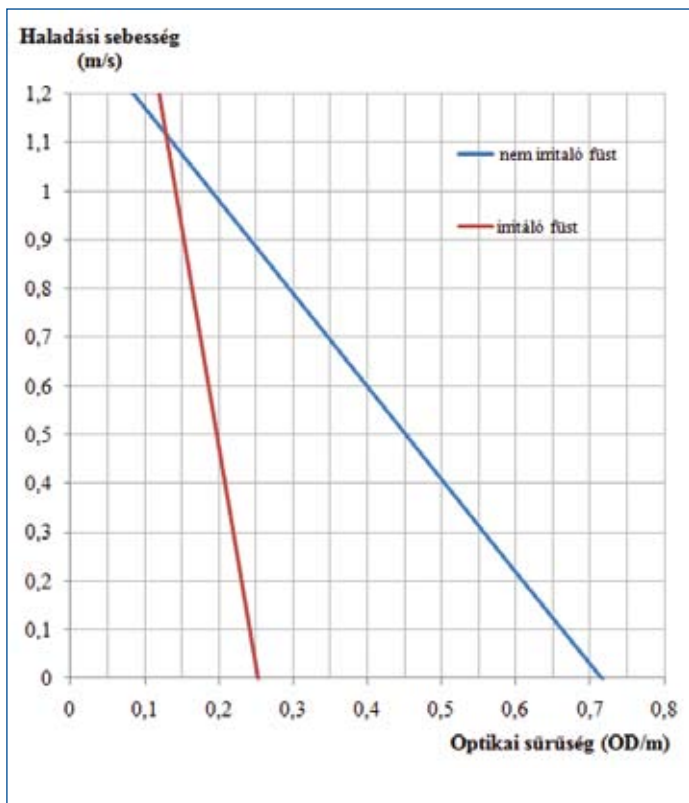
A haladási sebességet nem csak az egy m²-re eső személyek száma befolyásolja, hanem a tűzből adódó emberi érzékszerveket irritáló és nem irritáló égéstermékek jelenléte. Irritáló füst (0,2 OD⁵/m) nem irritáló füst (0,5 OD/m), valamint kevert irritáló és nem irritáló füst (0,33 OD/m) jelenlétében a haladási lecsökken 0,3 m/s sebesség értékre (9. ábra). A menekülési hajlamot a látthatóság nagymértékben befolyásolja, hogy a bent lévő személy az épület belső elrendezését ismeri-e, illetve hajlandó a füstön keresztül menni.

Az optikai sűrűség a haladási sebesség az alábbi képlettel számítható [13]:

$$V_{ni} = 1,36 - 1,9 \times OD/m \text{ (m/s)} \quad \text{nem irritáló füstben}$$

$$V_i = 2,27 - 9 \times OD/m \text{ (m/s)} \quad \text{irritáló füstben}$$

⁵ A fényelnyelés mértékére jellemző paraméter az optikai sűrűség (optical density, OD), vagy abszorbanancia (A).



9. ábra. Optikai sűrűség hatása a haladási sebességre

A számítógépes tűzmodellezés során a láthatóság meghatározására kerülő extinkciós koefficiensben (C_s) kifejezett füstszűrűség értékek irritáló füsttel (0,5 1/m), nem irritáló füsttel (1,15 1/m), valamint kevert irritáló és nem irritáló füsttel (0,76 1/m) kapott adatok egyeznek meg a benti optikai sűrűség adatival.

MENEKÜLÉS ELŐTTI IDŐTARTAM

A menekülés előtti időtartam meghatározása az egyik legnehezebb kihívás a tűzvédelemmel foglalkozó szakemberek részére. Az időtartamot befolyásoló több tényező együttes hatását kell megvizsgálni:

- személyi,
- motivációs,
- tűzeseti riasztás módszerei, eszközei,
- épület tulajdonságai,
- tűz jellemzői,
- és a megfelelő közelítő értéket meghatározni.

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

Felhasznált irodalom:

Védelem Onlinen

9/2008 (II. 22) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) kiadásáról melléklet 5. rész I/7 fejezet 3.1. pont szerinti értékek.

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

KIVÁLÓ MINŐSÉG, MAGYAR TERMÉK

Belterületek mentesítése és törvénymódosítás

Nemzetközi viszonylatban is egyedülálló az a katasztrófa, amely a kolonári gát átszakadásával a térséget érintette. Sok szempontból egyedülálló az a mód is, ahogy hazánk a katasztrófa következményeinek felszámolását végezte, ezt az élénk nemzetközi érdeklődés is jól mutatja.

MENTÉS UTÁN MENTESÍTÉS

- A lakosság mentését, a kitelepítést, és a töltésszakadás lokalizálását követően már az életfeltételek helyreállítása kapott prioritást a döntéshozatalban. Ennek érdekében egymással párhuzamosan több intézkedés végrehajtása kezdődött meg.
- A belterületek mentesítése, takarítása
- A mentesítés módszereinek kidolgozása
- Az összegyűjtött anyagok elhelyezésének megoldása
- A vörös iszappal szennyezett anyagok szállításának megszervezése
- A tározók és a környezet biztonságának növelése érdekében a megerősítő munkák tervezése és kivitelezése
- A lakosság és a mentésben dolgozók egészségének és biztonságának szavatolása

- A környezeti feltételek (víz, levegő, talajvíz, talaj) folyamatos kontrolálása
- Az egészségügyi határértékek túllépésének megakadályozása
- Az egészségügyi biztosítás megszervezése
- A folyóvizek további szennyeződésének korlátok közé szorítása, megakadályozása
- A földterületek mentesítésének előkészítése, a jövőbeni hasznosítás, rekultiváció feltételeinek vizsgálata
- MAL üzemeltetésének biztonságosabbá tétele
- munkák zavartalan biztosítása és a veszélyek minimalizálása érdekében a terület lezárása

KATASZTRÓFAVÉDELMI KORMÁNYBIZTOS

A mexikói öbölbeli olajkatasztrófa megmutatta, hogy a legnagyobb multinacionális cégek sem képesek az ilyen eseményeket hatékonyan kezelni. Ezért a kiemelkedő érdeklődés a gyors cselekvés mellett a 2010. évi XCIII. törvénynek is szól. A 2010. október 11-én elfogadott törvény rögzíti, hogy gazdálkodó szervezet működése katasztrófával összefüggésben, rendeletben a Magyar Állam felügyelete alá vonható. 2010. október 12-én a Kormány elrendelte a Magyar Alumínium Termelő és Kereskedelmi Zrt. Magyar Állam felügyelete alá vonását. Ezt követően Dr. Bakondi György tú. altábornagyot, a BM OKF Főigazgatóját kormánybiztossá nevezte ki. A kormánybiztos tevékenységét a miniszterelnök irányítja. Feladata ellátásáért a miniszterelnöknek felelős.

A Védelem előző két száma után a belterületi mentesítési műveleteket és azok előkészítését vesszük górcső alá.



**Tervezéstől
karbantartásig**




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

LUDOR
 Építőipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
 Hexadome és Souchier Márkaképviselő



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




Hő- és füstelvezetés * Szellőztetés * Felüvilágítás

Milyen veszélyes a vörösiszap?

A környezet és az emberek védelme érdekében az elsődleges kérdés volt annak eldöntése, hogy milyen veszélyes a vörösiszap a különböző megjelenési formáiban, a felszíni vizekre, az ivóvízbázisra, a talajra, az emberekre, közvetlen érintkezésben illetve a levegőben szálló por formájában.

SZENZÁCIÓ HELYETT TUDOMÁNYOS TÉNYEKET!

Nyilvánvaló volt, hogy a felelős döntéshozatal nem épülhet a sajtóban megjelenő „szakértők” szenzációs megállapításaira és a MAL képviselőinek a hatásokat elbagatellizáló nyilatkozataira. A MTA Kémiai Kutatóközpont Anyag- és Környezet-tudományi Intézetének vizsgálataira támaszkodó megállapításokon alapultak a szakmai döntések.

BAUXIT ÉS TECHNOLÓGIA

A vörösiszap a bauxitból kiinduló alumíniumgyártás mellékterméke. A bauxit alumíniumtartalmú ásványokból, valamint egyéb alkotókból, így vas- és szilícium-vegyületekből álló ásványi nyersanyag.

Ajkán a bauxitot ún. Bayer technológia szerint dolgozzák fel: a bauxit alumínium-tartalmát nátrium-hidroxiddal, erősen lúgos körülmények között választják el a többi alkotórésztől. A keletkező főtermék a timföld, ebből elektrolízissel fémalumíniumot gyártanak. A timföldgyártás mellékterméke a magas vastartalmú, jellegzetes színű vörösiszap, ami folyadékot és szárazanyagot egyaránt tartalmaz. A vörösiszap folyási tulajdonságai nedvességtartalmától és az őt érő erőhatásoktól függően változnak.

A Magyar Tudományos Akadémia, a Magyar Állami Földtani Intézet és egy független szervezet munkatársai, számos Kolontár és Devecser térségében összegyűjtött vörösiszap minta elemzését végezték el. A különböző helyekről vett minta elemzése alapján a tározóból kifolyt anyag pH-ja (lúgos kémhatása) 11-14 között változott. Ennek alapján a vörösiszap a környezetre veszélyes anyagnak tekintendő.

Az MTA KK AKI mérési adataiból a következő következtetéseket vonták le:

- a vörösiszap minták a szennyvíziszapokra megengedett határértékeknél kisebb, esetenként jóval kisebb koncentrációban tartalmaznak kadmiumot, krómot, higanyt, nikket, ólmot és cinket;
- az arzéntartalom ugyancsak kisebb volt a szennyvíziszap határértékénél;
- az MTA KK AKI a gátszakadás közelében vett mintánál, és a MÁFI által gyűjtött mintáknál a táblázatban szereplő határértéknél magasabb arzéntartalmakat mértek; az eltérések okainak felderítéséhez további méréseket végeztek.

A kutatók megállapították, hogy a vörösiszap fémtartalma akkor jelent valós környezeti veszélyt, ha a fémek kioldódnak a vörösiszaphoz, és ezáltal lehetővé válik, hogy az élő szervezetek könnyebben fel tudják azokat venni. A fémek kioldódását száraz vörösiszap mintákon, desztillált vizes, illetve szigorú szabványok szerint (un. pH=5,3-s ammónium-acetátos pufferben kezeléseket után) határozták meg. A mérési adatok alapján a vizsgált fémek nem oldódnak ki a vörösiszaphoz az adott feltételek mellett.



A tisztítási munkákat is védőmaszkban végezték

MILYEN VESZÉLYES AZ ISZAP SZÁLLÓ PORA?

A hatalmas területet érintő szennyezés egyik fontos kérdése volt: mi történik majd a szétterült anyag száradása után, amikor a szél és a munkálatok egyaránt jelentős porzást okoznak? Ezért már a kiömlést követően a Pannon Egyetem szakértői modellezték a talajfelszínre kiömlött vörösiszap fokozatos kiszáradásának, azaz kiporzásának következményeit is. A modellkísérletekből kiderült, hogy a belélegezhető szállópor a vörösiszap teljes tömegének mintegy ezredrészét teszi ki, ami magas arány más ömlesztett szilárd anyagok és természetes talajok porként belélegezhető hányadához képest.

A vörösiszap mozgatasakor vöröses színű, füstszerű anyag szabadult fel, ami nagy mennyiségű és szabad szemmel is látható finom por jelenlétét mutatja.

A szállópor durva és finom részecskékből áll. A durva szemcsék a légzőrendszerben ülepedhetnek le, ahol erősen lúgos hatású váladék jelenhet meg. Ez a belélegzett porból kialakuló lúgoldal komoly veszélyt jelent, különösen nagyobb mennyiségű vörösiszap por belélegzésekor. A tüdő léghólyagocskáiba bejutó finom részecskék lúgosító, s emiatt egészségkárosító hatása ennél is jelentősebb lehet.

Ezek ismeretében rendelték el a lezárt területre belépőknek védőmaszk, védőszemüveg és védőruházat viselését. Közben több helyszínen mobil levegőszennyezés-mérő állomással folyamatosan mérték a porszennyezést. Így a vezetés azonnal tudott reagálni a változásokra.

A településeken az iszapréteget gipszsel történő takarás után, a felületet locsolva távolították el. A körzetben élőknek ecetes vízzel történő mosást és takarítást javasoltak.

Mennyi anyag szabadult ki? – tudományos rekonstrukció

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság felkérésére a vörösiszap-katasztrófa felszámolásához szükséges döntéshozatalt a Magyar Tudományos Akadémia koordinálásával vegyészekből, ökológusokból, biológusokból és környezetvédelmi szakemberekből álló szakértői csoport segítette. A helyzetről felállított diagnózisuk és javaslataik a félelmetes állapotok megszüntetésének módját megalapozottan lehet mérlegelni.

BEVETÉSBEN A LEGÚJABB TECHNOLOGIÁK

A Károly Róbert Főiskola Természeti Erőforrás-gazdálkodási és Vidékfejlesztési Kar Agrárinformatikai és Vidékfejlesztési Intézetének lelkes és nagy hozzáértéssel rendelkező kutatói, valamint a munkájukat segítő szakértők által kidolgozott távérzékelési protokoll olyan megoldásokat nyújtott, amelyek fontos kérdésekre adtak választ.

Fontos kérdés volt, hogy a még álló tározó falain milyen a gát szerkezete? Átázásai, buzárai, csurgásai miatt fellépő hűtőhatás következményeként, valamint a gát lábazatainak környezetében a talaj fokozott nedvességére utaló hideg foltokat vizsgálták. Mérték azokat a helyeket, ahol a tározó fala a leggyorsabban süllyedt és méréseiket egybevetették a nedvesedések eloszlásával.

Az alkalmazott technológiák egyike a thermális és közeli infrafelvétel volt. A thermális, hőtartományban és a közeli infravörös tartományban készített légifelvelelel a szivárgások, nedvesedések helyeit voltak hivatottak meghatározni. Ehhez speciális kamerákat használtak, amelyek meghatározott spektrális tartományban készítik el a felvételeket 350-1000m között változó repülési magasságon.

THERMÁLIS TECHNOLOGIA

A termális technológia elve, hogy azok a foltok, repedések, ahol nedvesedés található a párolgás miatt hidegebb felülettel rendelkeznek a párolgás miatt felemésződő energiavesztés miatt, ami hővesztéssel jár.

A közeli infrafelvelelel a töltések és környezetük átmedvesedésének meghatározását szolgálták. Olyan fontos kérdésekre keresték a választ a szakértők, hogy a sérült X. és a tőle keletre fekvő IX. kazetta közötti gátfalon észlelhetők-e repedések vagy szivárgás, a három helyen megrepedt északi gátfalon észlelhetők-e szivárgás, nedvesedés. A terület alapos átvizsgálása és az adatok feldolgozása után megállapították, hogy szivárgás nem tapasztalható sehol a IX-es és a X-es kazetták közötti falon, repedés nyoma sem volt észlelhető. Az északi gátfalon megjelent törések vizsgálata során kiderült, hogy anyagkifolyás itt sem tapasztalható. Az infravörös és hőfelvételek elemzése alapján azt feltételezhetjük, hogy a X/A. kazetta melletti vasúti töltés részben átázott.

TUDOMÁNYOS ÖSSZEFOGÁS

A felméréseken alapuló adatfeldolgozáshoz és elemzések elvégzéséhez az alábbi szervezetek szolgáltattak adatokat:

- Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (előntéssel érintett terület),
- Földmérési és Távérzékelési Intézet (digitális domborzatmodell 5x5 m),
- HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Kft. (2010. 09. 20-án készített légifelvelelelekből levezetett felületmodell),
- Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal (az előntött területekre vonatkozó terepi mérési eredmények),
- Nyugat-Magyarországi Egyetem (terepi kalibrációs mérések jegyzőkönyvei),
- Magyar Állami Földtani Intézet (talajmintavételei mérési eredmények),
- MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet (talajmintavételei mérési eredmények).

MENNYIRE SÉRÜLT A GÁT?

Döntő kérdés volt a gát sérülési fokának megállapítása. Itt a látható fény spektrális tartományában készített felvételek alapján megállapították, hogy az Északi gátszakasz megcsúszása nem tekinthető oldalirányúnak. Az Északi gátszakaszon három alaprajzi állapotú törés látható a felülnézeti légi-felveleleleken. A repedések ott jöttek létre, ahol a gátszakasznak a vonalvezetése miatt kialakult feszültség gyűjtő pontjai lehettek. Feltételezhető ezek alapján, hogy nem oldalirányú volt a megcsúszás. Az Északi gátszakasz három részre tört, és részei eltérő mértékben és módon megcsúsztak. Az oldalirányú légi-felvelelelekből megállapítható, hogy a süllyedés nem egyenletes, a gát középső szakaszán a legjelentősebb illeszkedik a lejtő eredeti irányához.

MENNYI ISZAP ÖMLÖTT KI?

A kiömlött iszap mennyiségének megállapítására a LIDAR technológia segítségével lézeres domborzatmérést végeztek. Ezzel felmérték a terület pontos geometriáját.

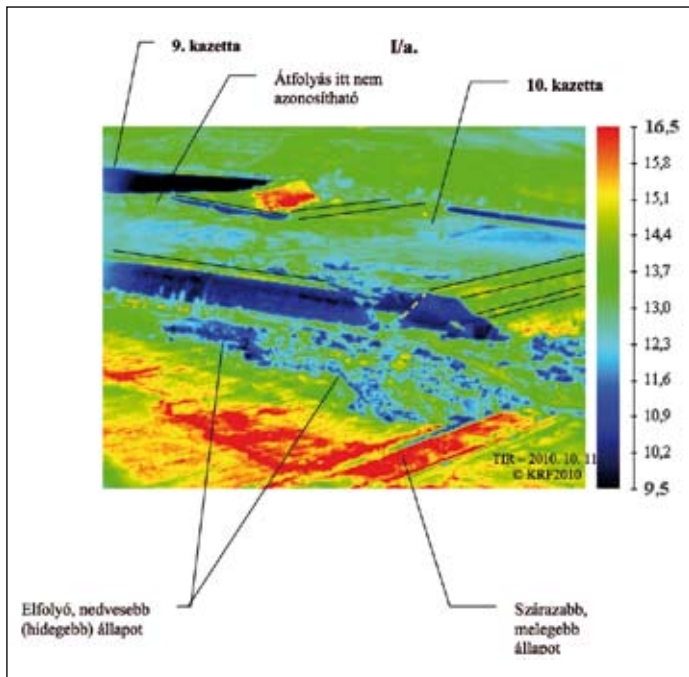
MI A LINDAR?

A LIDAR (*Light Detecting and Ranging*) kifejezés a lézersugárral történő távolság-meghatározást jelent, amelynek segítségével megfelelő sűrűségben alkalmazva megkaphatjuk egy terület felületmodelljét.

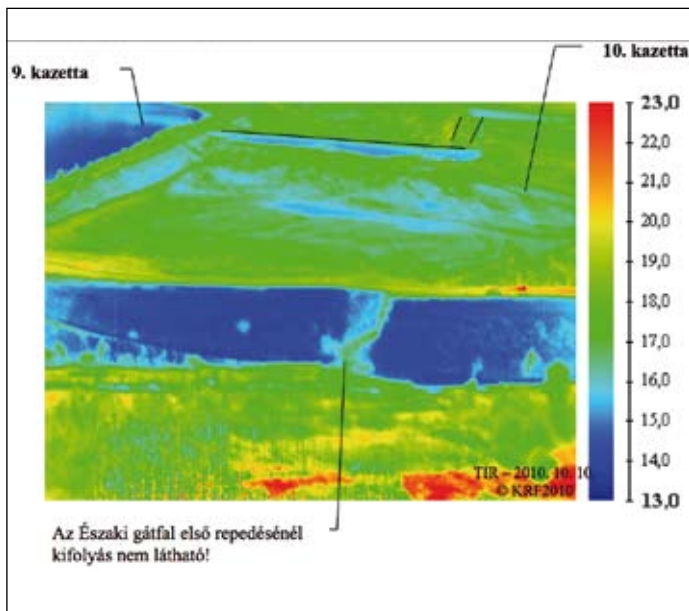
A LIDAR működési elve: a lézergyű rövid impulzust bocsát ki, méri a jel kibocsátástól a visszaérkezésig eltelt időt, majd a fénysebességet alapul véve meghatározza a szenzor és a felület távolságát. Ez a távolságmérés egészül még ki a szenzor helyének és irányának meghatározásával, amit a kiegészítő berendezésekkel (GPS, INS) valósít meg. A lézerekkel nyert adathalmaz 3D-s pontfelhő, amelynek feldolgozásakor kell a nagy adatmennyiségből előállítani a szükséges információt.

Az átszakadt X. tározó eredeti feltöltöttségi szintjét a HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Kft. által a szakértők rendelkezésére bocsátott referenciefelszín alapján számították (értéke: 215,98 mBf¹). A referenciefelszín alapja a 2010. 09. 20-án készített légi-felvelelelekből levezetett felületmodell volt.

¹ Balti-tengerszint feletti magasság.



Szivárgások, nedvesedések helyeinek behatárolása

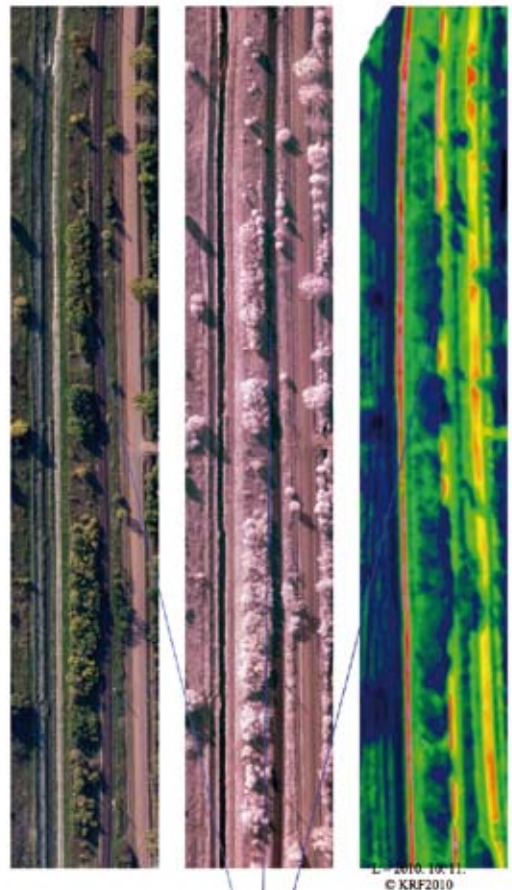


A repedések és a kifolyás vizsgálata

Vörösizsap tározó
2010. október 12.



A tározó északi falán három törés látható



Átázott a vasúti töltés

VI/b.



A gát középső szakaszán a legjelentősebb a süllyedés

A LIDAR méréssel előállított felületmodellrel a tározó megsemmisült ÉNY-i részének „helyreállításával” kipótolták. Az így nyert LIDAR felületmodellből és a kiszámolt referenciaszín összevetéséből meghatározhatóvá vált a X. tározóból hiányzó iszap mennyisége. *Ezzel a kiömlött iszap mennyiségét 1.736.451,75 m³-re becsülték.*

Perge Kinga pv. hadnagy, k. főelőadó
BM OKF Informatikai Főosztály,
Térinformatikai és Távközlési Osztály

Devecser – Ideiglenes Lakossági Riasztó-tájékoztató rendszer

Veszélyhelyzetben a lakosság tájékoztatása és szükség esetén riasztása rendkívül fontos. A vörösiszap katasztrófa után az iszapátározó gátjának állapota egy újabb sérülés esetén megkövetelte a gyors lakossági riasztás feltételeinek kialakítását. Ezt a célt szolgálta s 2010. október 12-15. között letelepített ideiglenes szirénarendszer.

MIT KELL TUDNIA?

Rendkívüli helyzetekben megnő az információ iránti igény, ezért a lakosságtájékoztatást több kommunikációs csatornán és a változásokhoz igazodó intenzitással kell művelni. Ezért a rendszer szirénáinak élőbeszéd közvetítésére is alkalmasnak kell lennie. Veszélyhelyzetben pedig a riasztás szignálok alapján, a magatartási szabályok közlése pedig előre tárolt szövegekkel történhet. Ennek megfelelően a telepített szirénák képesek élőbeszéd, szignálok, és előre tárolt hangok lesugárzására is. Mindezt úgy telepítve, hogy a jelzések minden érintett ponton jól hallhatók legyenek.

A SZIRÉNARENSZER ELEMEI

A szirénarendszer az alábbi elemekből áll:

- 6 db lakossági riasztó- tájékoztató végpont,
- 1 db vezérlő számítógép (1 db laptop, 1 db EDR rádió),
- Speciális vezérlő szoftver;

Az elemek alapvetően az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (OKF) Monitoring és Lakossági Riasztó (MoLaRi) projektjében alkalmazott hardver és szoftver komponenseinek speciálisan erre a célra átalakított változatai.

TECHNIKAI FELTÉTELEK

A sziréna rendszer adatátviteli módja az Egységes Digitális Rádiótávközlő rendszerre (EDR) épül. Az EDR rendszer ilyen irányú felhasználásában az OKF már rendelkezett tapasztalattal, hiszen a MoLaRi dorogi szegmense EDR „pilot” rendszerben működik.

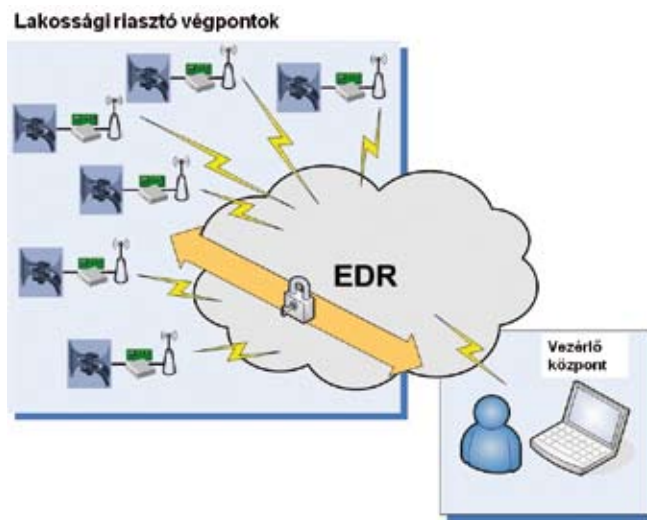
A riasztó végpontok (1. sz. ábra) egységesen 600 W elektroakusztikai teljesítménnyel, alapvetően körsugárzó karakterisztikával, erősáramú szünetmentesítéssel (akkumulátorral) rendelkeznek. A végpontokat, a környezettől függően, oszlopra, illetve tetőre telepítve építették ki.

Az adatbiztonság az EDR rendszer alkalmazása miatt megoldott. A sziréna rendszer téves, vagy szabotázs jellegű indításának megelőzésére több védelmi mechanizmus is beépítésre került. A végpontok és a vezérlő számítógép között az adatátvitel folyamatos, mivel a szirénák az állapotváltozásukról ún. „riportot” küldenek.

A sziréna rendszer telepítését végző vállalkozó egyben az üzemeltetését is végzi, így a napi 24 órás technikai segítségnyújtás megoldott.



Lapos tetőn telepített riasztó végpont



Sziréna rendszer általános működése



Speciális vezérlő szoftver

A vezérlő számítógép segítségével a szirénák indítása és felügyelete az Újjáépítési Kormányzati Koordinációs Központ (ÚKKK) Műveletirányítási helyiségéből történik (2. sz. ábra). A vezérlő számítógépen egy speciális szoftver fut, melynek segítségével egy egyszerű kezelőfelületen keresztül a szirénák megszólaltatása (egyedileg, vagy tetszőleges csoportban) és ellenőrzése (pl.: „Csendes teszt”) történhet.

Tanka László pv. alez., főosztályvezető
BM OKF Informatikai Főosztály

Vissza a feladóhoz – a tározók kapacitásának meghatározása

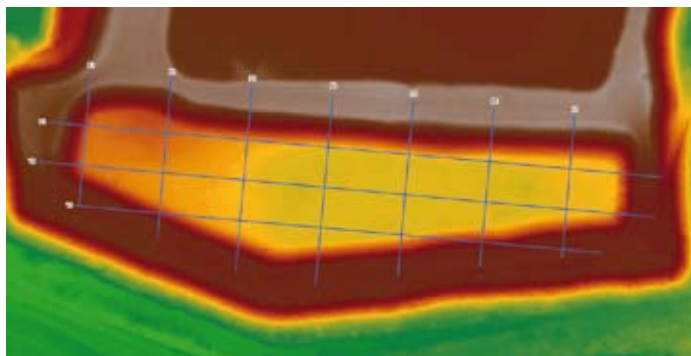
A szinte felfoghatatlan mennyiségű anyagot minél előbb el kellett távolítani a lakott területekről, majd a földekről is. Hova lehet vinni? Milyen ütemezésben? Erre is választok a tudósok vizsgálataikkal.

MENNYI LEHET A TÁROZÓBAN?

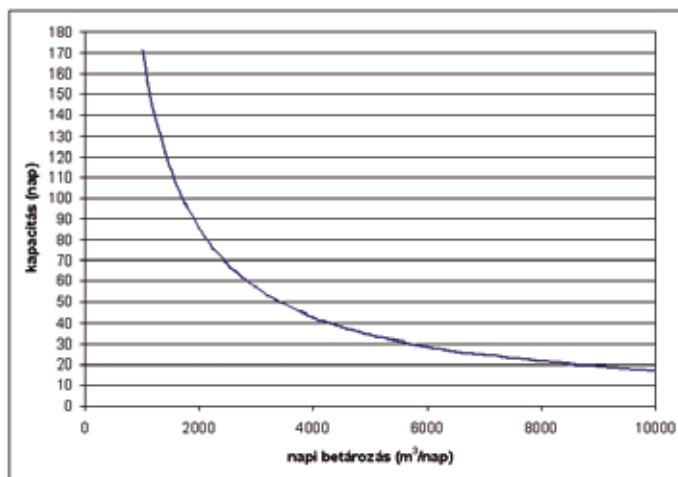
Kézfekvő volt a megoldás: vissza a feladóhoz, azaz a vörösiszapot tározó cég tárolóiba. Ugyanakkor a timföldgyárban a munka folytatása mellett döntöttek, hiszen az érintett terület lakosságának megélhetését biztosítani kellett. Maradt a sérült tározóval szomszédos X/A tározó, amelynek kapacitását meg kellett határozni. Ennek érdekében a LIDAR méréssel előállított felületmodellből kivágták a X/A. tározó területét, melyből meg tudták határozni a legalacsonyabb töltéskorona magassági szintet, mely: 209,93 mBf. Ebből a szintből levontak 1,5 métert, így megkapták a tározó maximális töltetőségi szintjét, mely: 208,5 mBf. Az ehhez a szinthez tartozó térfogat 171131,87 m³, vagyis ennyi anyagot lehet a mentesített területről deponálni a tározóban.



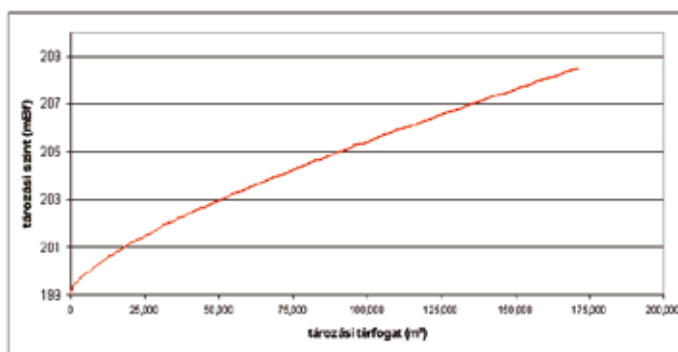
A tározók hossz szelvényei



A tározók kereszt szelvényei



A tározó kapacitása napokban a napi betározás függvényében



A tározott térfogatok alakulása a tározási szintek függvényében

MILYEN ÜTEMBEN SZÁLLÍTHATÓ VISSZA A VÖRÖSISZAP?

A szakértők az adatok felhasználásával elkészítették a tározók kereszt- és hossz-szelvényeit. A diagramok segítségével jól szemléltethetővé vált a szakadás előtti és utáni töltöttségi szint a X. kazetta esetén, míg a X/A. esetében meghatározhatóvá vált az akár napokra lebontott töltöttségi szint a bejutott anyag mennyiségének függvényében (ún. tározási görbék) a diszkrét tározási szintekhez meghatározott folyadéktérfogat társításával. Ezzel egészen pontos becslés tudtak így adni a telítési kapacitásról tetszőleges intenzitási faktort (m³/nap) figyelembe véve. Vagyis a belterületi mentesítési munkák során a házakból és a közterületekről kiszállított szennyezett anyagok ütemezéséhez a döntéshozók pontos adatokkal rendelkeztek.

A LIDAR modellt további felhasználási célból átadták a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszékének, ahol ennek segítségével pontosították a töltésszakadás-szimulációs elemzéseket. (A LIDAR modell minden további tervezési és elemzési munka alapadatát jelentheti.)

Perge Kinga pv. hadnagy, k. főelőadó
BM OKF Informatikai Főosztály,
Térinformatikai és Távközlési Osztály

Belterületi mentesítés – iszapbirkózás

A mentést és kitelepítést követő legfontosabb feladat Kolontár és Devecser belterületének mentesítése a vörös iszaptól. A házak, a közterületek, a lakóingatlanok udvarai, kertjei iszaptól vöröslöttek. A szennyezett bútorok, berendezési tárgyak, udvaron tárolt anyagok elszállítását, az iszapszennyezés kézi, ill. gépi erővel történő eltávolítását, a helyszínre vezényelt tűzoltói állomány mellett nagyszámú önkéntes is segítette.

MENTESÍTÉSI KÖRZETEK

Az Operatív Törzs elsőként a kárhelyszínt Devecserben 5 körzetre osztotta fel, s a körzeteken belül minden utcába utcaparancsnokot jelölt ki. Ezen keresztül koordinálta és irányította a kárterületen dolgozó erőgépek és a kézi erővel dolgozók munkáját.

Néha szinte emberfeletti munkát kellett végezni. Különösen a devecseri pincékben, ahol 1,5 – 2 m magasan állt az iszap. Itt egy speciális nagyteljesítményű „porszívóval” kellett az iszapot kiszivattyúzni. A gép szívócsövének kezelése, a maradék iszap és törmelék lapátolása néhol csak kúszva volt lehetséges.

Mindezeket túl koordinálni kellett a nagyszámú önkéntes és közmunkás tevékenységét is. Devecserben az utcák és a kijelölt 5 körzet folyamatos tisztítása mellett a Pápai út melletti területekről a szennyezett anyagot, törmeléket, iszapot, ingóságokat kellett elszállítani, a házak előkertjeiben ültetett szennyezett növényzetet eltávolítani. Közben az útpályára felhordott szennyezőanyagot folyamatosan takarítani kellett. Később pedig – a veszélyes porkoncentráció elkerülése érdekében – a száradó közút pormentesítéséről kellett folyamatosan gondoskodni. A munkát a Budapestről vezényelt FKF Zrt. nagyteljesítményű úttakarító gépjárművei végezték.

A Közép-Dunántúli Környezetvédelmi Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség naponta mérte a szálló por koncentrációját, a vizsgálatok eredményei az általában egészségügyi határértékek alatt voltak. Néhány esetben érték el a tájékoztatás szintjét.

ÖNKÉNTESOK, KÖZMUNKÁSOK

Október 18-án a Megyei Védelmi Bizottság előző napi döntésének megfelelően 64 településről 539 fő önkéntes közmunkás munkába állítását kellett az operatív törzsnek megszervezni. Az utcaparancsnokok irányításával és felügyeletével Devecser város szennyezett részének tisztítását végezték. Másnap újabb 690 fő állt munkába.

Ezzel adódtak problémák is! A helyi közmunkások munkateljesítménye változó színvonalú volt. Az eligazításukra, védőfelszereléssel, kézi szerszámokkal való ellátásukra és a munkaterületre kikerülésükre fordított idő, majd a visszaérkezésük, mentesítésük ideje a tényleges tevékenységük idejéből kiesett. Így nem túl nagy hatékonysággal vették ki a részüket a munkából.

A védőfelszerelésre fordított költség nem állt arányban az elvégzett munkával. Az utcaparancsnokok jelentései szerint a közmunkások motivációja nehéz, ezért javaslatot tettünk a védelmi bizottság részére az önkéntesek létszámának csökkentésére.



A mentesítési körzetek Devecserben



Kézi szerszámokkal takarítottak

AZ ELSŐ EREDMÉNYEK

Október 11-re Somlóvásárhely belterületén a házak hátsó vonaláig, illetve a közterületen az iszap eltávolítása megtörtént, Kolontáron a közterületet és a házak 80%-át a vörös iszaptól mentesítettük. Devecserben az érintett közterületek és házak 40-50%-át a vörösiszaptól kitakarítottuk.

Október 14-re a kolontári Táncsics és Kossuth utcákban lévő lakóingatlanok mentesítése két lakóingatlan kivételével teljes egészében befejeződött, biztosítva a visszatelepülés alapvető feltételeit.

Október 15-én Kolontáron a bontásra ítélt házak közül 6 lakóház elbontása megtörtént. Majd az úttestek és a házak bejárata közötti területről a mentesítési és gipsz terítési feladatokat a MAL ZRT által településekre küldött közmunkások is segítették.

Október 20-án Kolontáron a kiépített védőgát és a vasúti pálya közötti területen lévő házak törmelékének elszállítása, a terepmentesítés és tereprendezés megtörtént.

A FELADATOK IRÁNYÍTÁSA

Az Operatív Törzs a települések belterületének kármentesítése mellett a károsultakkal kapcsolatos elhelyezési, ellátási, kárfelmentési feladatokat is koordinálta.

A napi feladatokkal kapcsolatos eligazításokat minden reggel a törzsfőnök és a törzstiszt tartotta meg a végrehajtásban résztvevő honvédségi, rendőri, tűzoltói erők, VFCS-k, gazdálkodó szervezetek



Utak, járdák tisztítása



Lakások „finom” mentesítése



Elkészült az ideiglenes híd

vezetői és az utca parancsnokok részére. Itt tisztáztuk az egyes területek napi feladatait, és az erő eszköz igényeket is itt lehetett módosítani. A napi feladatok befejezését követően ismételt eligazítást tartottunk, ahol az elvégzett munkát értékeltük.

Az Operatív Törzs feladata volt

- a Megyei Védelmi Bizottság napi ülésein való részvétel és javaslatok tétele a döntések meghozatalához, ezen túlmenően
- a döntések végrehajtása során a települések polgármestereivel és az önkormányzatokkal való folyamatos kapcsolattartás.

A mentesítés végrehajtása a már kialakított utca parancsnoki rendszerben folytatódott. Feladatuk volt a szükséges kézi és gépi erők biztosítása a mentesítési munkálatokhoz, az utcák tisztításához és pormentesítéséhez. A rendőrség a terület zárását folyamatosan biztosította.

A kármentesítés ebben az időszakban a szennyezett utcákon, lakóingatlanok udvarán, kertekben és közterületeken folyt. A munkálatok végrehajtásához nagyszámú kézi és gépi erőre volt szükség. A kézi munkaerőt a napi több száz önkéntes, közmunkás és tűzoltó alkotta, a szükséges rakodó, szállító és tisztító gépeket gazdálkodó szervezetek bevonásával biztosítottuk.

BELÉPTETÉS, AKKREDITÁCIÓ

Az Operatív Törzs intézte a média képviselőinek akkreditációs kérelmeit, valamint szakértők és a magánszemélyek belépési engedélyeinek kiadását. Ezt a feladatot a törzs állományába tartozó sajtóreferens végezte.

FELDERÍTÉS

A Veszélyhelyzeti Felderítő Csoportok folyamatos figyelőszolgálatot láttak el az iszaptározó sérült gátjánál, ahol feladatuk volt a gát állapotának figyelemmel kísérése és azonnali jelentés, ha szemmel látható elmozdulást tapasztaltak.

A TÁRSHATÓSÁGOK ÁLTAL VÉGZETT FELADATOK

- A rendőrség ellenőrző-áteresztő pontok felállításával szűrte a forgalmat, végezte a sajtó képviselőinek és magánszemélyeknek a területre való beengedését, valamint állandó járőr szolgálattal biztosították a településeken a mentesítési munkálatokat és a terület őrzés-védelmét.
- A Közép-dunántúli Környezetvédelmi Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség folyamatosan végezte a Torna patak pH értékének, valamint a szállópor mennyiségének mérését.
- Az ÁNTSZ kistérségi intézete egészségügyi vezetési pontot működtetett, munkatársaik folyamatosan járták a településeket és a tapasztalatokról jelentést küldtek részünkre. A településeken lakók számára a vörösiszapról készített lakossági tájékoztató kiadványt juttattak el az önkormányzatokhoz.
- A Magyar Honvédség a települések kivezető útjain biztosította a gépjárművek mentesítését, működtette az ellátó pontot, biztosította a mentesítésben részt vevő gépjárművek számára a szükséges üzemanyagot.

VÉGREHAJTOTT FŐ FELADATOK

- A Kolontári mentesítési munkálatokban október 23-ig a MAL Zrt. munkavállalói kézi erővel, és gépi erővel vettek részt. Október 24-től megkezdődött Kolontáron az Ajkát Devecserrel összekötő út melletti hátsó kertek mentesítése a LÉKO Kft. erőgépeinek Devecserből történő átcsoportosításával.
- A szennyezett anyag nagy mennyisége miatt a MAL Zrt. VI. tározója megtelt, ezért a VIII.-as számú kazettánál lett kialakítva az új tározó.
- A folyamatos esőzés lassította a munkálatokat, így a lerakóhelynél a nagyméretű járművekkel a mozgás körülményessé vált, ezért körforgalom lett kiépítve.

- A FKF Zrt. locsoló seprűs gépjárműveit kötelező karbantartás miatt visszavonták. A karbantartás idejére a Magyar Közút Kht. Veszprém megyei területi igazgatóság eszközeivel végeztük az utak pormentesítését, de ezek csak részben feleltek meg az elvárásoknak. Ezért elengedhetetlen volt a FKF Zrt. munkagépeinek újbóli munkába állítása.
- A Kolontári polgármesteri hivatalban a kárhelyszínen működő karitatív szervezetek megegyeztek a károsultak segélyezésének formájáról és módjáról. Ennek eredményeként bevezették a segélyezési kártyát.
- A Kolontár települést védő 600 méter hosszú gát 100%-ban elkészült.
- 2010. október 29.-én a kárfelszámolásban részt vevő erőket és eszközöket átcsoportosítottuk. Ezt követően folytatódott a kijelölt körzetek kármentesítése. A mentesített utcákat kordonszalaggal lezárták, az őrzésről a rendőrség gondoskodott.

ÚJ HÍD KOLONTÁRON

A Magyar Honvédség október 29.-én befejezte a katasztrófában megsemmisült kolontári híd kiváltására épített, 20 tonnáig terhelhető fa gyaloghíd fém tartószerkezeteinek beépítését, ezáltal a vasmunkák befejeződtek. Október 31.-ig beépítésre került a híd faszervezete is.

A REZONANCIA HATÁSA

A szennyezett anyag kiszállítása folyamán a nagy tehergépjármű forgalom által okozott rezonancia következtében Devecserben a Zrínyi utcából – amely egyébként a vörösiszap által nem volt érintve – több család jelezte, hogy lakóházán sérülések keletkeztek. A kialakult helyzet kezelése érdekében intézkedés történt egy lakóépület külső és belső megtámasztására, egy négytagú család kiköltöztetésére és elhelyezésére, valamint a hulladékszállítás útvonalának megváltoztatására.

ÚJ TÁROZÓ KIJELÖLÉSE

Október 30.-án, a X-es számú zagykazetta és a MAL Zrt. által épített 1-es számú védőgát közötti területen, egy új hulladék tároló hely kijelölésére került sor. Döntés született arról is, hogy a IX-es számú zagykazettán a vízmagasságot 60 cm-el csökkenteni kell, egyidejűleg a lúgtartalom egészségügyi határérték alá csökkentésével. Az új helyzetnek megfelelően megterveztük a szállítási útvonalat, annak megerősítését, és intézkedtünk a rendőrség felé a szállítás zavartalan biztosítása érdekében. Ezzel egyidejűleg a VI-os és VIII-as kazettához vezető feljáró lezárásra került. A helyszínen kialakított depó méreteivel lehetőséget adott a szennyező anyag és a lebontott házakból származó törmelék elhelyezésére is.

Tekintettel arra, hogy az új tároló hely közvetlenül a X-es számú kazetta kitört nyugati sarkánál van – egy esetleges rendkívüli esemény bekövetkezése esetére – a területen dolgozók riasztására egy állandó szolgálatot teljesítő VFCS-t telepítettünk.

ÚJ TERVEK

2010. október 30.-án komoly lakossági érdeklődés mellett a Kós Károly Egyesülés építészmérnöke a devecseri Művelődési Házban bemutatta az új lakópark és lakóházak terveit.

ÜNNEPI MUNKAVÉGZÉS

Döntés született arról, hogy a közeledő Halottak Napjára és a Mindenszentekre való tekintettel az érintett települések zárását két napra fel kell oldani.

A döntés értelmében a belterületekről történő kiszállítást felfüggesztettük, azonban a településeken a munka tovább folytatódott. A szennyező anyagot a vasútállomás mellett deponálták és november 02.-án szállították el. A munkák hatékonyságának, minőségének ellenőrzése céljából az utcaparancsnokok vezetésével ezen a napon megkezdjük a mentesített ingatlanok visszaellenőrzését, és az elmaradt munkák elvégzését.

Az ünnepek miatt a Vöröskereszt által működtetett raktárakat ügyeleti rendszerben működtettük annak érdekében, hogy az adományok fogadása ebben az időszakban is biztosított legyen, a kiosztást azonban november 02.-ig szüneteltettük.

Az érintett belterületek kármentesítésének készülségi foka a hónap utolsó napján 96%-os volt. Ez alól kivételt képezett a devecseri Kastélypark, ahonnan az iszap kiszállítása november 02.-án kezdődött 20 db szállítóeszköz, 13 munkagép és 35 fő részvételével.

Devecseren és Kolontáron megkezdődött az ingatlanok lábazatainak, kerítéseinek és a járdák különleges vegyszerrel történő tisztítása, valamint két tűzoltó raj igénybevételével a közúti útjelző táblák lemosása.

MILYEN HATÁSFOKKAL?

Ezekben a napokban a VFSZ 10 különböző helyszínen pH méréseket végzett a mentesítés hatásfokának ellenőrzésére. Az eredmények sehol nem haladták meg az egészségügyi határértéket, a mérések eredményei 6.0-8.0 pH között voltak.

VÁLTOZÁS A GÁT ÁLLAPOTÁBAN

November 1-jén délelőtt a gáton a repedések jelentősebb tengelyirányú eltéréseket mutattak. A sérült gát rész 9, illetve 10 mm-t süllyedt, felső része (y koordináta) a gát belső irányába 23, illetve 25 mm-el mozdult el. A veszélyek miatt a közvetlen figyelmet megszüntettük és kizárólag vizuális megfigyelést határoztunk meg a VFCS számára. Ezt követően építették ki az automata mérőrendszert.

(Lásd. Védelem 2011/2 53. oldal. – szerk.)

ÜNNEPEK UTÁN

Az ünnepeket követő napon, **november 02.-án** a reggeli órákban megkezdődött a devecseri vasútállomás mellett deponált anyag kiszállítása, és a települések utcáinak tisztítása.

A nap folyamán a X. számú kazetta északi oldalán felgyülemllett vízmennyiség levezetési problémáinak megoldásaként, a szivárgó vizek összefogására, vízgyűjtőt alakítottak ki. A területen lévő iszapot gipszsel kezelték, ezt követően deponálták.

Ugyanezen a napon a győri Széchenyi István Egyetem munkatársai felmérték az érintett területeken lévő hidak állapotát. A felmérés eredményeként megállapították, hogy az általuk megvizsgált 7 db híd állapota megfelel a műszaki követelményeknek, ezért korlátozásokat és biztonsági rendszabályokat nem szükséges bevezetni.

A nap folyamán a honvédség által épített Kolontári-híd ünnepélyes átadására is sor került.

ÚKKK

2010. november 03.-án Dr. Bakondi György főigazgató úr döntésének megfelelően a Devecserben működő Operatív Törzs átalakult Újjáépítési Kormányzati Koordinációs Központtá (ÚKKK), amely átvette a KKB Operatív Törzsének feladatait is. (Az ÚKKK felépítéséről és működéséről terveink szerint a Védelem következő számában közlünk cikket. – szerk.)

Kolontáron a Jogi Munkacsoport 6 fővel megkezdte a lakossággal való előkészítő-tájékoztató megbeszéléseket.

2010. november 4-én Kolontáron a vasúton túli település-részen a jegyző által kiadott határozat alapján 3 ház bontása kezdődött meg. Ezzel egyidejűleg a kijelölt honvédségi és tűzoltó erők folyamatosan tisztították a vasúti átjárókat annak érdekében, hogy a következő napon vasúti forgalom megindulhasson.

A KÁRMENTŐ ALAP

A Kormány Magyarországon bekövetkezett legnagyobb ökológiai katasztrófa károsultjainak széles körű nemzeti és nemzetközi összefogással való megsegítése érdekében 2010. október 21.-én létrehozta a Magyar Kármentő Alapot. A rendelet értelmében az Alap jogi személy, amelynek legfőbb szerve a Kármentő Bizottság.

Létszám

Dátum	Beavatkozók száma (fő)	Önkéntes segítők (fő)	Technikai eszközök (db)
október 10.	1166		264
október 11.	1149		272

október 12.	788		171
október 13.	799		157
október 14.	750	8	214
október 15.	689	29	183
október 16.	761	87	151
október 17.	738	115	155
október 18.	1290	539	194
október 19.	1401	690	246
október 20.	1125	425	292
október 21.	866	194	271

Dátum	Létszám	Önkéntes	Tűz. gjmű.	Teher gjmű.	Munkagép
10. 22.	790 fő	109 fő	30	89	150
10. 23.	679 fő	215 fő	7	92	154
10. 24.	557 fő	129 fő	7	82	142
10. 25.	561 fő	93 fő	14	80	151
10. 26.	655 fő	183 fő	13	75	164
10. 27.	835 fő	334 fő	13	83	174
10. 28.	752 fő	275 fő	13	87	170

Az utcaparancsnokok koordinátora 11 óra 50 perckor rádión az Operatív Törzsnek a következőt forgalmazta: „Jelentem... kész vagyunk.”

Ezzel a közleménnyel Devecser és Kolontár belterületén a mentesítési feladatok befejeződtek.

Dr. Takács Árpád pv. ezredes, igazgató, Békés MKI
Czomba Péter tű. alezredes, igazgató, Komárom–Esztergom MKI
Bárdos Zoltán pv. alezredes, igazgató, Fejér MKI



Tűzvédelem

- Tűzvédelmi dokumentációk készítése engedélyezési eljáráshoz.
- Tűzvédelmi szabályzatok, tűzriadó tervek, tűzveszélyességi 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

Védelmi művek építése Kolontár környékén

A mentesítéssel párhuzamosan a megsérült gátak megerősítésére és Kolontár település védelmére egy másik hadművelet, a gátépítés is lezajlott. A tudományos kutatásokra támaszkodó megalapozó tanulmányokat, kutatásokat, feltárásokat, állékonysági vizsgálatokat a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vízépítési és vízgazdálkodási Tanszéke, Geotechnikai Tanszéke, Építőanyagok Tanszéke végezte. A terveket a VIZITERV Consultant Kft. készítette.

VÉDEKEZÉSI MUNKÁK

I. számú védőgát (kolontári védőgát)

- Anyaga: földgát, vízdoldali kő rézsűvédelemmel
- Hossza: 620m
- Legnagyobb magasság: 3,5 m
- Átlagos magasság: 2,75 m
- Koronaszélesség: 6,8 m
- Maximális talpszélesség: 28 m
- Földmunka: 25 000 m³
- Kő rézsűvédelem: 3500 m³
- Geotextília: 6600 m²

Ideiglenes vízvezető rendszer kiépítése

- Töltéshossz: 1290 m
- Maximális magasság: 4,8 m
- Átlagos magasság: 3,5 m
- Földmunka I. ütem (szemcsés anyag): 99 000 m³
- Földmunka II. ütem (kötött anyag): 20 000 m³

X. kazetta szakadásának ideiglenes bezárása (legyezőgátak, kaszkámedencék)

TELJESKÖRŰ VÉDELEM (HELYREÁLLÍTÁS, MEGERŐSÍTÉS)

2. számú biztonsági gát

X/A. kazetta biztonsági megtámasztása

X. kazetta végleges bezárása, É-i falának megtámasztása

- Töltéstest: 190 000 m³
- Vasbeton résfal: 1500 m² (0,8 m vtg.)
- Csurgalékvíz árok (nyílt): 4200 m³
- Bentonitos szigetelés: 3000 m²
- Humuszerítés rézsűs felületen: 15 500m²
- Talajvízfigyelő kút a mentett oldali töltéstestben: 5db

IX. kazetta biztonsági megtámasztása

- Töltéstest: 16 000 m³
- Humuszosítás: 5000 m²
- Csurgalékvíz árok: 2400 m³
- Szivárgó fenéksatorna: 400 m³

II. számú védmű főbb adatai

- Hossza: 1290 m
- Alapterülete: ~35.000 m²
- Talpszélesség: 30 m
- Terepszinttől mért magasság: 3,5-4,8 m
- Rézsű: 1:3
- Beépítendő anyag térfogata: 91.000 m³
- A gátkoronán 3 m széles üzemi út készül.
- Résfal hossza: 1300 m
- A résfal vízzáró technológiával készül
- A résfal vastagsága 40 cm
- A zagyfal alsó síkja: -6,00 és -9,00 m

A munka méretét a műszaki adatokon túl talán jól jelzi, hogy több mint félmillió köbméter földmunka elvégzését jelentette.

Rédl Zsuzsanna titkár

BM OKF, Katasztrófavédelmi Tudományos Tanács



ASM



› Kötelesség › Előírás › Felelős gondolkodás

Menekülési útvonal biztosítás



Tudja Ön, hogy

- › mekkora jelentősége van a menekülési útvonal biztosításának?
- › a megfelelően kiépített vészvilágító rendszer segítségével megelőzhetőek az esetleges pánikhelyzet okozta tragédiák?
- › milyen szigorú előírásoknak kell megfelelnie a vészvilágító rendszernek?

Az **ASM** saját fejlesztésű **Clever Light** címzett világító rendszere a körültekintő tervezésnek köszönhetően tökéletesen megfelel minden kívánalomnak.

- › Címezhető › Energiatakarékos › Költséghatékony
- › Gazdaságos a karbantartása › Kétirányú kommunikáció a központ és a lámpák között › Különböző ki- és bemenetek biztosítják a kompatibilitást más rendszerekkel › A lámpák egyedileg vezérelhetőek › Web szervert funkció › Grafikus szoftver › Többnyelvű menü › Érintőképernyő › Hőnyomtató (opcionális)

Elérhetőségeink:

www.asm-security.hu

E-mail: info@asm-security.hu

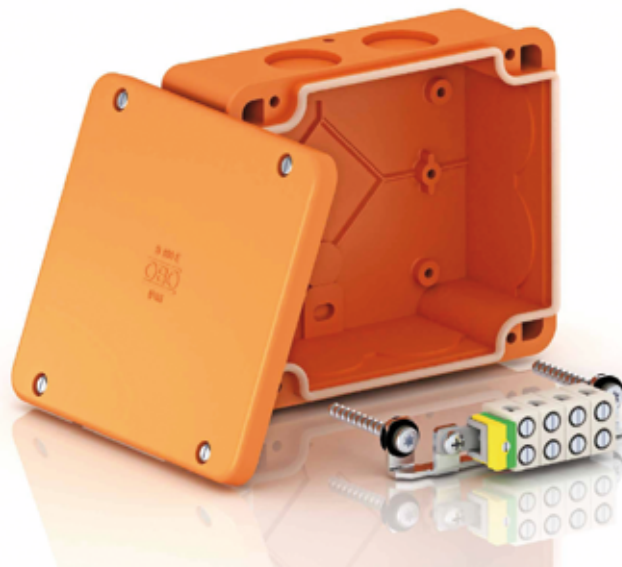
Tel.: 06-56/510-740

For your safety.

OBO Firebox

Kötődoboz hőre keményedő műanyagból, tűzálló kábelrendszerekhez.

BIZTONSÁG TŰZ ESETÉN



- **Alapanyag:** halogénmentes hőre keményedő műanyag
- **Védettség:** IP 65
- **Sorkapocs:** nagy hőállóságú kerámiából
- **Kábelbevezetés:** a termékhez mellékel 4 db zárt membrános átszűrhető kábelbevezetőn keresztül
- **Falra szerelés:** belső rögzítéssel a termékhez mellékel 2 db MMS tűzálló betoncsavarral

Méretválaszték:

B 100 E (6 mm²) 122 x 122 x 58,5mm



B 160 E (10 mm²) 168 x 143 x 70,0mm



B 250 E (16 mm²) 243 x 168 x 82,5mm



OBO Bettermann Kft.

H-2347 Bugyi, Alsóráda 2.

Telefon: +36 29 / 349-000 • www.obo.hu

100 years

OBO
BETTERMANN

THINK CONNECTED.

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, gumbetűtés, kézreállító készülékház, IP 67-es védettség

Új, sötétben világító burkolat.

3 év teljes körű garancia

■ - Kizárólag az MSA termékekre jellemző

Új fényben



Az új Rosenbauer AT:
éjjel is nappali
fényviszonyokat biztosít

Az új, meggyőző LED-technika új mércét állít.

Az éjszakai bevetéseknél élvezze az ez idáig elérhetetlen minőségű fényviszonyokat. Az új AT-ban a LED-technika pont oda juttatja a fényt, ahol az szükséges. A padló-, környezet- és málhatér-világítással mostantól éjszaka optimálisan összehangolt fényviszonyok mellett dolgozhat. Érdeklődjön az új AT számos további újítása iránt is.

www.rosenbauer.com

 **rosenbauer**

HESZTIA

Magyarországi képviselet:

Hesztia Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft., 2096 Üröm, Görgey u. 26/A

Tel.: +36 26 350-746, Tel.: +36 26 350-459, Fax: +36 26 351-464, E-Mail: hesztia@hesztia.hu, www.hesztia.hu