

# Védelem KATASZTRÓFAVÉDELMI SZEMLE

2017. 24. évfolyam, 3. szám

Budaörs - 100 tonna gyógyszer a raktárban



**Szerkesztőbizottság:**

Dr. Bánky Tamás PhD

Dr. Beda László PhD

Dr. Bérczi László PhD

Prof. dr. Bleszity János

Böhm Péter

Dr. Endrődi István PhD

Érces Ferenc

Heizler György főszerkesztő

Dr. Hoffmann Imre PhD,

a szerkesztőbizottság elnöke

Dr. Papp Antal PhD

Dr. Takács Lajos Gábor PhD

Dr. Tóth Ferenc

Dr. Vass Gyula PhD

**Szerkesztőség:** Kaposvár, Somssich Pál u. 7.

7401 Pf. 71. tel.: BM 03-01-22712

Telefon: 82/413-339, 429-938

Fax: 82/424-983

Art director: Várnai Károly

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

szerkesztoseg@vedelem.hu

bővebb információ a megrendelésről:

www.vedelem.hu/rolunk/vedelem-elfizetes

**Felelős kiadó:** dr. Góra Zoltán

országos katasztrófavédelmi főigazgató

**Nyomdai munka:** King Company Kft., Tamási

Felelős vezető: Király József

Megjelenik kéthavonta

ISSN: 2064-1559

**TANULMÁNY**

TvMI használati szabályokról V. .... 5

Zárt térben terjedő tüzek modellezésének elmélete ..... 7

**FÓKUSZBAN**

Az épületek tűzvédelmi költségei és a tervezés ..... 11

Csarnoképületek alaptól a tetőig I. – Létesítmények költségeiről ..... 13

Csarnoképületek alaptól a tetőig II. – Tervezői döntések hatása a hő- és füstelvezetésben ..... 17

Tűzvédelmi tervezés szimulációval ..... 20

A hő- és füstelvezetés tervezés menete – felmérés, egyeztetés, konzultáció ..... 25

**KUTATÁS**

Halálos áldozatot követelő tüzesetek 2016-ban ..... 29

Nyolcvanas évek – tüzeseti halálzási, sérülési adatok ..... 32

**TŰZOLTÁS – MŰSZAKI MENTÉS**

Vízugarak és vízágyúk a lángok ellen Etyeken ..... 33

Visszatekintő: Korda filmstúdió – tűzvédelmi kérdések ..... 36

Flashover a konténerben – repülőtéri tűzoltók gyakorlatai ..... 39

Budaörs – 100 tonnányi gyógszer a magasraktárban ..... 41

**TŰZVIZSGÁLAT**

Tűzvizsgálati szakértők – szakértői munka ..... 45

**MEGELŐZÉS**

Beépített tűzvédelmi berendezések átalakítása ..... 47

Wes+ mobil vezeték nélküli tűzjelző és evakuációs rendszer ..... 49

Villamos zárlatok, villamos eredetű tüzek keletkezése III. .... 52

**HISTÓRIA**

Tűzoltó balták és csákányok a dualizmus korában ..... 55

**FÓRUM**

Nagy hatékonyságú ventilátorok tűzvédelmi és ATEX alkalmazásokra ..... 57

Tervezés: életmentő füst ..... 59

**TECHNIKA**

Kompakt tűzoltó gépjármű à la carte ..... 60

Hordozható gázérzékelők karbantartása és napi ellenőrzése ..... 61

Beépített oltóberendezések – Rosenbauer ..... 62

**Megjelent könyv**

Dr. Bérczi László, Dr. Berki Imre, Borsos Mihály:

**Tűzoltó Szerkocsik Magyarországon**

A II. világháborútól a rendszerváltásig

Kossuth Kiadó 2017

MOHAI ÁGOTA

## WES+ MOBIL VEZETÉK NÉLKÜLI TŰZJELZŐ ÉS EVAKUÁCIÓS RENDSZER

Az építési területek kiemelt kockázatot jelentenek a bekövetkező tüzesetek számát, illetve hatását tekintve. Az építési területeken, mint speciális munkahelyeken dolgozók biztonságának megteremtése különleges kihívások elé állítja a munkáltatókat és a szakembereket egyaránt. A WES+ rendszert alapvetően az építési területek aktív tűzvédelmének megoldására fejlesztették ki, de számos más területen is előnyösen alkalmazható.

### Építési területek tűzvédelme

Fontos kérdés, hogy kell-e az építési területeken is biztosítani a megfelelő riasztást tűz esetén. Már Magyarország Alaptörvénye és a vonatkozó EU direktíva (92/57/EGK irányelv) is egyértelműen meghatározza a munkahelyi biztonság elvárt szintjét. Ezt a magyar jogalkalmazás átvette, de sajnos csak az irányelv lefordításával és nem az abban megfogalmazott, elérni kívánt cél megvalósításával. Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002 (II. 20.) SZCSM-EüM együttes rendelet úgy fogalmaz, hogy: „Veszély esetére a munkát végzőknek lehetőséget kell biztosítani valamennyi munkahely lehető leggyorsabb és legbiztonságosabb elhagyására.” A megoldás módjára a jogszabályban csak általános utalás van, ami bár megemlíti jelző és riasztó berendezés esetleges alkalmazását, de nyitva hagyja a feltételek kérdését: „Az építési munkahely jellegétől, a helyiségek méretétől és használatától, az alkalmazott berendezésektől, felszerelésektől, az ott lévő anyagok fizikai és vegyi tulajdonságaitól, valamint az ott tartózkodó munkavállalók lehetséges legnagyobb létszámától függően, a munkahelyeket megfelelő számú, a tűz oltására alkalmas készülékekkel, illetve külön jogszabályok szerint tűzérzékelő, jelző és riasztóberendezéssel kell ellátni.”

Annak ellenére nem történt a kérdésben előrelépés, hogy a Munkavédelem Nemzeti Politikájáról szóló 1581/2016. (X. 25.) kormányhatározat – ami kidolgozta Magyarország munkavédelmi stratégiáját a 2016–2022 közötti időszakra – felhívja a figyelmet az építőipari ágazat kiemelt veszélyeire és arra is, hogy nagyobb figyelmet kell rá fordítani.

Nemzetközi szinten viszont nagy előrelépések voltak ezen a téren az elmúlt években. Számos európai ország és maga az EU is a Health & Safety területen komoly előírásokkal próbál javítani a biztonság szintjén. Mi sem tekinthetünk el ezektől a folyamatoktól.

### Építési területek – veszélyes munkahelyek

Az építési területeken olyan alapvető veszélyforrásokkal kell számolni, mint



WES+ RENDSZER, A TABLETEN FUTÓ APPLIKÁCIÓVAL

- különböző gyújtóforrások, nyílt láng használata;
- veszélyes technológiák;
- éghető üzemanyaggal működő járművek és gépek;
- elektromos vezetékek, ideiglenes elosztók;
- nagy mennyiségű éghető anyag, csomagoló anyagok, szigetelőanyagok, gumi, kábelek;
- ideiglenes energiaforrások, ideiglenes fűtés;
- gázpalackok stb.

Az egyértelmű veszélyforrások mellett számos körülmény növeli a kockázatot, leginkább nehezítve az ott dolgozók evakuálásának és a tűz oltásának lehetőségeit. Ilyen nehezítő körülmények lehetnek:

- változó „munkahelyi” környezet;
- változó menekülési útvonalak;
- még nem létező tűzszakaszolás (pl. tűzgátló ajtók), még nem létező irányfények;
- gyorsan terjedő tűz;
- beavatkozó tűzoltók számára is nehezebb, veszélyesebb körülmények;
- magas háttérzaj;
- mostoha környezeti feltételek;
- gyakran nagy létszámú, változó, egymást nem ismerő, esetlegesen különböző nyelvet is beszélő munkavállalók;
- nagyobb nyomás és munkatempó a szoros határidők miatt, stb.

Az evakuálás lehetőségét ráadásul nem csak tűz esetén fontos biztosítani, de pl. gázzsivárgás, robbanás, bombafenyegetés, veszélyes időjárás, terrortámadás, nagyobb balesetek, vízbetörés, meggyengült épületszerkezetek veszélye esetén, vagy akár iparbiztonsági szempontok miatt.

### Tüzek és következményei az építési területeken

Egy építési területen bekövetkező tüzeseteknek közvetlen következményei lehetnek a személyi sérülések, rosszabb esetben halálesetek, valamint a közvetlen anyagi kár, ami elsősorban a tönkrement, károsodott vagy csak meggyengült, ezért bontásra ítélt épületszerkezetek költségeiből, a tűzben megsemmisül gépek, berendezések, eszközök értékéből adódik. De a közvetett költségek és hatások sokszor felülmúlják ezeket is. Már egy ki-



KÖZPONTI EGYSÉG

sebb tüzeset is a határidők csúszását, a szerződésben vállaltak teljesíthetlenségét eredményezheti, ami anyagi- és presztízs-veszteséget is jelent az építetőnek, beruházónak, kivitelezőnek. Sokszor annak kockázatával is számolni kell, (pl. épület részleges felújítása kapcsán), hogy a tűz átterjed más épületrészekre vagy szomszédos épületekre. Egy komolyabb tűz pedig mind a befektető, mind a generálkivitelező cégnek rossz hírnevet és negatív publicitást jelent.

Mindezek felett a fő kérdés, hogy kit terhel a felelősség. A hatóság és a biztosítók gyorsan és viszonylag könnyen megállapítják, hogy ki mit nem tett meg a tragédia elkerülése és a következmények mérséklésének érdekében.

## Megoldás

A biztonsági szint növelésének egyik lehetősége a korai tűzjelzés és ezzel párhuzamosan egy hatékony riasztás megvalósítása. Minél korábban van lehetőség a keletkezett tüzet észlelni, annál rövidebb időn belül van lehetőség az ott tartózkodók értesítésére, hogy a menekülést megkezdhessék, esetleg eloltsák a még nem kifejlett tüzet. Ez pedig feltételezi egy hatékony riasztás meglétét. A korábban tárgyalt nehezítő, kockozatnövelő körülmények miatt az építkezéseken ez az elvárás még realisabb, ennek ellenére nincs kiforrott, jó gyakorlati megoldás az evakuálásra.

Előzőekben leírt megoldatlan problémát felismerve fejlesztette ki és gyártja az angol Ramtech Electronics Ltd. speciális rendszerét.

## WES+ rendszer jellemzői

- Vezeték nélküli kialakítás és mobilitás, ennek köszönhetően az egységek könnyen és gyorsan telepíthetők, áthelyezhetők igazodva pl. az építkezés fázisaihoz;
- nagy hatótávolságú (800-1000m/eszköz), 868,3 MHz frekvencián működő, védett rádiós jelátvitel;
- MESH hálózatos technológia, melynek köszönhetően a rendszer tetszés szerint módosítható, bővíthető;
- szintén a technológiából adódóan, a nagyszámú átviteli

- útnak köszönhetően magas szintű jelátviteli biztonság;
- egyszerű, könnyű kezelhetőség;
- robusztus, mégis esztétikus kivitel, külső környezettel szembeni magas ellenálló képesség;
- szabotázsvedett (külső és belső tamper switch)
- jelzés fogadás lehetősége más eszközökről (pl. lift, beléptető rendszer);
- vezérlő kimenet pl. átjelzésre, ha a felügyelet nem megoldott;
- mobil applikáció („WES+ app for Android”), mellyel könnyen lehet jelzéseket, adatokat, jelentéseket megjeleníteni, letölteni smart eszközökön (pl. tableten);
- max. 6 telefonszámra SMS üzenet küldés tűz- és/vagy hibajelzés esetén (opció);
- 3 éves működést biztosító belső telep (áram nélküli területen is használható);
- alacsony töltöttségi szint jelzés;
- tesztelést, felülvizsgálatot segítő ún. „csendes üzemmód” a környezet zavarása nélkül;
- az eszközök többször felhasználhatók, hosszú távon gazdaságos alkalmazás (akár bérelhető is);
- kategóriájában egyedülállóan EN 54 Tűzjelző berendezés szabvány szerint minősített rendszeremlék (megbízható, más országokban már a biztosítók által is figyelembe vett);
- ETSI EN 300 220-1 V2.4.1:2012 „rádiós szabvány”-nak megfelelő minősítés;
- CE megfelelés.

## Rendszeremlék

### Központi egység (opcióként GSM átjelzéssel)

A rendszerinformációk megjelenítésére és a rendszer konfigurálására szolgáló központi egységen megjelenő információk alapján lehetőség van a bejelzett eszköz azonosítására, a különböző jelzések naplózására. Opcionálisan választható GSM-es verziója SIM kártyával kiegészítve alkalmas a jelzések szelektált továbbítására max. 6 telefonszámra. EN54-18 és EN54-25 minősítés.



KÉZI JELZÉSADÓS RIASZTÓ EGYSÉG



HŐ- ÉS FÜSTÉRZÉKELŐK

### Kézi jelzésadós riasztó egység

Alapvédelemként alkalmazandó egység a WES+ termékek között. Egy kézi jelzésadót és egyben egy - riasztásra alkalmas - hangjelzőt vagy hang-fény jelzőt foglal magába. EN54-3, EN54-11 és EN54-25 minősítés.

### Hő- és füstérzékelők

Az automatikus füst- vagy hőérzékelőkkel kiegészíthető az alapvédelem. Porosabb környezetben történő alkalmazáshoz por ellen védettebb füstérzékelő típus is rendelkezésre áll. EN54-7, illetve EN54-5 és EN54-25 minősítés.

### Rádió erősítő egység

Segítségével egyszerűen és költség-hatékonyan nyílik lehetőség a rendszer hatótávolságát növelni szükség esetén. EN54-18 és EN54-25 minősítés.

### Interface egység

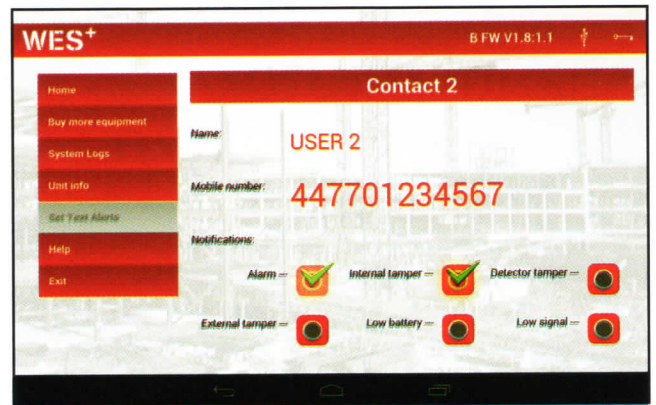
Segítségével a rendszer képes egy jelzést fogadni más eszközökről, rendszerekről (pl. lift, beléptető), illetve két vezérlő kimenete alkalmas pl. átjelzés biztosítására. EN54-18 és EN54-25 minősítés.

### WES+ APP

A Google Play áruházból letölthető, Androidos tableten alkalmazható applikáció, mely alkalmas a rendszer konfigurálására, jelzések fogadására, adatok és jelentések készítésére (pdf, csv vagy e-mail) és letöltésére, illetve "csendes teszt" elvégzésére.

A WES+ kézi jelzésadós riasztó egységeit célszerű az építkezéseken komplexen, pl. tűzoltó készülékekkel, tűzriadó tervvel, eszköz elhelyezési rajzzal, esetleg elsősegély dobozzal együtt egy ún. „Fire point-ként” alkalmazni.

Ezzel a megoldással egyszerűen és kompakt módon tudjuk megteremteni az építkezéseken a tűzjelzéshez, riasztáshoz és az elsőleges beavatkozáshoz szükséges feltételeket.



A WES+ APP

### Alkalmazási területek

Bár a WES+ rendszer az építési területek védelmére lett kifejlesztve, természetéből adódóan egyéb területeken is jó megoldásnak bizonyult, mint pl.:

- tűzjelző rendszerrel védett épületek felújítása miatt teljesen vagy részlegesen kikapcsolt vagy lebontott tűzjelző rendszer helyettesítése;
- átmeneti műszaki megoldásként pl. olyan irodaépületek időszakos védelmére, ahol a bérlői igények még nem ismertek, ezért a végleges tűzjelző berendezés még nem kivitelezhető vagy többszöri átépítést igényelne;
- tartalék, ideiglenes műszaki megoldásként, pl. a tűzjelző berendezések karbantartása vagy hosszabb javítása idejére a csökkenő védelmi szint ellensúlyozására (az OTSZ 252. § (1) pontjának megfelelően ezzel);
- ideiglenes, átmeneti létesítmények védelmére, mint pl. menekültek ideiglenes szálláshelyei, fesztiválok ideiglenes létesítményei, mobil kapszulahotelek, konténer irodák, raktárak;
- szabadterei rendezvények ideiglenes tűzjelző és evakuációs rendszereként;
- olyan területek védelmére, ahol egyáltalán nincs elektromos áramellátás;
- olyan területek védelmére, ahol nincs lehetőség semmilyen kábelezésre;
- olyan esetekben, ahol állandó jelleggel vagy csak ideiglenesen telepítve, de szükség van figyelmeztető jelzésre (pl. iparbiztonság) stb.

A WES+ egy olyan innovatív rendszer, ami véleményem szerint még számos felfedezendő alkalmazási területet tartogat.

**Mohai Ágota** tűzvédelmi mérnök, tanársegéd  
Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar  
Tűz- és Katasztrófavédelmi Intézet  
High Security Kft., tűzvédelmi berendezés tervező  
Magyar Mérnöki Kamara Tűzvédelmi Tagozat  
Tűzjelző Berendezés Szakosztály elnök  
www.wesfire.hu