

Katasztrófavédelmi online tudományos folyóirat

ISSN 2498-6194

I. évfolyam, 4. szám – 2016. december

Rádiós és Infokommunikációs Országos Egyesület

Budapest

Szerkesztőbizottság

Elnök

Dr. Hoffmann Imre t. vezérőrnagy, PhD - helyettes államtitkár, BM Közfoglalkoztatási és Vízügyi Helyettes Államtitkárság

Főszerkesztő

Heizler György ny. t. ezredes

Tűzvédelem

rovatvezető: Dr. habil Restás Ágoston ny. t. alezredes PhD - tanszékvezető egyetemi docens NKE Katasztrófavédelmi Intézet, Tűzvédelmi és Mentésszervezési Tanszék

- Prof. Dr. Bleszity János ny. t. altábornagy CSc. - professzor emeritus NKE KVI
- Dr. Bérczi László t. dandártábornok PhD - BM OKF országos tűzoltósági főfelügyelő
- Dr. Monosi Mikulás PhD - egyetemi docens Zsolnai Egyetem Biztonsági Mérnöki Kar (Szlovákia)
- Dr. Takács Lajos Gábor PhD - egyetemi docens, BME Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Épületszerkeztani Tanszék
- Dr. Bánky Tamás PhD - ÉMI
- Dr. Majorosné Dr. Lublós Éva Eszter PhD - egyetemi adjunktus, BME Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőanyagok és Magasépítés Tanszék
- Dr. Pimper László PhD, igazgató, FER Tűzoltóság, Százhalombatta

Polgári védelem

rovatvezető: Dr. habil Endrődi István t. ezredes, PhD - egyetemi docens, tanszékvezető, mb. Intézetigazgató, NKE KVI Katasztrófavédelmi Műveleti Tanszék

- Dr. Muhoray Árpád ny. pv. vezérőrnagy, PhD - ny. egyetemi docens, NKE KVI
- Dr. habil Lakatos László ny. vezérőrnagy, PhD - egyetemi oktató, NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
- Dr. Schweickhardt Gotthilf t. alezredes, PhD - egyetemi tanársegéd, NKE KVI Katasztrófavédelmi Műveleti Tanszék

Iparbiztonság

rovatvezető: Dr. habil. Kátai-Urbán Lajos t. alezredes, PhD - egyetemi docens, mb. tanszékvezető, NKE KVI Iparbiztonsági Tanszék

- Dr. Vass Gyula t. ezredes, PhD - BM OKF szolgálatvezető, Megelőzési és Engedélyezési Szolgálat
- Dr. habil Szakál Béla ny. pv. ezredes, PhD - professzor emeritus, Szent István Egyetem Tűz- és Katasztrófavédelmi Intézet
- Dr. Cimer Zsolt PhD - mb. intézetigazgató, Szent István Egyetem Tűz- és Katasztrófavédelmi Intézet

Vízügy, vízvédelem

rovatvezető: Dr. Mógor Judit t. ezredes, PhD – főosztályvezető, BM OKF Vízügyi és Vízvédelmi Főosztály

- Dr. Hoffmann Imre t. vezérőrnagy, PhD - helyettes államtitkár, BM Közfoglalkoztatási és Vízügyi Helyettes Államtitkárság
- Dr. Török Zoltán PhD - egyetemi docens, Környezetvédelmi és Környezetmérnöki Kar, Babes Bolyai Egyetem (Románia)

Humán igazgatás, képzés

rovatvezető: Dr. Gubicza József t. ezredes, PhD - főosztályvezető, BM OKF Oktatásigazgatási és Kiképzési Főosztály

- Dr. Papp Antal t. ezredes, PhD - igazgató, Katasztrófavédelmi Oktatási Központ
- Dr. Berki Imre PhD, múzeumigazgató, Katasztrófavédelem Központi Múzeuma

Logisztika, műszaki technika

rovatvezető: Dr. Demény Ádám t. ezredes, PhD - főigazgató, Közbeszerzési és Ellátási Főigazgatóság

- Dr. Unger István t. ezredes, PhD - gazdasági igazgató-helyettes, Vas Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
- Dr. habil Horváth Attila alezredes, PhD - egyetemi docens, tanszékvezető, NKE HHK Műveleti Logisztikai Tanszék

Kiadó: RSOE, Rádiós és Infokommunikációs Országos Egyesület

Szerkesztőbizottság elnöke: Dr Hoffman Imre PhD

Főszerkesztő: Heizler György

Szerkesztőség címe: Kaposvár, Somssich Pál u. 7.

Levelezési cím: 7401 Kaposvár, Pf.: 71.

Telefon: +36 82-413-339

e-mail: vedelem@katved.hu

gyorgy.heizler@katved.gov.hu

ISSN 2498-6194

Jelen számunk szerzői

- Ambrusz József
- Dr. Beda László PhD
- Bodnár László
- Ekler Bálint
- Dr. habil. Endrődi István
- Érces Gergő
- Fecser Nikolett
- Dr.Gubicza József
- Horváth Galina
- Jordaan, Andries
- Kalamár Norbert
- Kapitány Sándor
- Dr. Kátai-Urbán Lajos
- Kiss Alida
- Kling István dr.
- Kós György
- Dr. habil. Kuti Rajmund PhD
- Maipisi, Albert
- Majlingova, Andrea
- Dr. Mógor Judit
- Mohai Ágota Zsuzsanna
- Dr. Muhoray Árpád
- Muyambo, Fumiso

- Dr. Nagy Rudolf
- Dr. Nováky Mónika
- Pántya Péter PhD
- Péter Zsolt
- Petőfi Gábor
- Restás Ágoston
- Sebestyén Zsolt
- Stangl Péter
- Szabó Tibor
- Szalay Linda
- Dr. Vass Gyula
- Dr. Zólyomi Géza PhD

GONDOLATOK A T ZJELZ BERENDEZÉSEK HATÉKONYSÁGÁRÓL

Absztrakt

Mára az épületek t zbiztonságának egyik meghatározó elemei lettek az aktív t zvédelmi berendezések. A beépített t zjelz berendezések (továbbiakban TJB) alkalmazása vitathatatlanul hozzájárul ahhoz, hogy az épületben tartózkodók biztonságát növeljük. Ennek ellenére, ha egy t zjelz rendszer hatékonyságát akarjuk mérhet módon meghatározni, esetleg növelni, azzal a problémával kerülünk szembe, hogy ezen a területen nincsenek kialakult módszerek. A tapasztalatok azt mutatják, hogy két rendszer között a szigorú szabályozások ellenére is nagy különbségek lehetnek.

Kulcsszavak: t z, t zbiztonság, t zjelz berendezés, hatékonyság, kiürítés, reakció id , hangjelz , késleltetési id

THOUGHTS ON THE EFFECTIVENESS OF FIRE ALARM SYSTEMS

Abstract

Today the active built-in fire protection equipment is key element of the building's fire safety. The use of fire alarm systems is arguably contributes to increasing the safety of building occupants. However, if you would like to define the efficiency of a fire alarm system in a measurable way, or maybe increase it, you will face with some not solved problems. Experience has shown that there may be large differences in two systems, in spite of the strict regulations.

Key words: fire, fire safety, fire alarm system, effectiveness, evacuation, reaction time, sounder, delay time

1. BEVEZETÉS, A T ZBIZTONSÁG ÉRTELMEZÉSE

Az épületek t zbiztonságának meghatározására - annak ellenére, hogy a kapcsolódó részterületeken számos kutatást találunk, - nem tudunk egzakt meghatározást adni [BEDA 2011].

A t zbiztonság értékelésének egyik megközelítési lehet sége, hogy egy épület létesítése a vonatkozó el írásoknak, szabványoknak milyen mértékben felel meg, azokat teljes kör en kielégíti-e. Ugyanakkor ez önmagában nem feltétlenül szolgáltat a tényleges biztonságnak megfelelő eredményt. Hazánkban a t zvédelem területén egyértelm en az ún. preskriptív¹, a jogszabályok betartásán és betartatásán alapuló tervezés, létesítés volt, - és többnyire még ma is ez - a jellemz . Az utóbbi években figyelhet meg határozott nyitás a mérnöki szemlélet megközelítésre, módszerekre [TAKÁCS 2013]. Ma már a t zvédelmi hatóság részér l is elfogadottak a m szaki megoldások elemzésére, alátámasztására és támogatására olyan módszerek, mint pl. a t zmodellezés. A jelenleg hatályos Országos T zvédelmi Szabályzattal [OTSZ 2014] (továbbiakban OTSZ) bevezetett, alapvet en új koncepció szerint a jogszabály követelményt támaszt, meghatározza az elvárt biztonsági szintet, a tervez feladata erre olyan m szaki megoldást adni, amely ezt a biztonsági szintet igazolható módon kielégíti [ÉRCES 2015].

A t zbiztonság kérdését alapvet en az emberi élet védelmének szempontjából értelmezzük. Természetesen nem tekinthetünk el az értékvédelem szerepét l sem, (legtöbbször ez együtt jelenik meg) de a cél alapvet en és els dlegesén mindig az életvédelem.

2. AZ ÉLETVÉDELEM, MINT ELS DLEGES CÉL

Ha elfogadjuk, hogy az életvédelem mindig az els dleges cél, akkor megértjük, hogy egy épület biztonságának egyik legfontosabb meghatározója lesz a bent tartózkodók kimenekülésének esélye. A biztonságot meghatározza az, hogy egy személy adott körülmények között mennyi eséllyel tud biztonságos helyre menekülni. Ahhoz, hogy ezt megállapíthassuk, két fontos paramétert kell ismerni.

¹ el író, elrendel

- Az egyik a *kiürítésre rendelkezésre álló id* (t_{ASET}^2), amely azt az id tartamot jelöli, amely id n belül a veszélyes környezetet feltétlenül el kell hagyni (a veszélyes körülmények kialakulásáig eltelt id) [CFPA 2009].

- A másik a *kiürítéshez szükséges id* (t_{RSET}^3), ami azt az id tartamot jelöli, amit a veszélyes hely elhagyása adott körülmények között ténylegesen igényel [CFPA 2009].

Ezen id tartamok ismeretében vizsgálhatjuk a biztonság mértékét e két érték közti különbséggel, amit *kiürítési id határnak* nevezünk (KIH [BEDA 1999])

A három érték közti összefüggés:

$$t_{KIH} = t_{ASET} - t_{RSET}$$

A t_{KIH} értékével arányos lesz a menekülés biztonsága. Minél nagyobb az értéke, annál nagyobb biztonságról beszélhetünk. Vagyis a biztonság növelése érdekében cél lehet a t_{ASET} növelése, vagy a t_{RSET} csökkentése.

2.1. A kiürítésre rendelkezésre álló id

A t_{ASET} becsléséhez, illetve lehetséges növeléséhez fontos tudni, hogy mit értünk annak definíciójában említett "veszélyes környezeten". A számos nemzetközi szakirodalom [BIRK 1991], [COOPER-STROUP 1982] által tárgyalt t_{ASET} értékét becsülni lehet olyan tényezők figyelembe vételével, amelyek az emberi szervezetre már káros hőmérséklet és mérgező füst kialakulását befolyásolják [BEDA 1999]. Ahhoz, hogy ezt az id t minél pontosabban tudjuk megadni, először is definiálni kell azokat a kritériumokat, amelyek egy adott értéke felett már az emberi szervezetre olyan hatások érvényesülnek, amelyek akadályozzák, vagy lehetetlenné teszik a menekülést.

A céltól függően meghatározhatók egyszeri kritériumok, például:

1. A láthatóság maradjon 10 m felett.
2. A hőmérséklet maradjon 70° C alatt.
3. A szénmonoxid koncentrációja maradjon 1,400 ppm alatt.

² ASET = Available Safe Egress Time

³ RSET = Required Safe Egress Time

Tasolini szerint a számításba vehet kritériumok két csoportba sorolhatók [TOSOLINI et.al 2012].

A. csoport (zéró „kitettséget” biztosító, közelít kritériumok). Biztonságos menekülés a következő kritériumok teljesülése által megszabott időpontig lehetséges:

- az alsó-réteg minimális magassága (ARM - a füstmentes alsó-réteg minimális vastagsága a padlótól mérve, amelynél még lehetséges a szabad menekülés),
- a felső-réteg maximális hőmérséklete (FRH – a károsodások nélkül elviselhető maximális felső-réteg hőmérséklet).

B. csoport (ebbe a csoportba sorolható kritériumok alkalmazásához szükséges pl. ismerni az égés körülményeit, az égőanyag tulajdonságait, az égéstermékek eloszlását és összetételét):

- a füst optikai szórásfoka (OD – a füsttel telt környezetben a láthatóság foka),
- az ingerlő gázok hatásos koncentrációjának maximális értéke (HCH_{ing} – a hatásos koncentráció küszöbértéke ingerlő gázokra),
- a toxikus gázok hatásos dózisának maximális értéke (HDH_{tox} – a hatásos dózishányad küszöbértéke toxikus gázokra),
- a hőhatás hatásos dózisának maximális értéke (HDH_h – a hatásos dózishányad küszöbértéke hőre).

A füst emberi szervezetre gyakorolt végzetes hatásának megadására annak toxikusságát jelölő $L(Ct)_{50}$ értéket lehet használni, amely annak a dózishányadnak megfelel a kitettségi idő-koncentráció szorzat, ami a vizsgált egyedek 50%-ának halálához vezet. [BEDA 1999]

Természetesen számos kutatás foglalkozik a füst és a hő emberi szervezetre gyakorolt hatásával, de nemzetközi szinten az álláspontok nagyjából egybeesnek azzal a megállapítással [ISO 13571:2007(E)], hogy

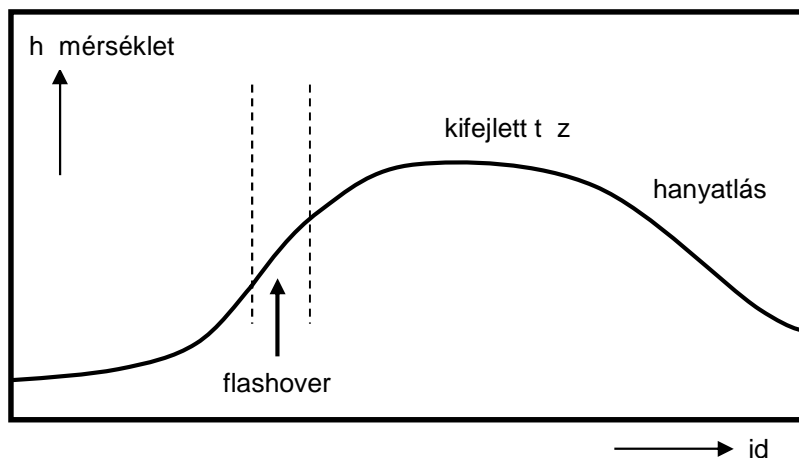
- a füst jó szellőzés mellett, pre-flashover⁴ szakaszú tűznél $450 \text{ g} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{min}$ és oxigénhiányos post-flashover⁵ szakaszú tűznél $220 \text{ g} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{min}$ koncentrációban belélegezve, míg
- a hőmérséklet kb. $140\text{-}150 \text{ }^\circ\text{C}$ [HARTZELL 1985] feletti értéke tekinthető a menekülés szempontjából végzetesnek.

A füst hatásai, beleértve a toxicitást is, gyakran jelentősebbek a termikus tényezők károsító hatásainál.

A menekülés lehetőségeinek időbeli vizsgálatánál, a t_{ASET} értékének megállapításában döntő szerepet kaphat a flashover⁶ időpontjának (1. ábra) minél pontosabb meghatározása.

⁴ teljes lángbaborulás előtti

⁵ teljes lángbaborulás utáni



1. ábra. T zfejl és zárt térben [BEDA 1999]

A flashover időpontja adott esetben jelentheti a 2. ábrán is megjelenített, ún. elviselhetetlenségi határ elérésének idejét. A flashover bekövetkezése els sorban kísérletek, illetve t z szimuláció módszerével becsülhet. Számos kísérlet eredménye nagyságrendileg hasonló értékeket mutat. A japán Aoki - aki a fa és téglapületekben keletkezett tüzek lefolyását vizsgálta, több mint 300 t z eset adatait feldolgozva, a flashover bekövetkezési idejére nézve, különbségeket tudott kimutatni a két épülettípus esetében. Megállapította például, hogy faházaknál a flashover bekövetkezési ideje kb. 6,5 percre, míg téglapületek esetén átlag 9 percre tehet [AOKI 1978].

A t z szimulációs szoftverek szintén alkalmasak arra, hogy adott épületben feltételezett t z-höz a tér bármely pontjában meg lehessen állapítani a flashover időpontját, vagy akár a füstkoncentráció és a h mérséklet kritikus értékeinek kialakulási időpontját a menekülési útvonalon. Persze a tényleges értéket erősen befolyásolják többek között a feltételezett, szimulált t z paraméterei (bemeneti file szerinti hely, t z teljesítmény stb.), illetve a meghatározott füstszegény levegő réteg vastagsága is.

A t_{ASET} értéke tehát els sorban olyan műszaki megoldások alkalmazásával növelhető, amelyekkel t z esetén például

- csökkenteni lehet a keletkező füst mennyiségét (pl. kevesebb füstképző anyag használata, vagy olyan anyagok használata a belső terekben, amelyekből eleve kevesebb és kevésbé toxikus füst képződik)
- illetve hatékonyan el lehet vezetni a keletkező füstöt (pl. hű- és füstelvezetés).

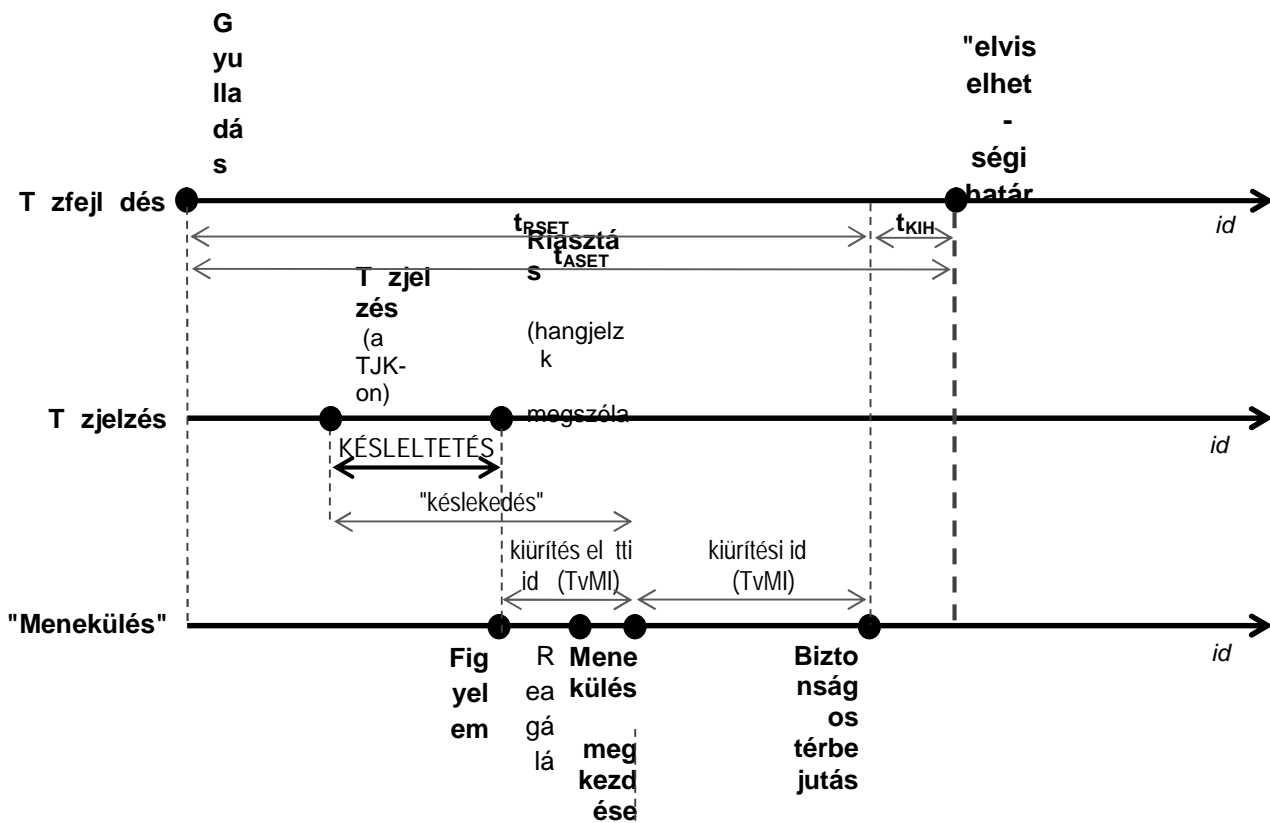
⁶ teljes lángbaborulás

2.2. A kiürítéshez szükséges idő

A t_{RSET} értékét alapvetően befolyásoló körülmények pl. az épület kialakítása, a t zszakaszolás, a menekülést segítő megoldások, a t z hatásának kitett emberek képességei és viselkedése.

Az épület, illetve a veszélyes zóna elhagyása végső soron záloga a megmenekülésnek. Ezért fontos tudnunk, hogy adott esetben mekkora esély van arra, hogy időben kijussunk a veszélyes zónából. Időben kijutni azt jelenti, hogy kijutni, mielőtt a t z által termelt füst és hő olyan mértékű nem lesz a tartózkodási helyen, ami már az életet veszélyezteti. A kijutást tehát nem elég csupán a menekülési lehetőségek szempontjából nézni, mindig számításba kell venni a párhuzamos t zfejlődést is. Amennyiben az épületben beépített t zjelzőberendezés működik, úgy annak az időben bekövetkező m ködési fázisaira is figyelni szükséges.

A t zfejlődést, a t zjelzés és a menekülés fázisait egy-egy párhuzamos idő tengelyen ábrázolva (2. ábra) jól láthatók a folyamatok összefüggései.



2. ábra. A veszélyfeljés, a riasztás és a menekülés összefüggése,
(forrás: [BEDA 1999] átdolgozva)

A t zfeljés és a menekülési lehet ségek vizsgálata nem egyszer , tekintve, hogy számtalan feltétel összessége befolyásolja, ezért sokféle módon és forgatókönyv szerint játszódhat le.

A 2. ábrán jelölt, a folyamatok szempontjából legkorábbi id pont a gyulladás. A következ fontos esemény a t z észlelésének id pontja. A t z észlelése alapvet en két módon történhet. Egyrészt érzékszerveinken keresztül (pl. látjuk a füstöt, érezzük az égéstermékek jellegzetes szagát, érezzük a h mérsékletemelkedést), másrészt automatikus t zérzékel k segítségével. A t z detektálására általában füst-, h -, és lángérzékel ket használunk, de egyre inkább terjednek olyan eszközök (pl. multiszenzorok), amelyek növelik a jelzésbiztonságot. Alapvet cél az érzékelés gyorsabbá, ugyanakkor téves jelzésekt l mentessé tétele. A fejlesztések eredményeképpen már különleges érzékel k segítik a tervez k munkáját (pl. az aspirációs érzékel k, a h érzékel kábelek számtalan fajtája, az infrasugaras vonali füstérzékel k).

A t zérzékel k alkalmazása jelent sen lerövidíti a t z észlelési idejét, aminek következtében id ben és hatásosan tudnak a beavatkozó er k fellépni, így kisebb lesz a keletkez kár is. A

t zjelz berendezések használatával, azaz a benttartózkodók id ben történ riasztásával csökkenthet a kiürítéshez szükséges id (t_{RSET}), aminek eredménye a kiürítési id határ növekedése lesz. Ezzel együtt n a menekülés biztonságossága. Az a kérdés merül fel, hogy a riasztás hogyan, mikor és milyen hatékonysággal következik be, azaz a bent tartózkodók mikor kezdik meg a tényleges menekülést. Ett l a pillanattól számítjuk ugyanis az építésügyi t zvédelmi tervez k, szakért k által kiszámolt, és az OTSZ-ben [OTSZ 2014] megadott, elvart normaid kön belül kalkulált "kiürítési id t". A kiürítés számítás tehát nem veszi figyelembe azt a fontos szempontot, hogy a menekül személy mikor, hogyan szerez tudomást a t zr l, arról, hogy menekülnie kell, illetve, hogy mikor kezd meg ténylegesen a menekülést. Ha a riasztás id pontja a t zjelz berendezés m kódését l, annak beállításától (pl. késleltetési id alkalmazása) függ, akkor annak meghatározó következménye lehet a tényleges biztonság elérésében. Ezzel a kérdéssel behatóbban szükséges foglalkozni.

3. A T ZJELZ BERENDEZÉSEK SZEREPE A BIZTONSÁG NÖVELÉSÉBEN

A hatékonyság tervezési szempontú vizsgálatához kiindulhatunk a *beépített t zjelz berendezés* [OTSZ 2014] jogszabály szerinti fogalmából:

"Beépített t zjelz berendezés: az építményben vagy szabadtéren elhelyezett, helyhez kötött, a t z kifejl désének korai szakaszában észlelést, jelzést és megfelel t zvédelmi intézkedést önm kód en végz berendezés."

A t zjelz berendezések "jósága" több szempontból is megítélhet . Az el z fogalomból két lényeges elemet is ki tudunk emelni. Ezek: a t z korai észlelése, illetve a t zjelzést követ intézkedések.

3.1. A t z korai észlelése

Abban az esetben, ha a tervez a bemeneti oldal eszközeit jól választja meg és helyezi el, akkor ennek az elvárásnak a rendszer nagy valószínűséggel meg fog felelni. A megfelelő megoldás tervez i tudáson, tájékozottságon és nem ritkán anyagi lehet ségeken is múlik. A technológiai fejlődés napjainkra eljutott odáig, hogy nem jelent gondot a t z detektálásának szempontjából akár a 40 m belmagasság [FIA 2011] vagy egy közúti alagút mostoha környezeti

viszonyai sem [MOHAI 2001]. Majdnem minden kihívásra létezik megfelelő megoldás, amivel csökkenthető a detektálási idő a jelzésbiztonság megtartása mellett is.

3.2. A tűzjelzést követő intézkedések

A TJB szerepe az egyszerű tűl (pl. az épület hangjelzések megszólaltatása) kezdve egészen a komplex vezérlésekig terjedhet. Az "intézkedések" közül elsődleges az épületben tartózkodók figyelmeztetése a tűzveszélyre annak érdekében, hogy megkezdjék a menekülést. Mivel a menekülés tényleges megkezdése az ott tartózkodó emberek reakálási idejétől és helyzetfelismerési képességétől is függ, elengedhetetlen, hogy már a tervezési fázisban tisztában legyünk azzal, hogy milyen emberek, milyen körülmények között, és milyen feltételekkel tartózkodnak a védett területen. Ezen szempontokat eleve figyelembe kell venni többek között a riasztás módjának kiválasztásakor, a tűzvédelmi oktatások, illetve a tűzriadó terv gyakorlása kapcsán is.

A tűzveszeti vezérlések szolgálják azt a célt, hogy a benttartózkodók menekülése és a beavatkozók körülményei minél biztonságosabbak legyenek, pl. füstmentes lépcsőház túlnyomásos ventilátorainak indítása, hő- és füstelvezetés, nem biztonsági liftek leállítása. Nagyobb létesítmények esetén vezérlési mátrixok segítségével teszik a vezérlési feladatokat és azok összefüggéseit átláthatóvá. A gyakorlat azt mutatja, hogy a tűzveszeti vezérlések koncepciózus meghatározása, összefüggéseinek kidolgozása (beleértve az esetleges késleltetések meghatározását is) nem teljesen szabályozott. [MOHAI-FARKAS 2012]

A tűzjelző rendszerek tervezése egyébként jól szabályozott terület. Azt is mondhatnánk, ha a tervező betartja az előírásokat, akkor jól végezte dolgát, jó rendszert tervezett. A tűzjelző rendszerek tervezése mégis ennél sokkal összetettebb feladat. A ténylegesen megépült rendszer működése pedig több további tényezőtől is függ. Tervezési fázisban a tűzjelző rendszer megfelelő sége alapvetően függhet pl. a TJB céljának helyes meghatározásától, a megfelelő érzékelőtípusok kiválasztásától, azok elhelyezésétől, a központ feladatorientált kiválasztásától, a rendszer további funkcióinak meghatározásától, és ezek kielégítő szakmai megoldásától. Az üzemeltetési fázisban szintén számos körülmény befolyásolja a helyes működést. Ilyen pl. a rendszeres karbantartás, a hibák kijavítása, a jelzések megfelelő fogadása, a tűzjelzés esetén szükséges teendő oktatása és gyakorlása.

A 2. ábrán "késlekedési időnek" nevezett intervallum magában foglalja a tűzjelző központon beállítható késleltetési időt, az alapvetően emberi tényezőktől függő egyéb késleltető tényezők mellett. Lehet késleltetni a tűz- és hibaátjelzést, a riasztást, illetve a vezérléseket is. A tűzjelző

rendszerekben alkalmazott riasztás késleltetés alapvetően befolyásolhatja a t_{RSET} értékét, tekintve, hogy a vonatkozó szabvány szerint [MSZ EN 54-2] ez az érték akár 10 perc is lehet. A riasztások késleltetésének szükségessége legtöbbször üzemeltető oldalról merül fel, mégis tervezői kompetencia annak megítélése, hogy adott létesítményben milyen feltételekkel és milyen mértékben engedhető meg a bent tartózkodók riasztásának késleltetése.

4. ÖSSZEFOGLALÁS

A kiürítésre rendelkezésre álló (t_{ASET}) és a kiürítéshez szükséges idő (t_{RSET}), illetve a belülről adódó kiürítési időhatár (t_{KIH}) alkalmas jellemző a kiürítés, és így az épület biztonságának megítélésére. Láthatjuk, hogy a t_{zjelz} berendezések nagymértékben képesek ezen időintervallumokat befolyásolni. A menekülés biztonságának növelésében tehát a t_{zjelz} berendezéseknek kulcs szerepük van. A t_{zjelz} és a riasztás megfelelő tervezésével, a használati körülményekre tekintettel lehet a kiürítéshez szükséges időt csökkenteni, és ezzel a menekülés hatékonyságát és az épület biztonságát növelni. A kiürítést az elviselhetetlen körülmények kialakulásáig el kell végezni. A releváns időintervallumok közül a t_{zjelz} berendezések működésével szorosan összefüggő késleltetési idő meghatározó jelentőségű lehet. A késleltetések feltételrendszerének vizsgálatára további kutatások szükségesek.

A t_{zjelz} berendezések riasztási szempontú komplex hatékonyságvizsgálatával eddig keveset foglalkoztak célirányosan, pedig a témában végzett kutatásokból származó adatok, eredmények rendszerezett, tudományos igényű feldolgozása, és a gyakorló mérnökök felé közvetítése fontos lenne.

A technikai fejlődés és az üzemeltetési terület egyre hangsúlyosabbá válása rákényszeríti a tervezőket arra, hogy minden egyes létesítményt, javasolt műszaki és használati megoldást a maga egyediségében vizsgáljanak. Ez az igény többlettudást és többletmunkát követel meg nem csak a tervezőtől, de a használótól is.

5. FELHASZNÁLT IRODALOM

- [BEDA 2011] Dr. BEDA László: Gondolatok az épületek tűzbiztonságáról. Magyar Építési Ipar 2011. 3. szám pp. 94-98.
- [TAKÁCS 2013] TAKÁCS Lajos: Mérnöki módszerek alkalmazása a tűzvédelmi tervezésben. Védelem katasztrófa- és tűzvédelmi szemle 2013. XX. évfolyam 4. szám p. 38.
- [OTSZ 2014] 54/2014. (XII.5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat
- [ÉRCES 2015] ÉRCES Ferenc szerző: Az új OTSZ-ról.
http://www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/tuzvedelem/eloadas/4/130605-06_01_OTSZ_OKF.pdf (letöltés 2014.10.13) p. 2.
- [CFPA 2009] European Guideline CFPA-E No 19:2009 Fire safety engineering concerning evacuation from buildings
- [BEDA 1999] Dr. BEDA László: Tűzmodellezés, tűzveszték-elemzés (Jegyzet tűzvédelmi szakos hallgatók részére). SZIE YMEK TŰBI 1999. pp. 8-9.
- [BIRK 1991] Davis M. BIRK: An Introduction to Mathematical Fire Modeling. Technomic Publishing Company, Inc., 1991 p.33.
- [COOPER-STROUP 1982] COOPER, L.Y. and D.W. STROUP 1982. "Calculating Safe Egress Time (ASET) - A Computer Program and User's Guide," NBSIR 82-2578, National Bureau of Standards, Washington, D.C.
- [TOSOLINI et al. 2012] TOSOLINI E. et al: People Evacuation: Simplified Evaluation of Available Safe Egress Time (ASET) in Enclosures, Chemical Engineering Transactions VOL. 26. pp.: 501-506. 2012
- [ISO 13571:2007(E)] Life-threatening components of fire -Guidelines for the estimation of time available for escape using fire data, ISO 2007
- [HARTZELL 1985] G.E. Hartzell et al.: Modelling of toxicological effects of fire gases J. Fire Sci. 3. sz. 1985. p. 115.
- [AOKI 1978] Aoki, Y.: Study on probabilistic spread of fire, Building Research Institute Research Paper No. 30, Ministry of Construction, Japan, 1978.
- [FIA 2011] Fire Industry Association: Smoke Detection in High Spaces using ASD, FIA FACT File No. 45. April 2011.

file:///D:/Mohai%20%C3%81gota/Desktop/Downloads/Fact_File_45_-_Smoke_Detection_in_High_Spaces_using_ASDs.pdf (letöltés: 2014.11.10.) p. 2.

[MOHAI 2001] Mohai Ágota: Közúti alagutak tűzvédelme, Védelem katasztrófa- és tűzvédelmi szemle, 2001. 8. évf. 5. szám, p. 47.

[MOHAI-FARKAS] Mohai Ágota - Farkas Károly: Beépített tűzjelző rendszerek elméletben és gyakorlatban, Katasztrófavédelmi szemle (Visszhang) 2012. 5. szám pp. 19-20

[MSZ EN 54-2:2009] MSZ EN 54-2:2009 Tűzjelző berendezések. 2. rész: Tűzjelző központ

Mohai Ágota Zsuzsanna

Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Tűz- és Katasztrófavédelmi Intézet

Szent István University Ybl Miklós Faculty of Architecture And Civil Engineering, Fire Safety and Disaster Management Institute

Mohai.Agota@ybl.szie.hu

ORCID kód: 0000-0002-6762-5625

Dr. Beda László PhD

Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Tűz- és Katasztrófavédelmi Intézet

Szent István University Ybl Miklós Faculty of Architecture And Civil Engineering, Fire Safety and Disaster Management Institute

Beda.Laszlo@ybl.szie.hu

ORCID kód: 0000-0001-7551-8718

A kézirat benyújtása: 2016.11.25.

A kézirat elfogadása: 2016.12.15.

Lektorálta: Dr. habil Restás Ágoston PhD

Dr. Vass Gyula PhD

AKTÍVAN ALKALMAZOTT PASSZÍV T ZVÉDELMI RENDSZEREK HATÁSA AZ ÉPÜLETEK T ZVÉDELMI ÉLETCIKLUSÁBAN

Absztrakt

A XXI. századi összetett épületigények, folyamatosan megújuló m szaki megoldások, és az épületek dinamikusan változó variábilis használata új alapokra helyezi az épületek t zbiztonságát.

Az épületek mérete (magassága, alapterülete, befogadóképessége, stb.), kialakítása, használata meghatározza az épület teljes életciklusára vetítve az épület – ember – t z kölcsönhatásból adódó kockázatokat. A m szaki szemléleten alapuló innovatív t zvédelmi megoldások egzakt elméleteken nyugvó értékel , elemz módszerei két nagy védelmi jelleget különböztetnek meg: az aktív és a passzív t zvédelmi rendszereket. Egy épület életciklusa során a folyamatosan változó t zvédelmi helyzetben a kockázatok és a t zvédelmi kialakítások függvényében egyensúlyi helyzeteket állapíthatunk meg, amelyek hosszútávon fenntartható biztonságot nyújtanak.

A cikkben bemutatom az információ észlelésének, feldolgozásának, és közvetítésének elvén m köd aktívan használt passzív t zvédelem védelmi jellegét, amely a leghatékonyabb megoldásokat biztosítja a kortárs épületeink és modern életünk védelmében.

Kulcsszavak: komplex t zvédelem, innovatív mérnöki módszerek, aktívan használt passzív t zvédelem, t zbiztonság

EFFECTS OF ACTIVELY USED PASSIVE FIRE PROTECTION SYSTEMS IN THE LIFE CYCLE OF BUILDINGS FIRE PROTECTION

Abstract

The complex needs of the buildings in the XXI. century, the constantly renewed technical solutions, and the dynamic variable use of the buildings lay the fire safety of the buildings on new foundations.

The size (height, floor area, quantity of people, etc.), the design, the use of the buildings determines the entire life cycle of the building the risks involved in the building – human – fire interactions. The innovative fire protection solutions based on evaluative, analytical methods of exact theories, which based on technical approaches distinguish two great defensive characters: active and passive fire protection systems. We can identify equilibrium situations in the life cycle of a building, in the ever-changing fire situations depend on the risks and fire protection evolvings, which ensure long-term sustainable security.

In the article I describe the protection features of the actively used passive fire protection, which functions on the principle of the perception, processing and broadcast of information, which ensure the most effective solutions to protect our contemporary buildings and our modern life.

Keywords: complex fire protection, innovative engineering methods, actively used passive fire protection, fire safety

BEVEZETÉS

Napjainkban, a kortárs modern épületek olyan összetett m szaki tartalommal, bonyolult térbeli struktúrával rendelkeznek, olyan multifunkciós igényeket támasztanak, amelyek miatt a hagyományos értelemben vett t zvédelem már nem elégíti ki a szükséges és megfelelő min ség biztonságot.



1. ábra Turning Torso, Malmö (építész: Santiago Calatrava) [1]



2. ábra Térben elmozduló toronyháza, Miami (építész: Bjarke Ingels) [2]

A t zvédelem hazánkban, más európai uniós tagországokhoz hasonlóan, alapvet en jogszabályi követelmény rendszeren és a hozzá kapcsolódó, vonatkozó m szaki szabályozáson (irányelvek, szabványok) alapul. 2015. március 5-e óta a magyarországi t zvédelmi szabályozás áttért egy modern, mérnöki szemléleten nyugvó, nagyfokú tervez i szabadságot nyújtó követelmény-, és szabályozás rendszerre. A keretként alkalmazható

54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos T zvédelmi szabályzat a t zvédelmi m szaki paramétereiket, m szaki elveket, és m szaki megoldásokat tartalmazó, jelenleg 12 t zvédelmi m szaki irányelvvel kiegészülve ad lehet séget az épületek t zbiztonságának kialakítására. [3]

A korábbi nagyon kötött, szótár jelleg (probléma-válasz elv) szabályozást a jelenleg hatályos t zvédelmi jogszabály felváltotta, és ezzel új alapokra helyezte a hazai t zvédelem min ségét, mégis nagyon sok esetben, a kortárs építészeti attit dőket, a modern élet szükségleteit kielégít térbeli, használati elvárásokat nem képes teljes mértékben és az épületek teljes életciklusára vetítve hatékonyan szabályozni.

ÉPÜLET – EMBER – T Z

Ismert, hogy a világ szinte minden országában az építészeti t zvédelem jogszabályokon, irányelveken, szabványokon nyugszik. T zbiztonság-becslési módszereket, m szaki eljárásokat, kockázat-elemzéseket ismerünk a t zvédelem tudományában, de azok nem ölelik át egy-egy épület teljes életciklusát az épület – ember – t z hármas kölcsönhatás szempontjából, a komplex t zvédelem: t zmegel zés, t zoltás, t zvizsgálat tekintetében. [4] A nem komplex t zvédelem következtében „fehér foltok”, kritikus helyek és id tartamok alakulnak ki egy-egy épület esetében. [5] A t zvédelem több szempontból is heterogén, több szerepl s, nagy id intervallumot folyamatosan átível , térben több helyen lejátszódó folyamat, amely kritikus, potenciálisan t zveszélyes helyekkel és id pontokkal egy térbeli-id beli mátrixot alkot.

A biztonság szempontjából az épület – ember – t z hármas viszonya játssza a legfontosabb szerepet. Külön-külön ismerjük azokat a paramétereiket, amelyek definiálják a t zvédelemben mérhet bíztonságot az adott tényez k esetében. A probléma ott rejt zik, hogy ezek valós egymásra hatása sok esetben bizonytalan módosító tényez ket, jellemz en rontó tényez ket eredményez, amelyekben jelent s szerepet tölt be az emberi tényez . [6]

Ha a hármas kölcsönhatásból kiemeljük az épület-tényez t, és a térbeli struktúra alapján vizsgálódunk, nagyon fontos megállapításokra juthatunk. A térbeli struktúra t zvédelmi vonatkozása a t zterjedés elleni védelemben manifesztálódik. A hatályos t zvédelmi

szabályozás értelmében az épületeink t zterjedés elleni védelmét többféleképpen is igazolhatjuk m szakai szempontból:

1. megfelel t ztávolsággal
2. megfelel passzív t zgátló elválasztással (pl.: t zgátlófal, t zgátló ajtó)
3. megfelel aktív t zgátló elválasztással (pl.: beépített automatikus t zterjedés gátlást biztosító min sített oltóberendezés)
4. megfelel homlokzati t zterjedés elleni védelem [7]

A t zterjedés gátlás követelményeinek alapját már önmagában egy térbeli kialakítás határozza meg, amely tervez i döntés kérdése, ilyen téren, bizonyos mértékben szabadon formálható a t zbiztonság szükségszer kialakításához. Ez a térbeli kialakítási elv a kockázati egységekre történ bontás, a kockázati egységek meghatározása. Már az alapoknál látható, hogy egyfajta kockázat elv szemlélet alapján közvetlen az épületek tervezésének alapjainál az építészeti térbeli kialakítás egy t zvédelmi térbeli struktúrával párosul. A tervezés során a térbeli kialakítás problémája, amely meghatározó részét fogja képezni az épület teljes t zvédelmi életciklusának, egy id beli anomáliával kell, hogy felvegye a harcot. Az id el re haladtával ugyanis az épület funkcionális használata folyamatosan változhat, olyan módon, hogy a t zvédelmi helyzetre is kihat. A fentiek miatt kiemelten fontos, hogy hosszú távon fenntartható a t zvédelmi helyzet szempontjából egyensúlyban lév kialakítást valósítsunk meg, amelyhez alkalmazkodik a dinamikus használat.

EGYENSÚLYI ÁLLAPOTOK

Az aktív és a passzív tűzvédelmi rendszerek különböző módon és mértékben jelennek meg az épületeink védelme céljából. A különböző rendszerek kialakítása elsősorban térbeli, másodsorban rendeltetésbeli kialakítás függvénye, amely az adott építmény kockázati egységeinek kockázati osztályától függ (NAK, AK, KK, MK).

	A	B	C	D	D
1	A épület mértékadó kockázati osztálya	A és B épületek közötti távolság (m), ha B épület mértékadó kockázati osztálya			
2		NAK	AK	KK	MK
3	NAK	3	5	6	7
4	AK	5	6	7	8
5	KK	6	7	8	9
6	MK	7	8	9	10

1. táblázat: a Tűztávolság [8]

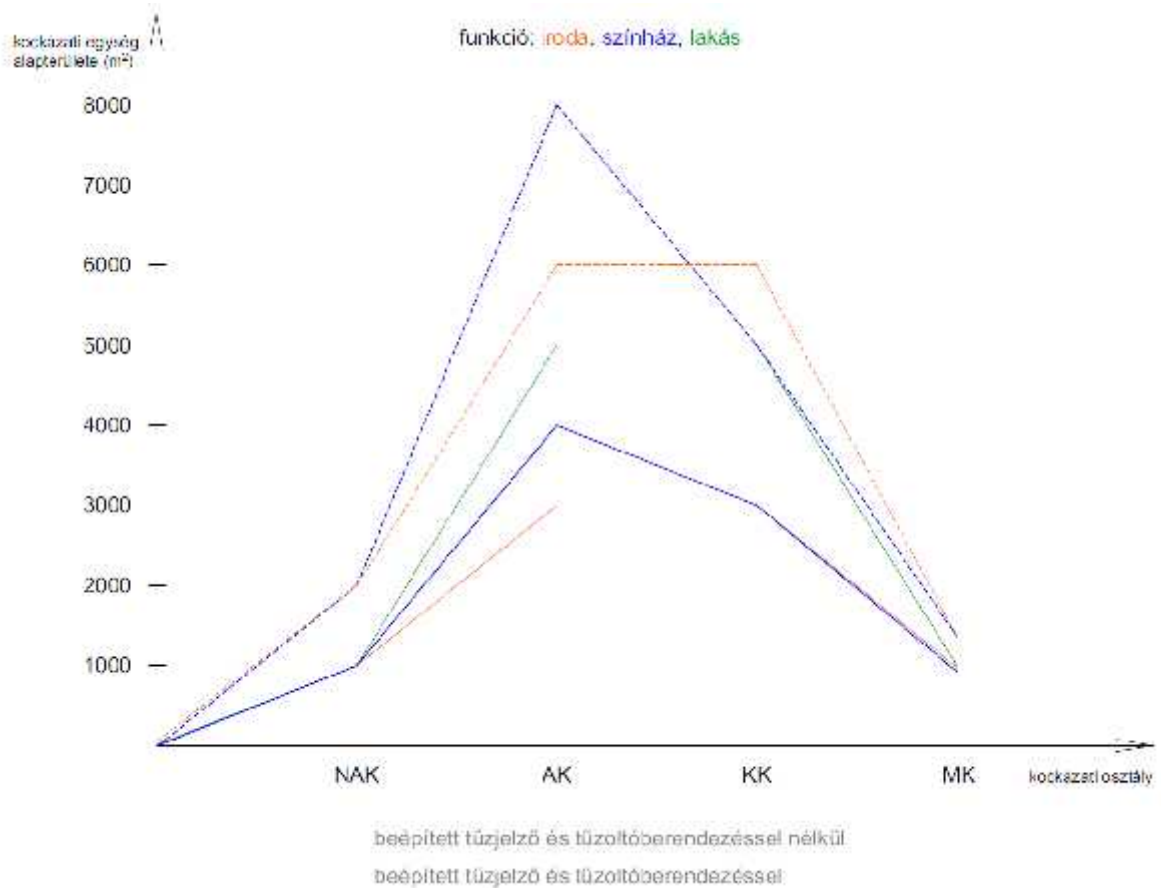
A térbeli kialakítás szempontjából a távolságon túl a tűz továbbterjedésének egyik meghatározó tűzvédelmi vonatkozása a tűzszakaszolás, amely szintén kockázat függ, ahogy az aktív tűzvédelmi rendszerek, kiemelten a beépített automatikus tűzjelző és tűzoltó berendezések létesítési követelménye is. [9]

A nemzetközi és a hazai szabályozás is az aktív és passzív tűzvédelmi rendszerek változatos, jellemzően fként az egyikre, vagy másokra, valamint a kettő vegyes kombinációjának védelmi hatására épít. A két rendszer alapvetően a tűzvédelmi rendszerelemek helyettesítésének szerepét kívánja betölteni, azaz valamelyik használatának előtérbe helyezésével egy másik rendszerelem háttérbe helyeztetését, vagy szélső értékben negligálását kívánja elérni. Például: oltóberendezés használata miatt a hő- és füstelvezetés elhagyása, vagy kis tűzszakaszok kialakítása miatt az oltóvíz igény csökkentése, vagy hő- és füstelvezetés szimuláció eredményeként a füstszakaszok elhagyása, stb. Mivel a jogszabályi keret, és a tűzvédelmi eszközrendszer lehetőséget nyújt erre a tervezési játékra, az épületek kialakításánál ezt kiemelten figyelembe is vesszük.

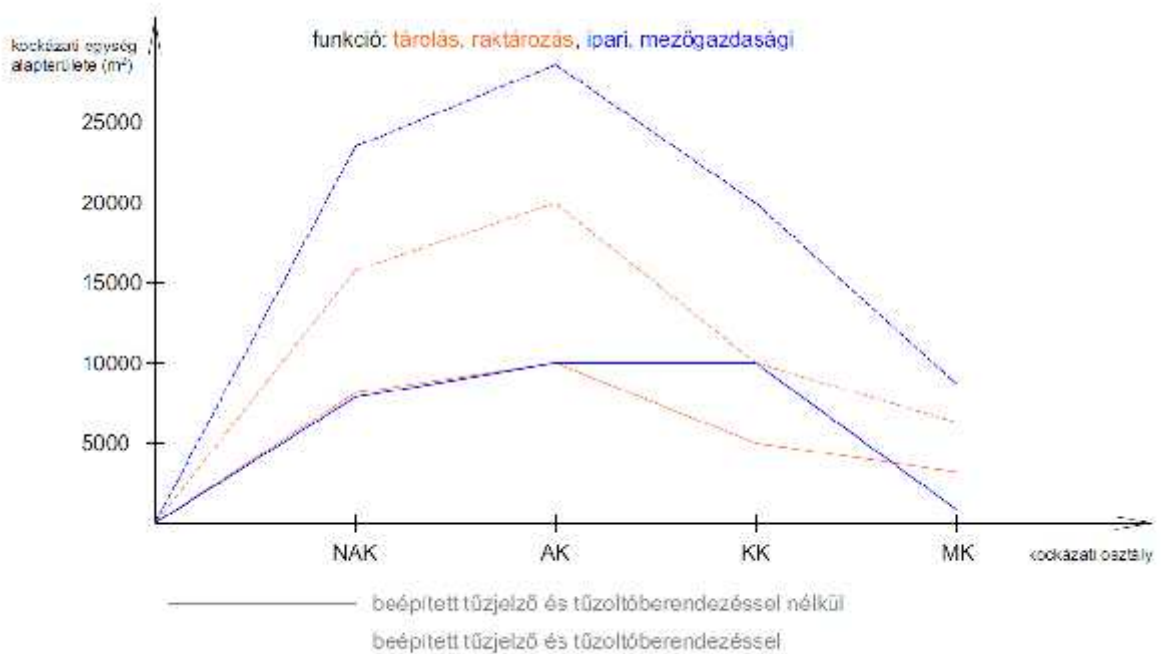
A problémát a bonyolult kialakítású, összetett épületek tűzvédelmi rendszere okozza, amely mind méretéből (alapterület, magasság), mind térbeli kialakításából (összetett

közlekedési kapcsolatrendszer, összefügg térsorok, átrium jelleg több szintet összekötő kialakítások, térben csavarodó, d l homlokzati kialakítások, térben csatlakozó t zszakaszok stb.) adódóan összetett kockázati egységekből épül fel. A kockázati egységek kockázati osztálya mértékadóan függ a térbeli kialakítástól, ezért gyakorlatilag meghatározza az egész épület t zvédelmi koncepcióját. A nagy méretek, és a jellemzően kiemelt építési minőség miatt ezek az épületek jelentős beruházói költségeket emésztenek fel, ezért a gazdaságos szemlélet a biztonság területén is fokozottan igénygyé válik. A költségek optimalizálása azonban sok esetben a jogszabályi előírások minimumára történő törekvéssel és a helyettesítés szélsőséges alkalmazásával történik, amely lerontja az épület összességére kiható, hosszútávon fenntartható egységes t zvédelmi koncepciót.

Az alábbi diagramokon ábrázolásra kerültek különböző rendeltetésű épületek kockázati egységeinek térbeli méretei – beépített t zjelz -, és t zoltó berendezés nélkül valamint, beépített t zjelz -, és t zoltó berendezéssel – azok kockázati osztályainak függvényében. A kockázati osztályokhoz tartozó t zszakasz méret alapterületeket összekötő görbe alatti terület integrálszámítással megadható. A számítás eredményének geometriai (mértani) középértéke meghatározza a térbeli kialakítási egységek egyensúlyi állapotát. Beépített t zjelz -, és t zoltó berendezéssel ellátott terek esetében az egyensúlyi állapot nagyságrendileg a beépített t zjelz -, és t zoltó berendezés nélkül terek t zszakasz méretének maximum értékét veszi fel, amelyet az OTSZ meghatároz.



3. ábra tűzszakaszok elemzése (lakó és közösségi funkció) [10]



4. ábra tűzszakaszok elemzése (tárolási és ipari funkció) [11]

Látható, hogy normál, átlagos térbeli kialakítások esetén a stabil egyensúlyi állapotok (folytonos vonalak) a passzív tűzvédelmi rendszerek tartományában mozognak, aktív eszközök alkalmazása esetén is, a passzív kialakítás maximumának közelében található.

A helyettesítések szélsőséges alkalmazása az egyre szélesebb körben elterjedt összetett térrendszer épületekben instabil egyensúlyi helyzetet okoz, vagy nem teremt egyensúlyi helyzetet az épület tűzvédelmi helyzetében, ezért hosszútávon, az épület teljes életciklusára vetítve nem lesz fenntartható.

A kockázatelemzések alapját az épület életciklusa során az időfüggvényében az alábbi összefüggés határozza meg:

$$R \text{ (kockázat)} = C \text{ (következmények súlyossága)} \times F \text{ (el fordulás gyakorisága)}$$

A biztonságot a fenti egyenlet reciprokértéke határozza meg:

$$S \text{ (biztonság)} = 1/R \text{ [12]}$$

A következmények súlyosságát a térbeli kialakításból adódó körülmények jelentős mértékben befolyásolják, így gyakorlatilag a kockázat és a biztonság mértéke ezen tényezők megfelelő kezelésével meghatározható.

A tűzvédelmi koncepciót az aktív-passzív tűzvédelmi rendszerek alapvetően határozzák meg, ezért ezek védelmi jellegének egyensúlya döntően befolyásolja az épület tűzvédelmi helyzetét a kockázatok függvényében. A kockázatokban rejlő egyensúlyi állapotok döntéshozatali szerepét matematikai úton a játékelmélettel foglalkozó tudomány vizsgálja. A játékelmélet olyan helyzetekkel foglalkozik, amelyekben legalább két döntési szituáció közül próbáljuk a döntések hasznosságfüggvényét maximalizálni. [13] Esetünkben az aktív és a passzív védelmi rendszer hasznosságfüggvényének a maximalizálása a cél, olyan módon, hogy az ne hessen ki negatívan az épület tűzvédelmi koncepciójára. Ezt olyan módon érhetjük el, ha a hasznosság maximalizálása során egyensúlyi állapotokat keresünk, és azokra építjük fel a tűzvédelmi koncepciót, ezzel hosszútávon fenntartható biztonságos környezetet teremtve. A nehézséget az okozza, hogy a szereplők (aktív, passzív rendszerek) hasznosságfüggvénye függ a másik okozta hatásoktól (pl.: az oltórendszer lehet hasznos, de alapvetően lehet az égéstermék, amely nem fog távozni a gravitációs hű- és füstelvezető rendszeren keresztül, így okozhat gondokat mind a menekülők, mind a beavatkozó tűzoltó egységek számára), úgy, hogy a szereplők önálló, és különböző hatásokat fejtenek ki. A fenti példában látható, hogy

alapvetően biztonságosnak tartott rendszert alkottunk, hiszen oltóberendezéssel és h- és füstelvezetéssel rendelkezőt hoztunk létre, azonban a tűzvédelmi rendszer egyensúlyi helyzetének hiánya miatt a rendszer nem nyújt megfelelő biztonságot.

A megfelelő védelem kialakítása érdekében az aktív-passzív tűzvédelmi rendszerek alkalmazása során a játékelmélet tudományos eredményeire [13] építő megoldást kell keresnünk. A játékelmélet tűzvédelmi helyzetre történő alkalmazása során a statikus játékelmélettel kell foglalkozunk, ahol ismerjük a szereplők hatásait már a játék (tűzeset) előtt, ezért tervezni, számolni tudunk azzal. Az aktív-passzív rendszerek tekintetében felvázolhatunk egy egyszerű mátrixot:

	aktív rendszer	igen	nem
passzív rendszer			
igen		1,1	3,2
nem		2,3	1,1

aktív rendszer: nem, nem: 1; igen, igen: 1; igen, nem: 2; nem, igen: 3

passzív rendszer: nem, nem: 1; igen, igen: 1; igen, nem: 3; nem, igen: 2

Az egyszerű mátrixból láthatjuk, hogy ismerve a rendszerek hatásait két halmazban háromféle megoldásra juthatunk:

1. A nem-nem, vagy igen-igen mátrix értékek esetében valamelyik szélső érték irányába el fogunk tolni, így alapvetően nincs egyensúlyi állapot, ezért ebben az esetben szélsőséges megoldásokat kaphatunk, amely következtében, pl. a rendszerek egymást gyengítő hatásai miatt rosszabb biztonsági szintet érünk el, mintha csak egyféle rendszert alkalmaznánk. Másik szélsőséges megoldás pedig, valamelyik jogszabályi előírás minimalizálása, vagy negligálása, amely következtében szintén egyensúlyi állapot nélküli, és hosszútávon nem fenntartható tűzvédelmi helyzetet alakítunk ki.
2. Vegyesen alkalmazott rendszerek esetében ún. Nash¹ egyensúly [14] (2,3;3,2) alakulhat ki. Az egyensúlynak két értékét kell megkülönböztetnünk:

¹ Felfedezte, John Forbes Nash, amerikai matematikus tiszteletére nevezték el. Definíció: a játékosok (s_1^*, \dots, s_n^*) S stratégia-együttese Nash egyensúlyt alkot, ha semelyik játékosnak sem érdemes egyoldalúan

- a. instabil egyensúly (nem-igen): korai észlelés adott, aktív rendszerek m kódésbe lépnek, nincs tényleges térbeli leválasztás, a h - és füst problematikája fennállhat, az emberi tényező szerepe kiemelked
- b. stabil egyensúly (igen-nem): korai észlelés, térbeli leválasztás, nincs beépített automatikus oltás, h - és füst problematikája egyszerűen kezelhető, emberi tényező szerepe a térbeli szeparáció miatt elenyész

A fentiek alapján megállapítható, hogy evidenciaként igazolt, hogy a nem-nem értékpár esetén a védelem nélküli kialakítás potenciális kockázatokat hordoz magában. Természetesen ez sem egy elhanyagolható megoldás, hiszen lehetnek t z védelmi helyzetek, pl. egy egyszintes, 1000 m² alapterület alatti NAK mértékadó kockázati osztályba tartozó mez gazdasági terménytároló esetében, ahol egyéb, az emberi élet védelmében hozott, és a menekülési feltételeket meghatározó követelmények figyelembevételével az építmény kialakítása védelem nélkül is biztosított. Összetett térbeli kialakítású és használatú épületek esetében azonban ez nem járható út.

Az igen-igen értékpár esetében könnyedén a hamis biztonságérzet kialakításának csapdájába eshetünk, hiszen rendkívül gazdaságtalan módon minden védelmi rendszert kiépítünk, amelyek azonban gyengítik egymás védelmi képességét, és ezáltal lerontják egymás hatását. Az egymásra negatív mértékben ható védelmi képességek miatt els sorban az emberi élet védelme, de a szerkezeti védelem és a t z terjedésének, oltásának képessége is jelentősen csökken. Így gyakorlatilag ebben az esetben sem beszélhetünk a t z védelmi helyzet egyensúlyáról.

A matematikai értelemben vett Nash egyensúlyban lévő rendszerek t z védelmi helyzete egyensúlyt képez, amely azonban két értéket vehet fel: instabil és stabil egyensúlyi állapotot. Az instabil egyensúlyi állapotban a védelem alapvetően az aktív védelmi rendszereken, els sorban a beépített automatikus t z oltó berendezésekre épül. Az instabilitást az épület – ember – t z kölcsönhatáson alapuló érzékeny kölcsönhatás-rendszer okozza. Az aktív rendszerekre épülő védelem esetében jellemző a t z terjedés elleni védelem passzív eszközeinek hiánya, a nagyméretű t z szakaszok kialakítása, és a t z terjedés elleni védelem szintén oltóberendezéssel történő kialakítása. Az épület – ember – t z kölcsönhatásban a leggyengébb láncszem az emberi tényező. Az aktív rendszerek m kód képessége pedig

eltérnie az egyensúlyi stratégia-együttesben szereplő saját stratégiájától. $u_i(s_i^*, s_{-i}^*)$ $u_i(s_i, s_{-i}^*)$ tetszőleges $s_i \in S_i$, $i=1, \dots, n$.

jelentően függ az emberi tényező szerepétől, amely hosszútávon instabillá teheti a tűzvédelmi helyzetet. A berendezések felülvizsgálata, karbantartása emberi tényezőn alapul, a munkaköri képesség pedig nagyon összetett műszaki megoldások összessége, amelyben a hibafaktor valószínűsége nagyobb, mint egy passzív rendszer esetében. Természetesen megfelelő munkaköri esetén a védelem 100 %-os biztonságot nyújt, egyensúlyban van a tűzvédelmi helyzet, azonban a fentiek miatt csak instabil egyensúlyi állapotban.

Hasonló eredményt mutat a tűzoltási felvonulási terület kontra megfelelően kialakított tűzoltási felvonulási terület nélkül létesített épület esete. Amennyiben a biztonság egyik komponensét a magasból mentés biztosítja, úgy az emberi tényező miatt instabil a tűzvédelmi helyzet egyensúlya: a mentés sikeressége a beavatkozó állomány és a mentendő személy(ek) képességein [15] (felkészültség, lelki állapot, stb.), továbbá a tűzoltási felvonulási terület helyzetén (pl.: parkolnak-e rajta, szabadon van-e hagyva) múlik. Ezzel szemben a vonatkozó követelmények betartásával, a megfelelő módon, tűzoltási felvonulási terület nélkül létesített épület esetében az emberi tényezőből fakadó kockázat lényegesen csökken, a beavatkozás biztonsága [16] [17] jelentős mértékben nő, így hosszútávon fenntartható stabil egyensúlyi állapot valószínűsíthető.

Passzív tűzvédelmi rendszerek nagyobb mértékű alkalmazása esetében stabil egyensúlyi állapotról beszélhetünk, mert biztosak lehetünk abban, hogy adott térbeli kialakítás esetén, a meghatározott épített szerkezetekkel védett tűzszakasz, mint tűzvesztési egység merül csak fel problémaként. Természetesen egyéb aktív, pl. oltóberendezés megléte nélkül feltételeznünk kell, hogy az adott tűzszakasz teljes mértékben leég, azonban a használat tervezhetősége miatt a menekítés, tűzoltói beavatkozás, megfelelő szerkezetvédelem kialakítható, tehát egy stabil egyensúlyi állapot hozható létre a tűzvédelmi helyzetben, amely hosszútávon fenntartható.

AKTÍVAN ALKALMAZOTT PASSZÍV RENDSZEREK

Egy építmény teljes élete során a tűz ciklusok idején a komplex tűzvédelem sok esetben a szakterületek és szereplők terén párhuzamosan, metszéspont(ok) nélkül valósul meg, amely a teljes tűzvédelem folytonosságán szakadásokat, fehér foltokat eredményez. [18] A fenti probléma megoldása szempontjából kiemelten fontos, hogy egyensúlyban lévő tűzvédelmi

rendszerekkel alkossuk meg egy épület t zvédelmi helyzetét, amelyhez rugalmasan alkalmazkodni képes a kortárs dinamikus használat.

A f ként aktív t zvédelmi rendszerekre épül t zvédelmi koncepció legf bb gyengesége az id beli avulás, amely instabillá teszi a rendszert. Az instabilitás következtében kialakulhat az a helyzet, hogy a védelem nem képes ellátni a szerepét. Zárt terek esetében ezáltal jelent s mértékben megn a kockázat, amely az épület teljes életciklusának kritikus pontjainál csúcsosodik ki.

A f ként passzív t zvédelmi rendszerekre épül t zvédelmi koncepció legf bb gyengesége a variábilis kialakításban mutatkozik meg. A fixen, épített szerkezeti elemekkel megvalósított térbeli kialakítás (átmeneti védett terek, t zgátló módon – t zgátló fallal, t zgátló válaszfallal – leválasztott helyiségek, önálló t zszakaszok, vagy t ztávolsággal kialakított t zterjedés elleni védelem, stb.) kismértékben ad lehet séget a multifunkcionalitásnak, viszont stabil egyensúlyi helyzetben tartható az épület.

A fentiek alapján az a következtetés sz rhető le, hogy modern épületek esetében a leghatékonyabb és a teljes életciklusra vetítve legoptimálisabb t zvédelmi helyzet az egyensúlyi állapotok figyelembevételével az aktívan alkalmazott passzív védelmi rendszerek kialakításával érhető el. Mit jelent ez? Alapvet en a térbeli struktúrát t zvédelmi szempontból lekövet , vagy sok esetben alakító kialakítások az épület információs rendszerét képező automatikus beépített t zjelz rendszer m ködések hatására passzív, de mobil t zterjedés elleni gátlást valósítanak meg (t zgátló nyílászárókat, mobil füstkötény rendszereket aktiválnak). Az intelligens érzékelés és vezérlések [19] hatására aktivált t zvédelmi rendszer elemek a folyamat végén passzív módon fejtik ki hatásukat, ezért stabil egyensúlyi helyzetet hoznak létre, úgy hogy a passzív módon lehatárolt térr l a t zjelz rendszer képességeinek hatására már a t zoltás felderítés szakaszában információkkal rendelkezik a beavatkozó állomány. A passzív rendszerek t zjelz berendezés nélkül is képesek automatikus módon aktiválódni: h re habosodó rendszerek, h re t zgátlást biztosító felkeményed habok, stb.) Ezen rendszerek alkalmazásával az építészeti terek átjárhatósága biztosított, variálható az adott funkció igényeknek megfelelően, ugyanakkor stabil egyensúlyi helyzetben biztosítja a védelmet. Az adott zárt terek kiürítése, ezáltal az életvédelem magas szinten biztosítható.

Megállapítható, hogy mérnöki módszerek innovatív és kombinált alkalmazásával – az egyedi t zvédelmi kérdések megoldásán túl – a t zvizsgálat mérnöki eredményei és tapasztalatai alapján kockázatos id szakok és helyek határozhatók meg, amelyekre egzakt módon tervezhet a használat. Ez a módszer az innovatív mérnöki módszer, amely egy szerteágazó, korszer számítógéppel segített elemz , értékel módszer. A BIM (Building Information Modelling) alapú tervezéssel és a felh alapú korszer infokommunikációs rendszerek alkalmazásával aktívvá tehetjük a passzív t zvédelmi eszközeinket. [20] [21] Így gyakorlatilag az aktív módon alkalmazott passzív t zvédelmi rendszerek m ködtetésével egy új típusú dinamikus használati szabályrendszer alakul ki, amely folyamatosan stabil egyensúlyi állapotban biztosítja egy épület teljes életciklusán át a biztonságot.

A hazai t zvédelemben, a stabil t zvédelmi egyensúlyi helyzet kialakítása céljából, a mérnöki módszerek innovatív és kombinált alkalmazása folyamatosan beépíthet a vonatkozó t zvédelmi m szakai irányelvekbe, így gyakorlatilag jelent s mértékben b víthet a tervez i szabadság, olyan módon, hogy a t zbiztonság folyamatosan er södik. A t zvédelmi m szakai irányelvekbe történ integrációt megelőző alkalmazás során pedig jóváhagyási eljárás keretében igazolható a megfelelő t zbiztonság, jelent s mértékben csökkentve ezzel a jogszabályi el írások alól történ eltérési engedélyezési eljárások lefolytatásának szükségességét, amely által az er forrás többlet miatt n a t zvédelmi hatóság hatékonysága.

ÖSSZEGZÉS

A komplex t zvédelemben, a kortárs építészeti igények hatására, az épület – ember – t z paraméterek egymásra hatásának id beli dinamikus változása olyan kritikus kockázatú fehér foltokat okoz egy épület teljes életciklusát tekintve, amelyek jelent s mértékben csökkentik az épület t zbiztonságát, azáltal, hogy nem egyensúlyi t zvédelmi helyzetek alakulnak ki.

A megfelelő , jogszabályi követelményeket és építészeti igényeket kielégít t zbiztonság kialakítása a t zvédelmi helyzet egyensúlyi állapotától függ, amely megvalósítását stabil és instabil egyensúlyi helyzettel hozhatjuk létre. Igazolható, hogy az épület hosszútávon fenntartható kialakítása érdekében a stabil t zvédelmi egyensúlyi állapot létrehozása a legcélszer bb és legkorszer bb megoldás.

Az aktívan alkalmazott passzív tűzvédelmi rendszerek kialakítása biztosítja a legszerteágazóbb tűzvédelmi helyzet megvalósítását. Ezzel a megoldással biztosítható a legoptimálisabban a magas épületek, a nagy alapterület , vagy nagy befogadóképesség , multifunkciós épületek esetében a kiürítés, menekítés, az oltóvíz igény meghatározása, a füstszakaszolás, stb. Ezzel a megoldással kezelhető a tűzoltási felvonulási terület hiánya, vagy megléte esetén a használhatóságának hiánya, ezáltal a magasból történő mentés lehetőségének hiányából fakadó biztonságos műszaki megoldás, életvédelem. A modern tűzvédelemben a hatályos tűzvédelmi követelményeknek történő megfelelés az aktívan alkalmazott passzív tűzvédelmi rendszerekkel megvalósított, stabil egyensúlyi állapotban lévő tűzvédelmi helyzet innovatív mérnöki módszereken alapuló tervezésével igazolható a leghatékonyabban, mind műszaki, mind gazdasági szempontból.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] 1. ábra: Turning Torso, Malmö, építész Santiago Calatrava, <http://www.calatrava.com/projects/turning-torso-malmoe.html>, letöltés dátuma: 2016. 11. 21.
- [2] 2. ábra: COCO Grove at Grand Bay, Miami, építész Bjarke Ingels, <http://www.big.dk/#projects-coco> , letöltés dátuma: 2016. 11. 21.
- [3] Bérczi L.: A tűzvédelem a katasztrófavédelem rendszerében, *Új Magyar Közigazgatás* 5: (6) pp. 2-8.
- [4] Beda L.: Gondolatok az épületek tűzbiztonságáról, *Magyar Építőipar*, 2011 (3) pp. 94-98.
- [5] Bérczi L.: A tűzoltástaktika megújulása, *Védelem - Katasztrófa- Tűz- és Polgári Védelmi Szemle* 21 (2) pp. 51-52. (2014)
- [6] Érces G. – Restás Á.: *Disaster Management in Fire Protection View: Building Life Cycle Assessment in Hungary* In.: 11 th International Conference on "Environmental Legislation, Safety Engineering and Disaster Management" Elsedima: Building Disaster Resilience in a Changing World 199 p., ISBN:[978-606-93873-1-3](https://doi.org/10.1007/978-606-93873-1-3)

- [7] 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos T zvédelmi Szabályzat VI. fejezet: T zterjedés elleni védelem
- [8] 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos T zvédelmi Szabályzat 3. melléklet 1. táblázat
- [9] 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos T zvédelmi Szabályzat 14. melléklet táblázat
- [10] 3. ábra: t zszakaszok elemzése (lakó és közösségi funkció) – készítette a szerz
- [11] 4. ábra: t zszakaszok elemzése (tárolási és ipari funkció) – készítette a szerz
- [12] Beda L.: *T zmodellezés, t zkockázat elemzés*, Szent István Egyetem YMMFK, 1999.
- [13] Simonovits A.: *Bevezetés a játékelméletbe*, BME, Matematikai Intézet egyetemi segédlet (2007) MTA Közgazdaságtudományi Kutatóközpont
- [14] Nash J. F.: Non-cooperative games, *Kuhn* (1997) 14-26. pp.
- [15] Restás Á.: The Examination of the Economical Effectiveness of Forest Fire Suppression by Using Theoretical Fire Spread Models, *Academic and Applied Research in Military and Public Management science* 15 (1) pp. 85-92. (2016)
- [16] Restás Á.: *Decision Making on the Spot*, Proceedings of the 8th International Scientific Conference Wood and Fire Safety. Konferencia helye, ideje: Strbske Pleso, Szlovákia, 2016.05.08-2016.05.12. Zilina: EDIS Zilina University Publishers, 2016. pp. 277-286., ISBN:[978-80-554-1201-6](https://www.edis-zilina.com/)
- [17] Restás Á.: *Time Pressure and its Effect Managing Emergency Situations*, International Conference “SAFETY OF THE FUTURE” Human – Environment – Infrastructure. Konferencia helye, ideje: Varsó, Lengyelország, 2016.04.21 Paper W SGSP H14.
- [18] Bérczi L.: Structure, organization and duties of fire services in Hungary, *Védelem Tudomány: Katasztrófavédelmi Online Tudományos Folyóirat* I. (2) pp. 3-18. (2016)
- [19] Ramachandran G.: *Informative Fire Warning Systems*, *Fire Technology*, 27, 1, 1991 pp. 66-81.

[20] Érces G. – Restás Á.: *Infocommunication Based Development Opportunities in the System of Complex Fire Protection*, In: Branko Savi , Verica Milanko, Mirjana Laban, Eva Mra kova, Restás Ágoston, Branka Petrovi (szerk.) Book of Preceedings:

. 530 p., ISBN:[978-86-6211-106-7](https://doi.org/10.1007/978-86-6211-106-7)

[21] Haig Zs.-Kovács L.-Munk S.-Ványa L., Szerk.: Kovács L., Tózsza I.: *Az infokommunikációs technológia hatása a hadtudományokra*, Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 173 p.

Érces Gerg

F városi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Budapest

ercesgergo@gmail.com

ORCID ID orcid.org/0000-0002-4464-4604

Lektorálta: Dr. Bérczi László t . dandártábornok, országos t zoltósági f felügyel , BM

Országos Katasztrófavédelmi F igazgatóság, Budapest, email:

okf.tufofelugyeloseg@katved.gov.hu, ORCID: 0000-0001-7719-7671

A kézirat benyújtása: 2016.11.10.

A kézirat elfogadása: 2016.11.24.

Kós György

AMIKOR A T ZOLTÓ KERÜL BAJBA: KÁRHELYEN ALKALMAZHATÓ ÚJRAÉLESZTÉSI ELJÁRÁS

Absztrakt

A vészhelyzetekben történő mentések során mindig a bajban lévők kerülnek a középpontba és nagyon kevés figyelmet fordítunk az extrém körülmények között mentést végző segítőkért hatásokra. Az extrém körülmények extrém terheléseket okozhatnak, amely a segítőköt is bajba sodorhatja, végső esetben akár az életüket is kockáztathatja. A cikk az ilyen helyzeteknek leginkább kitett tűzoltók esetében vizsgálja a szív-megállás utáni újraélesztés lehetőségeit, protokollját. A beavatkozások során – a fulladás mellett – a szívroham a tűzoltókat érintő vezető halálok. A közel időben megkezdett jó minőségű komplett szív - tüdő újraélesztés kulcsfontosságú nem csak az életben maradás, de a későbbi szövődmények elkerülése érdekében is. A kárhely speciális környezete és a tűzoltók nehéz és a testhez szorosan rögzített védőfelszerelése miatt a sikeres mentés érdekében a civil gyakorlattól markánsan eltérő eljárásra van szükség.

Kulcsszavak: *tűzoltás, tűzoltók, CPR, FF-CPR, életmentés kárhelyen*

WHEN FIREFIGHTERS ARE IN TROUBLE: CARDIOPULMONARY RESUSCITATION PROCEDURE

Abstract

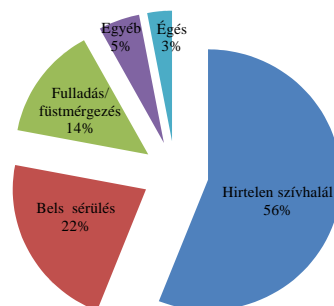
In the rescue in emergency situations is always the humans in distress are to be focused and very little attention is paid to rescuers in extreme conditions. The extreme conditions can cause extreme pressure, which can get them into trouble, and in the last resort it can risk their lives. The article focuses on the possibilities of reanimation protocols for firefighters who are exposed to these type of circumstances. During the intervention, beside the suffocation the most common cause of death for firefighters is a cardiac arrest. It started high-quality complete cardio - pulmonary resuscitation at the right time is crucially not only to survive, but to avoid the later complications. Because of the special environments of fireground and the

heavy and tightly fixed gears of the firefighters we need markedly different procedures of the civil practice for a successful rescue. The author gives examples of these.

Keywords: *firefighting, firefighters, CPR, FF-CPR, life saving at fireground*

T ZOLTÓKAT SÚJTÓ HALÁLESETEK

A t zoltók biztonsága számos tényez t l függ. Ezek közé sorolhatók a felvételi eljáráshoz tartozóan az el zetes orvosi vizsgálatok sz rési tevékenységei, [1] az általános és speciális munkabiztonsági körülmények, [2] a képzés és az oktatás színvonala, [3] a t zoltók elméleti és gyakorlati ismeretei a t z viselkedésének természetér l [4] és a beavatkozás taktikájáról, [5] valamint a t zoltás során hozott döntések helyességér l, [6] [7] amely nem csak rájuk, de más fegyveres, vagy rendvédelmi szerv döntéshozóira, így a katonákra, vagy a rend rökre is vonatkozhat. [8] Kutatások szerint a t zoltók munkája az egyik legstresszesebb munkakör. Fontos megkülönböztetnünk azonban a pozitív (eustressz) illetve a negatív (distressz) stresszt. A stressz lehet hasznos és elengedhetetlen a túléléshez. Javítja a koncentráció képességet,

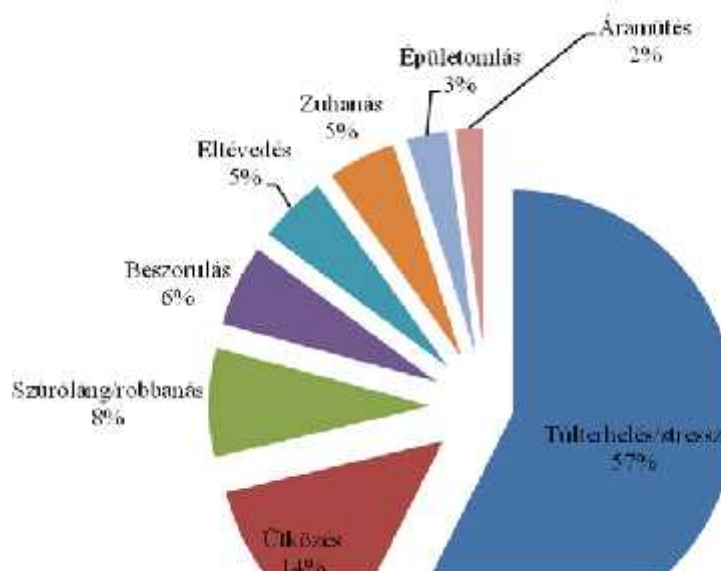


1. grafikon T zoltókat sújtó halálesetek az USA-ban, 2014. [16]

éberebbek leszünk, aktivizálódnak er tartalékaink és így nagyobb er t tudunk kifejtteni.

Ezek a hatások azok amelyek az állatokat hozzásegíti a túléléshez, de ugyanez a pozitív stressz segítette az embert a történelmi és a történelem el tti id kben. Tudatos

gondolkozással azonban nem mindig vagyunk képesek kontrolálni a mélyen gyökerez túlélési ösztöneinket, melyek meghatározzák a veszélyhelyzetre adott reakcióinkat. Stressz hatására a szervezet felkészül a túlélésre. Ez az ún. „Harcoldj vagy menekülj” reakció. A stressz tehát nem betegség, amit gyógyítanunk vagy elfojtanunk kellene. A stressz segíthet a legjobb választ adni a fizikai és mentális nyomásra. A túlzott stressz azonban káros és negatívan befolyásolhatja a t zoltók túlélési esélyeit így fontos, hogy ismerjük és id ben felismerjük a distressz jeleit. A feledékenység, a gyengeség, a fáradtság, a döntésképtelenség, a remegés, a finom mozgások elvesztése, a hibázás, a szorongás és a növekv szívritmus mind-mind a túlzott stressz árulkodó jelei lehetnek. A negatív stressznek azonban nem csak jelei, hanem kiváltó okai is vannak. Attól függ en, hogy az élet mely területér l beszélünk a legkülönbélebb kiváltó okai lehetnek a distressznek. Más a stresszor egy bróker, egy buszvezet vagy épp egy t zoltó számára. Esetünkben els sorban az elszigeteltség, a fáradtság, a frusztráció, a düh, a szorongás, a tapasztalatlanság, a nem realiztikus kiképzés, az irányítás hiánya, és a félelem a stresszt kiváltó okok . A stressz és a szív problémák közötti összefüggések orvosilag már régóta bizonyítottak. Ezt támasztja alá a National Fire Prevention Association (NFPA) kimutatása is. 2014-ben 64 t zoltó veszttette életét szolgálatteljesítés közben az Egyesült Államokban. A halálesetek több mint a felét hirtelen szívhalál okozta.(1.grafikon) A kiváltó okok 57% százalékáért a fizikai túlterhelést és a stresszt tették felel ssé.(2. grafikon)



2. grafikon T zoltókat sújtó halálesetek körülményei az USA-ban, 2014. [16]

Ezen adatok fényében felelőtlennek lenne figyelmen kívül hagyni annak a lehetőséget, hogy szükség esetén szakszerűen, és ami még fontosabb, minél korábban meg tudjuk kezdeni az újraélesztést.

Hirtelen szívhalál és az alapszint újraélesztés

A hirtelen szívhalál olyan kórkép, mely során a szív elveszti pumpáló funkcióját és nem képes a várt a szervezetben áramoltatni így a létfontosságú szervek nem jutnak elegendő oxigénhez. Életveszélyes állapot, hatékony beavatkozáshoz mindössze 3-5 perc áll rendelkezésre, ezen felül visszafordíthatatlan agyi és szövetkárosodással kell számolni. A Magyar Kardiológus Társaság szerint évente 70-en szenvednek el hirtelen szívhalált Magyarországon.[17] A túlélési esélyt meghatározza a 4 lépéses „túlélési lánc”.(1. ábra)



1. ábra Túlélési lánc (forrás: Az Európai Resuscitációs Társaság (ERC) és a Magyar Resuscitációs Társaság (MRT) Újraélesztés Ajánlása) [18]

A szív-megállást követően kell időben –minél hamarabb- megkezdett jó minőségű alapszintű újraélesztés megléte jelentősen javíthatja a túlélési esélyeket. A Magyar Resuscitációs Társaság az alábbi ajánlást teszi az alapszintű újraélesztést illetően:

Mellkas-kompresszió:

- Tenyerünk kéztáji részét helyezzük a mellkas közepére!
- Kulcsoljuk össze a másik kezünkkel
- Nyomjuk le a mellkast (100-120/perc, 5-6 cm, lenyomás - felengedés)
- Gyorsan és erősen nyomjunk!

Lélegeztetés:

- Fogjuk be az orrát!
- Vegyünk levegőt (normális légvételyt)!
- Kapjuk be a beteg száját!
- Fújjuk be a levegőt, amíg a mellkast nem látjuk emelkedni!
- Ez kb. 1 mp-et vegyen igénybe!
- Hagyjuk a mellkast lesülyedni!

GYAKORLATI ALKALMAZÁSA

A kárhely speciális környezete és a t zoltók nehéz és a testhez szorosan rögzített véd felszerelése miatt a sikeres mentés érdekében a civil gyakorlattól markánsan eltér eljárásra van szükség. A légz álarc, a kámsza, a sisak, a véd kabát jelent sen akadályozza a civil eljárás során alkalmazott állapot felmérést. A jelenlegi újraélesztési irányelvek szerint azonban a keringési rendszer összeomlása után számítanunk kell a légzés leállítására és fordítva. Ha tehát nem halljuk a légz álarcban történ ki és belégzés jellegzetes hangját joggal számíthatunk rá, hogy már bekövetkezett vagy rövidesen bekövetkezik a keringés leállása is. Az Egyesült Államokban 2014-ben tettek el ször lépéseket, hogy a t zoltókat felkészítsék ilyen speciális helyzetekre. Sajnos nincs információ arra vonatkozóan, hogy közvetlen összefüggés áll-e fent a FD-CPR és a csökken tendencia között, de mindenképp figyelembe kell vennünk jelent ségét.

Sérült felkészítése a vonszolásra légz t nem visel sérült esetén

A t zoltók kárhelyen jellemz en bevetési ruházatban ill. a t zoltásvezet döntése alapján légzésvédelmi eszközben avatkoznak be. A légz t nem visel t zoltó újraélesztési eljárása hasonlóan hajtható végre, mint a civil területen. Legjelent sebb eltérés a sérült biztonságos helyre történ vonszolásakor jelentkezik. A vonszolásra való felkészítés során egy kb. 250 cm hosszú körhevedert a sérült mind a két karján bef zve a mellkasára fektetjük. (2. ábra)





3. ábra Az alsó hevederszár tarkó mögé helyezése
(szerkesztette: szerz)



4. ábra Sérült t zoltó hevederes vonszolása
(szerkesztette: a szerz)

A körheveder alsó szárát átvetjük a tarkó mögé (3. ábra) és a heveder mási szárát megfogva biztonságos helyre vonszoljuk a sérültet. (4. ábra) Megjegyzend , hogy az R13-as bevetési ruhák már rendelkeznek kialakított vonszolási lehet séggel.

Sérült felkészítése a vonszolásra légzőkészülék viselése esetén

Első lépésként a sérült t zoltót biztonságos helyre kell vonszolnunk a kárhelyszínen jelenlév veszélyek el l. Egy kárhelyen számos kockázati tényez t számításba kell vennünk a mentés során. A h terhelés, a füst, a lehulló törmelékek mind-mind veszélyeztetik mind a mentend t, mind a mentést végz t zoltókat. Amennyiben relatív hosszabb távon kell végeznünk a vonszolást (nagy alapterület létesítmények, gyáépületek, iskola épületek stb.) a sérültet biztosítanunk kell a légz b l való kicsúszás ellen. A leveg mennyiség ellen rzése után a



5. ábra Sérült t zoltó vonszolása légz nél fogva
(szerkesztette: a szerz)

derékhevedert a lábak között összekapcsolva „lányékhevederként” alkalmazzuk. A vállhevedert magába visszaf zve biztosítjuk az akaratlan fellazulástól. [5.ábra] Amennyiben szükséges el bb meglazítjuk annyira, hogy biztonsággal meg tudjuk fogni.



6. ábra. Vonszolás
(szerkesztette: a szerz)

Természetesen, ha a kimentést csak rövid távon kell elvégeznünk, akkor nem végezzük el a sérült „csomagolását”. El nyös, ha a vonszolást a sérült légz jének vállhevedereinél megfogva végezzük. [6.ábra] Így nem csak egy stabil fogáspontot biztosítunk magunknak, hanem fogásváltás nélkül tudunk a következ lépés ül pozíciójába kerülni. A mellkas kompresszió folyamatos Egy harmadik t zoltó kapcsolja ki a légz készülék derékhevederét, majd lazítsa fel a váll hevedereket. A vetk ztetést végz t zoltó felszólítására a mellkaskompresszió egy pillanatra megáll, míg a véd kabát cipzárját lehúzza. [7.ábra]



7. ábra Vetk ztetés és mellkas kompresszió
(szerkesztette: a szerz)



8. ábra Felszerelésből való kihúzás
(szerkesztette: a szerző)

Ezután folytatódik a mellkas kompresszió. Ha van negyedik t zoltó, akkor , ha nincs akkor a légszűrő hevedereit fellazító t zoltó az áldozatot a nadrág szárainál megfogja és egyenletes határozott mozdulattal egyszerre kihúzza a védő kabátból és a légszűrő készülékből. [8. ábra] Az újraélesztést a t zoltóság doktorszolgálat/mentőszolgálat folytatja.

KÖVETKEZTETÉSEK

A XX. században a hőmérséklet növekedés nagyobb volt, mint az elmúlt ezer év bármely évszázadában. Az Éghajlat-változási Kormányközi Testület (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) adatai szerint a levegő földközeli átlagos hőmérséklete 1905 és 2005 között $0,74 \pm 0,18$ °C-kal nőtt meg. Az éghajlatváltozás következtében egyre szélsőségesebb időjárási anomáliák jelentkeznek. A t zoltóságok kötelessége, hogy a fejlődéssel lépést tartsanak a sikeres és a lehetséges beavatkozások érdekében. A t zoltó halálesetek statisztikai adatai alapján a hirtelen szívroham reális veszélyt jelent a beavatkozó t zoltókra, melynek hatékony ellátásához a FF-CPR egy könnyen elsajátítható, a kórhely speciális környezetében is eredményes újraélesztést tesz lehetővé. Az Egyesült Államokban és Kanadában már jelentős tapasztalatokra tettek a szükséges ismeretek elsajátítása terén, melyek jó alapot szolgáltatnának ahhoz, hogy a hazai képzési rendszerbe is bevezethessük.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1]Kóródi Gy.: A digitális katona személyi védelem a honvédorvos szemszögéből 1.-
HADMÉRNÖK ,Különszám (2006.) 1-7.
- [2] Pántya, P.: A tűzoltói biztonság növelése zárt téri beavatkozások során. In. Pokorádi L.
(szerk.), Műszaki Tudomány az Észak-kelet Magyarországi Régióban. 393-404. Kiadási hely:
Kiadó, 2012.
- [3] Bleszity J., Grósz Z., Restás Á., Krizsán Z.: New Training for Disaster Management at
University Level in Hungary. NISPAcee (Ed.), Government vs. Governance in Central and
Eastern Europe: From Pre-Weberianism to Neo-Weberianism? 22nd NISPAcee Annual
Conference. Budapest, 22 05 2014 24 05 2014. (Presented Papers)
- [4] Restás Á.: Égés- és tűzoltáselmélet; Egyetemi jegyzet, Budapest: Nemzeti Közszolgálati
Egyetem, 2014. 174 p. (ISBN:978-615-5305-82-5)
- [5] Restás Á.: Alkalmazott tűzoltás; Egyetemi jegyzet, Budapest: Nemzeti Közszolgálati
Egyetem, 2015. 207 p. (ISBN:978-615-5527-23-4)
- [6] Restás Á.: A tűzoltásvezetők döntései – elméleti szempontból; VÉDELEM -
KATASZTRÓFA- TŰZ- ÉS POLGÁRI VÉDELMI SZEMLE 20:(3) pp. 5-10. (2013)
- [7] Restás Á.: A tűzoltásvezetők döntéseinek modellezése és megvalósítása a gyakorlatban;
VÉDELEM - KATASZTRÓFA- TŰZ- ÉS POLGÁRI VÉDELMI SZEMLE 20:(4) pp. 9-12.
(2013)
- [8] Restás Á.:Police, Soldier, Firefighter in Emergency: Decision Making Method is Special,
SECURITY DIMENSIONS : INTERNATIONAL AND NATIONAL
STUDIES 12:(2/2014) pp. 86-94. (2014)
- [9] Pántya, P.: Füsttel telített, zárt terekben történő tűzoltói beavatkozások vizsgálata a
biztonság szempontjából, BOLYAI SZEMLE 3 pp. 47-58, 2013
- [10] Kóródi Gy.: Health screening examinations in Cardiovascular Risk Estimation;
Academic and Applied Research in Military Science 12 (1) (2013), 39-44.

[11] Fejes Zs.; Kóródi Gy.: Analysis of upper respiratory tract infections in mission circumstances; ACADEMIC AND APPLIED RESEARCH IN MILITARY SCIENCE 13:(1) pp. 47-52. (2014)

[12] Fejes Zs., Korodi Gy.: Upper respiratory tract infections in the field; MEDICAL CORPS INTERNATIONAL FORUM 1/2014: pp. 22-24. (2014)

[13] Kóródi Gy.: A térinformatika új lehet ségei a háborús sérült-ellátásban; KARD ÉS TOLL: VÁLOGATÁS A HADTUDOMÁNY DOKTORANDUSZAINAK TANULMÁNYAIBÓL 2002:(1) pp. 139-141. (2002)

[14] Speciális képzési anyag t zoltóknak (A szerz átvétele a Firefighter Advanced Survival Techniques Course oktatási anyagából) Coral Springs Fire Academy, Coral Springs Fl, USA, 2015.

[15] Globális felmelegedés

https://hu.wikipedia.org/wiki/Glob%C3%A1lis_felmeleged%C3%A9s (A letöltés ideje 2016.11.14.)

[16] Rita F. Fahy, Paul R. LeBlanc and Joseph L. Molis : Firefighter Fatalities in the United States National Fire Protection Association 2015.

[17] Hirtelen szívmegállás

https://hu.wikipedia.org/wiki/Hirtelen_sz%C3%ADvmeg%C3%A1ll%C3%A1s (A letöltés ideje 2016.11.14.)

Kós György

Phd hallgató, NKE Katonai M szaki Doktori Iskola, Budapest

György Kós

Phd Student, NUPS Doctoral School of Military Engineering, Budapest, Hungary e-mail: kos.gyorgy86@gmail.com

ORCID azonosító: 0000-0002-4194-0969

A kézirat benyújtása: 2016.11.10.

A kézirat elfogadása: 2016.11.24.

Lektorálta: Pántya Péter

Zólyomi Géza – Kuti Rajmund – Fecser Nikolett

POZITÍV NYOMÁSÚ VENTILÁCIÓ T ZOLTÓI ALKALMAZÁSÁNAK AKTUÁLIS KÉRDÉSEI

Absztrakt

A t zoltási hatékonyság növelése érdekében a t zoltók számára is folyamatosan szükség van új fejlesztés t zoltó eszközök gyakorlati alkalmazására a kárfelszámolások során. Zárt terekben keletkezett tüzek oltásakor a mennyezet alatt összegyűlt forró füstgázok által keltett hő sugárzás elősegíti a t z terjedését, ugyanakkor a kialakult magas hőmérséklet veszélyezteti a bennrekedt embereket, az épületszerkezeteket, a t zoltókat. A menekülési illetve behatolási útvonalak füsttel történő feltöltődése pedig nagyban késlelteti a menekülést és a t zoltói beavatkozást. Fontos feladat tehát a hő és füst elvezetése, a szellőztetés biztosítása. A szellőztetés hatékonyságát pozitív nyomású ventiláció alkalmazásával lehet növelni. Az eljárás alkalmazására új típusú, az eddig használtaknál nagyságrenddel nagyobb effektív levegő szállítási teljesítményű ventilátorok adnak lehetőséget, amelyek használata Magyarországon még nem terjedt el. Az égés folyamatának mind tökéletesebb megismerése, a keletkező hő és égéstermékek elvezetése fontos, aktuális kérdés, ezért írásunkban vizsgáljuk a pozitív nyomású ventilátorok alkalmazásának feltételeit, bemutatjuk gyakorlati alkalmazásuk lehetőségeit. Kutatásainkkal kívánjuk felhívni a figyelmet a modern t zoltás-technikai eszközök alkalmazásának fontosságára, továbbá tapasztalatainkkal segítséget nyújtani a t zoltási feladatokat végrehajtó szakembereknek.

Kulcsszavak: T z, füst, szellőztetés, pozitív nyomású ventiláció, t zoltói beavatkozások

CURRENT ISSUES OF APPLYING POSITIVE PRESSURE VENTILATION IN FIREFIGHTING

Abstract

In order to increase the efficiency of firefighting there is a need for a practical application of newly developed firefighting equipment continuously during remediation.

In the course of extinguishing fires in confined spaces/an enclosed area, the thermal radiation caused by the hot flue gas layer under the ceiling helps the spread of the fire. Meanwhile, the high temperature endangers people caught in the trap of the fire, the building structures and firemen. The saturation of escape or penetration routes with smoke significantly delays the start of escape and firefighters' intervention. Thus extracting smoke and heat and ensuring ventilation is an important task. The efficiency of ventilation can be ensured with the use of positive pressure ventilation, which can be implemented by the application of the new, more effective airflow performance ventilators, the use of which, unfortunately, has not spread yet in Hungary. A deeper understanding of the combustion process, the exhaustion of resulting heat and fume is a major and actual issue, therefore in our research we examine the requirements of the application of positive pressure ventilators, as well as we present the possibilities of their application in practice. Our research aims to call the attention to the importance of the application of modern fire equipment, furthermore to support firefighting specialists with our research results.

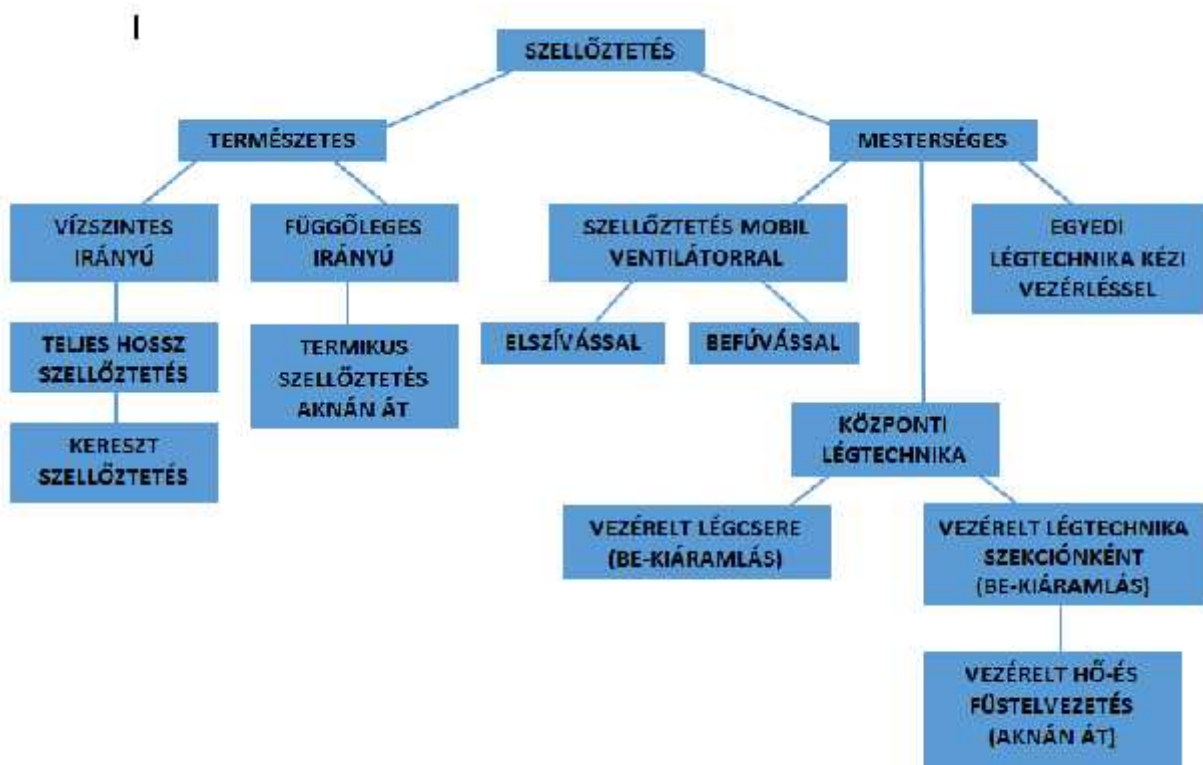
Keywords: Fire, smoke, ventilation, positive pressure ventilation, intervention of fireman

1. BEVEZETÉS

A zárttéri tüzek oltásával kapcsolatos egyik fő feladat az érintett terület megfelelő szellőzésének biztosítása. A beépített nyílászáró szerkezetek nyitásával csökkenthető a tűz helyszínén kialakult magas hőmérséklet, és a szén-, toxikus anyagokat is tartalmazó füst egy része is a szabadba távozik. Amíg a mesterséges szellőztetés biztosításának semmilyen lehetősége nem állt rendelkezésre, a tüzesetek helyszínén a természetes adottságok hasznosításával megoldott szellőztetése volt az alapvető szabály. A tüzoltást végző állomány a tüzet megközelítve alapesetben minden lehetőséget kihasznál annak biztosítására, hogy megteremtse a közvetlen kapcsolatot a környezettel (a szabadba nyíló ajtók, ablakok kinyitásával, amennyiben szükséges kitörésével) a szellőztetés végrehajtására. A folyamat hatékonyságának növelése érdekében figyelembe kellett venni az uralkodó szélirányt, ezzel is gyorsítva a kiszellőztetés idejét [1]. A technika fejlődésével a módszerek tökéletesedtek, az igazi áttörést, mely a tüzoltást nagyban elősegítette, a mesterséges szellőztetés alkalmazása hozta meg. Ennek speciális formája a pozitív nyomású ventiláció, melynek aktuális taktikai alkalmazási kérdéseivel foglalkozunk írásunkban. Magyarországon még széles körben nem terjedt el ez a módszer, melynek hatékonyságára kutatásainkkal rá szeretnénk világítani, ezzel is elősegítve alkalmazásának elterjedését.

2. SZELLŐZTETÉSI LEHETŐSÉGEK, AZOKAT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

Az intenzív hőhatás épületszerkezetekre gyakorolt károsító hatásainak csökkentése érdekében a hő- és füstelvezetés legtöbb esetben természetes szellőztetés alkalmazásával valósul meg, pedig napjainkban több lehetőség is adott a folyamat megvalósítására, melyek a következő ábrán láthatók.



1. sz. ábra: Szellőtétés fajtái (forrás: [2])

T zsetek során, a beépített nyílászárók használatán túlmen en a forró füstgázokkal elárasztott teljes épület füstmentesítésének leghatékonyabb módja, ha legalább egy nyílást hoznak létre az épület legmagasabb részében, kihasználva ezzel a meleg füstgázok felfelé áramlásának fizikai folyamatát. A természetes szell ztetési lehet ségek alkalmazása esetén nyomatékosan hangsúlyozni szükséges, hogy ezek hatékonysága mindig a t z által érintett épület adott helyiségében fennálló körülményekt l és a bevetés helyén uralkodó id járási viszonyoktól függ, amelyekre figyelemmel kell lenni, hiszen a szell ztetés megtervezése mindig magában hordja a hibás döntés lehet ségét is.

A természetes szell ztetés lényege, hogy a zárt terek helyiségeit betölt forró füstgázok a nyomáskiegyenlít és vonalánál magasabban elhelyezked nyílásokon kiáramlanak, a kiáramló leveg helyébe a nyomáskiegyenlít és vonala alatt elhelyezked nyílászárókon h vös leveg áramlik be [3]. A nyílászárók elhelyezése szempontjából leghatékonyabb h - és füstelvezetés a helyiség mennyezetén kialakított nyíláson keresztül valósul meg. Mivel azonban a nyílászárók dönt en a helyiség oldalfalán találhatóak, a szell ztetés kevésbé megfelel en hajtható végre. A természetes szell ztetés hatékonyságát nagyban befolyásolják a következ tényez k:

- épületszerkezeti tényez k:

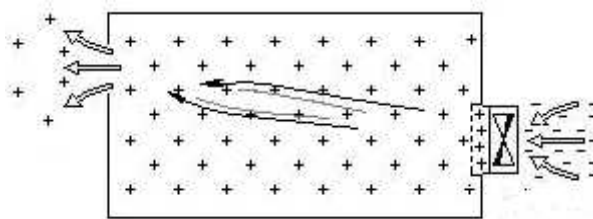
- a nyílások mérete, elhelyezkedése,
- a helyiség magassága,
- a keletkezett füstgázok és a nyílások közötti távolság,
- a levegő áramlási útjába eső akadályok,
- *időjárási tényezők:*
 - a levegő nedvességtartalma,
 - a külső és belső hőmérsékletkülönbség,
 - a szélirány [4],

Felismerve a tüzoltás folyamatában a zártterek szellőztetésének fontosságát, a kutatások a hatékonyság növelése irányába fordultak, így indult fejlődésnek a mesterséges szellőztetés. A beépített gépi füstelvezetéssel, kellő hatékonysággal biztosítható a szellőztetés, kivitelezésük az épületek többségénél azonban nem megvalósítható. A mobil eszközök alkalmazásának fejlesztésére került a hangsúly, füstelszívás és friss levegő befűvés tekintetében is komoly eredményeket értek el. A szellőztetés hatékonyságát a mobil ventilátorokkal tovább lehet fokozni, melyek gyakorlati alkalmazásának aktuális kérdéseit vizsgáljuk a továbbiakban.

3. MOBIL VENTILÁCIÓ ALKALMAZÁSI FELTÉTELEI

Az eddig ismertetett szellőztetési módszerek közül a levegő-befűvésos bizonyult a leghatékonyabbnak. A hagyományos felfogás, ismereteink és gyakorlati tapasztalataink szerint amennyiben tüzhez friss levegőt vezetünk, az fokozza az égést, fokozza a tüz terjedését, de a fentebb vázoltak alapján tudjuk, hogy a megfelelő hő- és füstelvezetéssel a tüz terjedése lassul, az oltás könnyebbé válik. Az eljárás hatékonyságának fokozására új típusú, nagyságrenddel nagyobb effektív levegő szállítási teljesítményű ventilátor adott lehetőséget, amelynek alkalmazásával már nem egyszerűen a hő- és füst eltávolítás a cél, hanem egy irányított, rendezett áramlás létrehozása. Egy Amerikai Egyesült Államokban végzett kutatások eredményei mutattak rá a zárttéri tüzek oltásánál a

2. sz. ábraán látható, egyszer elvek alapján alkalmazható, „Positiv Pressure Ventillation”¹, azaz **pozitív nyomású ventiláció** el nyeire. Az épület bejáratához (beáramló nyílás) telepített ventilátor a zárttérben magasabb nyomást hoz létre, mint a küls atmoszférikus nyomás. A szell ztetend helyiségben a környezetéhez képest átlagosan 4-5 mbar között mozog a túlnyomás nagyságrendje. A nyomáskülönbség hatására leveg áram jön létre a be- és kiáramló nyílás között, amely az ég helyiségen keresztülhaladva arra kényszeríti a keletkez forró leveg t, a toxikus gázokat és más égéstermékeket, hogy a leveg árammal együtt hagyják el az épületet. A forró leveg , a füst és az égési gázok h vös leveg vel pótlódnak, segítve az els dleges és másodlagos menekülési útvonalak fenntartását, ezzel a bajba jutott személyek, valamint a t z fészkeknek felkutatását és a t zoltói beavatkozást.



2. sz. ábra. Pozitív nyomású ventiláció. (Forrás: [5])

Kísérletek és gyakorlati tapasztalatok bizonyították, hogy a pozitív nyomású ventilálás nem gyorsítja a t z terjedését. A hideg leveg enyhe áramlásával csökkenti a t z h mérsékletét. Jelent s leveg áramlási sebesség kizárólag csak a be- és kiáramló nyílásnál lép fel. Az épület más részein az áramlás nagyon alacsony szint , ezért a t z terjedésére kifejtett hatása minimális. Bár a pozitív nyomású ventilálás kezdeti szakaszában megváltoztathatja a t z terjedési irányát, a t z elhajlik a nagyobb nyomású leveg útja szerinti irányba. A t z nem képes az elzárt és rejtett terek, üregek felé terjedni, mivel ezeknek a tereknek nincs kiáramló nyílásuk, így nem jön létre áramló leveg sem. Amennyiben viszont megfelel kiáramló nyílást alakítunk ki, akkor a túlnyomásos leveg az ellenállás hiányának köszönhetően a kiáramló nyílás irányába áramlik [6]. A túlnyomásos szell ztetés megfelelő helyen és időben történő alkalmazása biztosítja:

- a helyiségben uralkodó h mérséklet jelent s csökkenését, akadályozva az égési folyamatot a pirolízis hátráltatásával;
- az égéstermékek, köztük a toxikus gázok jelent s részének eltávolítását, növelve ezzel a bennrekedt személyek túlélési esélyeit;

¹ Az angol nyelvű levezetett kifejezés mellett használatos még a túlnyomásos szell ztetés, a ventilátoros szell ztetés, a nagyteljesítményű szell ztetés, vagy turbószell ztetés is.

- a látási viszonyok javítását, növelve ezzel az oltásban résztvevők beavatkozásának hatékonyságát;
- a füst áramlásának taktikai szempontoknak megfelelő, meghatározott irányba történő terelését.

A mobil ventiláció t zoltásnál történő alkalmazásával rövid idő alatt látványos eredmény érhető el, azonban az eljárás alkalmazása előtt elengedhetetlen a körültekintő felderítés. Ennek során meg kell győződünk a szükséges feltételek fennállásáról, melyek a következők:

Az eljárás sikeres végrehajtásához szükséges idő

Alapvetően zárttéri körülmények fenntartása szükséges. Ha rövid időn belül a körülmények változása (jelentős összfelület nyílászárók kitörése, átégése) várható, más taktikai beavatkozás választása szükséges.

Kellően megbízható, a t z fészke felett keresztülvezetett légáramlat

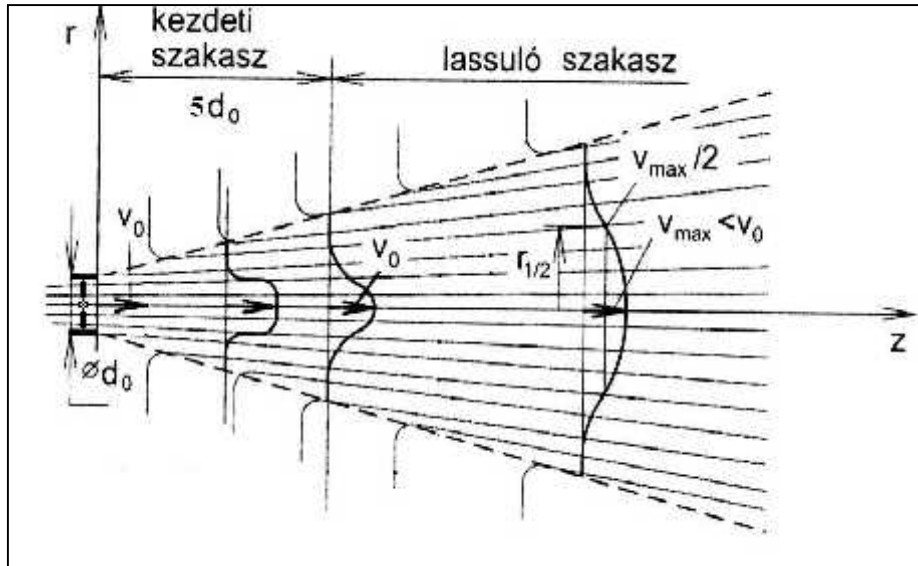
Fontos a t z helyének megállapítása, hiszen a levegő áram útvonalaát úgy kell megállapítani, hogy az a be- és kiáramló nyílások közötti szellőztetendő területen helyezkedjen el. Minden, ami a levegő áram útjába kerülve szűkületet vagy elterelést okoz, csökkentheti a teljesítményt, valamint örvénylés alakíthat ki, növelve a forró füstgáz meggyulladásának veszélyét. Az esetleges akadályok eltávolításának lehetőségét meg kell vizsgálni [7].

A ventilátor elhelyezéséhez, a munkaközpontjához szükséges távolság

Az optimális elhelyezési távolságot illetően attól függően kell eljárunk, hogy milyen munkaközpont elvön mobil ventilátorral rendelkezünk. Eszerint két típust különböztetünk meg:

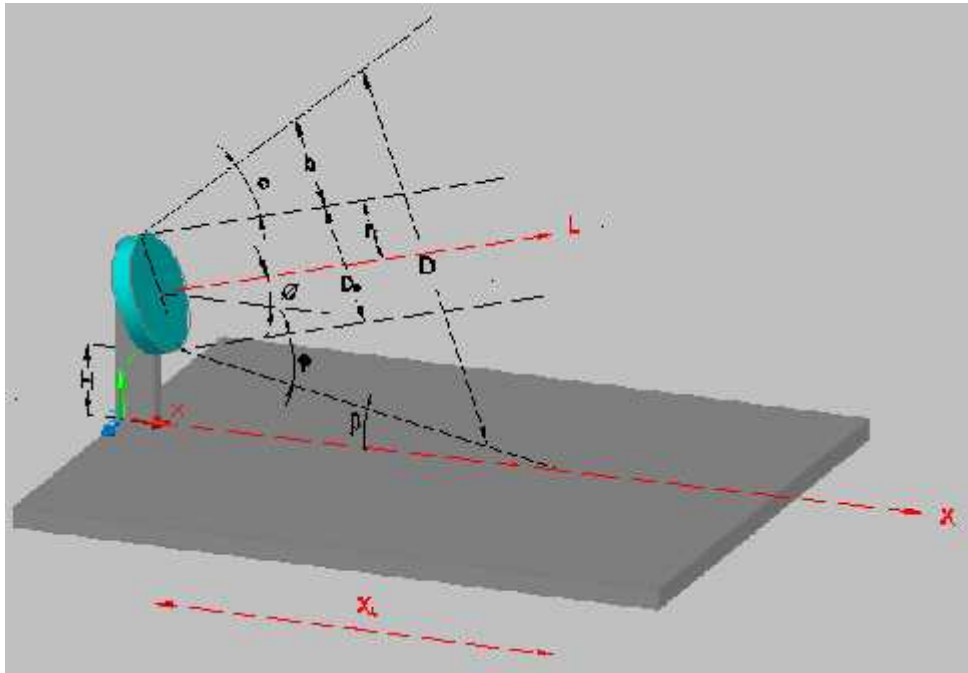
a.) A hagyományos értelemben vett pozitív nyomású ventilátor az egész szellőztetendő területet úgynevezett légkamrává változtatja, ahol a környezethez képest megemelkedett nyomás gondoskodik arról, hogy a helyiségben uralkodó atmoszféra egyenletesen, örvényléstől mentesen távozzon a szabadba [8]. Az eljárás lényegi elemét a ventilátor speciális kialakítású turbinalapátja adja. A kerék és a ház együttes hatása teszi lehetővé a legnagyobb légáramlást a levegő áram központjában, azaz a központosított légáramlást [9]. A ventilátorból kilépő levegő sugár palástja mentén érintkezik az álló réteggel, kölcsönhatásba lép vele, impulzusa egy része átadódik (3.sz. ábra). Az álló levegő egyre nagyobb részét mozdtítja meg, miközben a szabadsugár állandó, v_0 kifúvási sebességgel jellemzett részének átmérője a külső levegő tömegfékezési hatásának (lamináris áramlás) következtében a

távolsággal közelít en arányosan csökken. A kilép keresztmetszett l mintegy 5 d₀ távolságban, a sugár z-nek nevezett tengelyén mérve, már csak a tengelyen egyezik meg a sebesség a kifúvási sebességgel [10].



3.sz. ábra: Szabadsugár szakaszai. (Forrás: [10])

Addig a keresztmetszetig, amíg legalább egy pontban megegyezik a sebesség a kifúvással, a szabad sugár kezdeti szakaszának tekintjük. Ezt követ en, $z > 5 d_0$ szakaszt lassuló szakasznak nevezzük, miután itt az áramlási sebességek kisebbek a v_0 kifúvási sebességnél, és a sugár hossza mentén csökkennek. A szabadsugárba bekevered , a sugár által magával ragadott környezeti leveg helyére küls leveg áramlik a sugár irányába, közelít en mer legesen a sugár tengelyére. A szabadsugár határa úgy definiálható, hogy ahol a sebesség kifúvási irányú komponense nagyobb nullánál, az tekinthet a határfelületnek. A szabadsugár határfelülete közelít en kúppalást felület , mivel a sugár keresztmetszetek átmér je közelít en egyenes arányosságban van a távolsággal. A szabadsugár tágulásával az áramvonalak csak kissé válnak széttartókká, kevésbé görbültek, miután a közeg lassulása csak mérsékelt ütem . Ebb l adódik, hogy a nyomás változása az áramvonalakra mer legesen elhanyagolható. Az kísérleti tapasztalat, hogy szabadsugárban a nyomás közelít en állandó, környezeti. Ahhoz, hogy a ventilátor beáramló nyílástól való optimális elhelyezési távolságát (XL) meghatározzuk (4.sz. ábra), meg kell állapítanunk a leveg kúp szögét (α), amelyet úgy definiálhatunk, hogy az a leveg kúp kiterjedése a ventilátor középvonal tengelyét l [11].



4.sz. ábra: A levegő kúp geometriai paramétereinek.² (Forrás: [11] adatai alapján a szerző összeállítása)

A kúp kiterjedés távolságának (b_L) kiszámításával tudjuk meghatározni a kúpszöveget (α) {1} és {2} képlet segítségével.

$$b_L = \frac{D_L - D_0}{2} \quad \{1\}$$

$$\tan \alpha = \frac{b_L}{L} \quad \{2\}$$

Behelyettesítjük a képletbe {1} becsült távolság $L=3$ m - re lévő kúpátmérő táblázati értékét (3,2), valamint a lapátkerék átmérőjének méretét ($D_0 = 0,61$ m). A kapott eredmény képletbe {2} történő behelyettesítésével a kúpszög (α) értékét kapjuk.

$$b_L = \frac{D_L - D_0}{2} = \frac{3,2 - 0,61}{2} = \frac{2,59}{2}$$

² Ahol: α - levegő kúp szöge; ϕ - ventilátor rögzítési szöge; S - a levegő kúp talajjal bezárt szöge.

Behelyettesítve:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{2,59}{3} = 0,4316 \quad = 23,21^\circ$$

A kiszámított levegő kúpszög (φ), valamint az adott rögzítési szög (\varnothing) segítségével a levegő kúp talajjal bezárt szöge (β) a {3} képlettel számítható ki:

$$\beta = \varphi - \varnothing \quad \{3\}$$

Ennek megfelelően:

$$\beta = \varphi - \varnothing = 23,35 - 20 = 3,55^\circ \quad \operatorname{tg} \beta = 0,0685$$

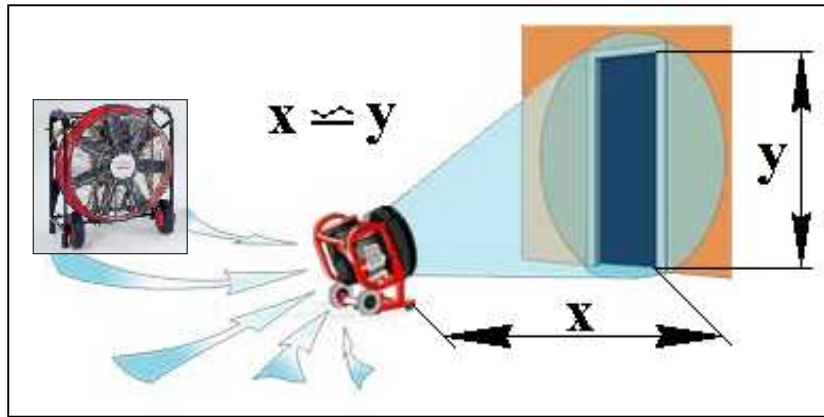
A lapátkerék talajtól mért távolsága ($H = 0,245$) ismeretével a levegő kúp talajt érintő távolság (X_L) meghatározható az alábbi képlettel {4}:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{H}{X_L} \quad \{4\}$$

Behelyettesítve:

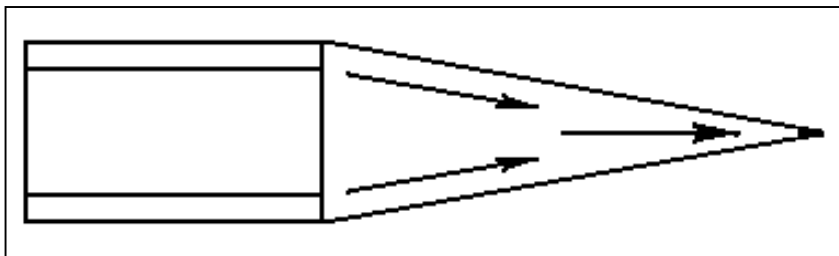
$$X_L = \frac{0,245}{0,0685} = 3,57 \text{ m}$$

A kutatások alkalmával történő megfigyelések alapján megállapítást nyert, hogy a levegő kúp körülbelül 3 m-es távolságban találkozik a talajjal, amely közel azonos a számított távolság értékével és a kúpszög $23,5^\circ$ -os mértékével. A bemeneti nyílást a kialakult levegő kúppal teljes egészében le kell fedni, hogy a füstgázok ne áramolhassanak visszafelé a ventilátor irányába, ennek eredményeként azonban sok szállított levegő kárba vész. Elfordulhat, hogy a beáramló nyílás levegő árammal történő lefedése a szűk helyiségek (pl. folyosók) végén nem lehetséges, a ventilátort ez esetben a lehető legtávolabb kell elhelyezni a bejárattól. Ezáltal azonban számolnunk kell a forró égéstermékek visszaáramlásával, amely veszélyt jelent a beavatkozókra, valamint az eljárás hatékonyságát csökkentve hosszabb ideig fog tartani a beavatkozás.



5.sz. ábra: Hagyományos értelemben vett PPV elhelyezése.
(Forrás: [5])

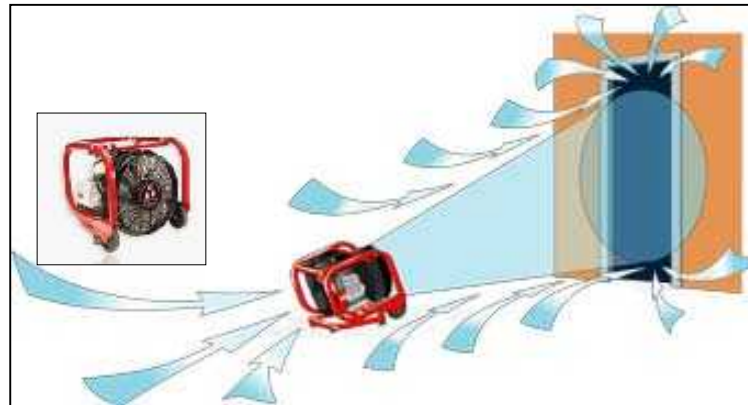
b.) Amennyiben azonban turbóventilátorral rendelkezünk, másképp kell eljárunk az elhelyezését illetően. Turbóventilátor esetében a ventilátorlapátok valamint az elhelyezésüket szolgáló szellőző ház speciális kialakításával az axiális irányba kilépő levegő sebességét megnövelték. Ennek eredményeként - ellentétben a hagyományos értelemben vett pozitív nyomású ventilátor kúp formájú áramlási képével - a turbina áramlási képe „t” formát mutat (6. ábra) mivel a turbina által felgyorsított egyes levegő részecskéknek eltér a kiáramlási sebességük és a kiáramlási sugaruk megvezetése.



6.sz. ábra: A turbina áramlási képe. (Forrás: [5])

Amennyiben az áramlási sebesség növekszik, akkor az áramló közeg peremterületein mérhető nyomásesés jön létre, mivel a levegő részecskék a turbinaátmérőn keresztül különböző sebességre gyorsulnak fel, és ez a nyomásesés az áramlási sugár mentén is különböző nagyságú. A nyomásesést a környező levegő kiegyenlíti, azaz a turbinaárammal elszállítódik, henger alakú sugárkép formájában. Amennyiben a ventilátor megfelelő távolságban van elhelyezve a beáramló nyílástól, akkor a ventilátor összteljesítménye a sugárszivattyú elve alapján még tovább emelhető. Mindennek köszönhetően megfelelő mennyiségű levegő áramlik a szellőztetendő helyiségbe. Ennél az eljárásnál azonban minden akadály, szűk keresztmetszet nem kívánt örvényléseket okozhat [12].

Turbóventilátor alkalmazásánál nem szükséges a keletkezett levegő árammal lefedni a beáramló nyílást (7. sz. ábra), így a beáramló nyílás magasságánál közelebb is elhelyezhető, anélkül, hogy a forró füstgázok visszaáramlását okozná. Ebből fakadó elnye, hogy folyosókon, szűk helyiségekben is köztetve is hatékonyan alkalmazható.



7. sz. ábra: Turbventilátor elhelyezése. (Forrás: [5])

Mobil ventilálás alkalmával a ventilátorok típusától függetlenül minden esetben figyelembe kell venni a szél irányát és erősségét. A telepítés folyamán törekedünk a beáramló nyílás nyomásoldalán, valamint a kiáramló nyílás azzal ellentétes oldalon történő kiválasztására. A mobil ventilátorok kialakításukból adódóan **felügyelet nélkül**, teljes terheléssel üzemeltethetők.

c) Be- és kiáramló nyílás aránya

A pozitív nyomású ventilálásban a siker kulcsa a beáramló nyílás, a beltéri levegő áram és a kiáramló nyílás kontrollja. Az alkalmazás akkor a leghatékonyabb, ha a be- és kiáramló nyílások arányát a ventilátor számával és teljesítményével arányosan vesszük figyelembe az **Error! Reference source not found.** és **Error! Reference source not found.** táblázat szerint úgy, hogy a kiáramló nyílás 0,75 - 1,75-ször nagyobb a beáramló nyílásnál.

A be- és kiáramló nyílások aránya egy ventilátor alkalmazása esetén	A készülék teljesítménye	Be- és kiáramló nyílások aránya
	1,3 - 2,0 LE-ig	0,75 - 1,0
3,0 - 5,0 LE-ig	1,1 - 1,5	

A be- és kiáramló nyílások aránya kettő, vagy több ventilátor alkalmazása esetén	A készülék teljesítménye	Be- és kiáramló nyílások aránya
	3,0 - 5,0 LE-ig	1,5 - 1,75

1 - 2.sz. táblázat: A be- és kiáramló nyílások aránya kettő, vagy több ventilátor esetében. (Forrás: [5])

4. ÖSSZEGZÉS

A zárttéri tüzek többsége az otthon jellegű épületekben keletkezik. A tűz során a bennrekedt személyek életének mentése, az épület szerkezetének, berendezési tárgyainak védelme, valamint a tűz oltása tekintetében különösen fontos a hatékony tűzoltás, melyhez elengedhetetlen a megfelelő szellőztetés. Írásunkban rávilágítottunk a zárttéri tüzek oltásával egy időben történő szellőztetési módszerek hatékonyságára, és a hatékonyság növelése érdekében alkalmazható pozitív nyomású ventilálás elveire. Vizsgáltuk továbbá a mobil ventilátorok gyakorlati alkalmazásának feltételeit, bevethető segük szabályait, iránymutatást adtunk a szakszerű használat elsegítésére. Kísérletek és az eddig szerzett gyakorlati tapasztalatok egyértelműen alátámasztják, hogy a mobil ventilálás segítségével, megfelelő körülmények mellett a beavatkozások hatékonysága növelhető. Bízunk benne, hogy kutatásainkkal hozzá tudunk járulni a mobil ventilálás hazai gyakorlatban történő elterjedéséhez.

5. FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Erdei Mihály: Szellőztetés a tűzoltói beavatkozás helyén.
Védelem (ISSN: 1218-2958) X. évfolyam 5. szám, 2003.
2. Kuti Rajmund: Alagutakban keletkezett tüzek oltásának módszerei, technikai eszközei
I. Beépített tűzvédelmi berendezések, Védelem Online Tűz-és Katasztrófavédelmi Szakkönyvtár, 7 p. 2014. URL: <http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/500-alagutakban-keletkezett-tuzek-oltasanak-modszerei-technikai-eszkozei-i-beepített-tuzvedelmi-berendezesek.pdf>
3. Bleszity János, Zelenák Mihály: Tűzoltástaktikai alapismeretek.
BM Könyvkiadó, Budapest, 1989.
4. Heizler György: A túlnyomásos szellőztetés.
Védelem (ISSN: 1218-2958) III. évfolyam 1. szám, 1996.
5. Zólyomi Géza: Mobil ventilátorok alkalmazásának lehetőségei a zárttéri tüzek oltása folyamatában, doktori (PhD) értekezés, ZMNE Budapest, 2010.
6. Heizler György: A túlnyomásos szellőztetés felvelei.
Védelem (ISSN: 1218-2958) XII. évfolyam 5. szám, 2005.

7. Zólyomi Géza: Pozitív nyomású ventiláció alkalmazásának tapasztalatai zárt terüzetek oltásánál. Védelem (ISSN: 1218-2958) XIII. évfolyam 3. szám, 2006.
8. Erdei Mihály: Túlnyomásos szellőztetés.
Védelem (ISSN: 1218-2958) X. évfolyam 5. szám, 2003.
9. Heizler György: Propellerek a Security & Safety-n.
Védelem (ISSN: 1218-2958) X. évfolyam 6. szám, 2003.
10. Lajos Tamás: Az áramlástan alapjai.
Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2004.
11. M. Kumm and H. Ingasson: Entrainment in a free jet generated by a Positive Pressure Ventilator. Fire Technology, (in press).
12. Erdei Mihály: Szellőztetés turbinával.
Védelem (ISSN: 1218-2958) X. évfolyam 5. szám, 2003.

Dr. Zólyomi Géza PhD

Kirendeltség-vezető, Heves Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Gyöngyös
Katasztrófavédelmi Kirendeltség, 3200 Gyöngyös, Kossuth L. u. 1.;

zolyomi@t-online.hu

Géza Zólyomi PhD

commander of disaster department, Directorate for Disaster Management of Heves County,
Gyöngyös Disaster Department, H-3200 Gyöngyös, Kossuth Street 1.

ORCID: 0000-0002-6006-8416

Dr. habil. Kuti Rajmund PhD

egyetemi docens, Széchenyi István Egyetem, Gépészmérnöki, Informatikai és
Villamosmérnöki Kar, 9026, Győr, Egyetem tér 1.

Rajmund Kuti PhD

associate professor, Széchenyi István University, Faculty of Mechanical Engineering,
Informatics and Electrical Engineering, H-9026 Győr, University Square 1

kuti.rajmund@sze.hu

ORCID: 0000-0001-7715-0814

Fecser Nikolett

egyetemi tanársegéd, PhD hallgató, Széchenyi István Egyetem, Multidiszciplináris M szaki
Doktori Iskola, 9026 Győr, Egyetem tér 1.

Nikolett Fecser, assistant lecturer, PhD Student, Széchenyi István University,
Multidisciplinary Technical Doctoral School H-9026 Győr, University Square 1.;

fecser.nikolett@sze.hu

ORCID: 0000-0001-6795-9409

A kézirat benyújtása: 2016.11.15.

A kézirat elfogadása: 2016.12.08.

Lektorálta: Dr. habil Restás Ágoston PhD

Dr. Vass Gyula PhD

Bodnár László

A HELIKOPTERES T ZOLTÁS HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA MAGYARORSZÁGI PÉLDÁKKAL

Absztrakt

A természeti csapások egyre hangsúlyosabb szerepet kapnak életünkben. A klímaváltozás nem csupán Magyarországot, de a világ összes országát érinti. Ennek hatására folyamatos átlagh mérséklet növekedés figyelhet meg, amely a nyári erd – és vegetáció tüzek kockázatát jelent s mértékben megnöveli. A cikkben a küls függesztménnyel való helikopteres t zoltás módszerének hatékonysága kerül bemutatásra, gazdasági elemzések és a szerz által készített elvi ábrák segítségével. A cikk megírásában óriási segítséget nyújtott a téma szakért ivel történ személyes konzultáció és adatgy jtés. Egy modern világ, modern t zoltási módszereket igényel, ezért a cikk lényege a speciális t zoltási módszerek, valamint a légi t zoltás alkalmazásának prioritása a hagyományos t zoltással szemben, illetve ennek nemzetgazdasági hatékonyságának megközelítése.

Kulcsszavak:Bambi Bucket, Smokey, hagyományos t zoltás, légi t zoltás, hatékonyság, gazdasági elemzés

STUDY OF HELICOPTERS' EFFICIENCY IN AERIAL FIREFIGHTING WITH HUNGARIAN EXAMPLES

Abstract

Day by day catastrophes gain bigger emphasis in our lives. The climate change affects not only Hungary and Europe, but every single country on Earth. By this we can expect the constant raise of the average temperature, and this greatly increases the risk of forest fires. The article shows the efficiency of the aerial firefighting in Hungary, using helicopters with hanged burden (like Bambi Bucket and Smokey). Our modern life, needs modern methods in the firefighting as well. The article is focused on the special firefighting methods, and the priority of the aerial firefighting, against the conventional firefighting. The author tries to make economic analysis as well.

Key words: Bambi Bucket, Smokey, conventional firefighting, aerial firefighting, efficiency, economic analysis,

BEVEZETÉS

A feldolgozott téma jogszabályi alapja a 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról [1] és az 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról. [2]

A témában írt releváns szakirodalmak megismerése mellett komolyabb hangsúlyt kapott a különböző beosztású tűzoltókkal való személyes konzultáció, hiszen a gyakorlattal rendelkező szakemberek tapasztalatai nagyon jól hasznosíthatóak a tudományos munkában és az oktatásban egyaránt. [3] A kutatás során idegen nyelven speciálisan helikopteres tűzoltással kapcsolatos szakirodalmat tanulmányoztam. Ezek rávilágítottak a tűzesetek oltásának taktikájára és azok nehézségeire. Ebben az évezredben egyre gyakrabban találkozhatunk erdő- és vegetációtüzekkel, amelyek a világ legkülönbözőbb pontjain pusztítanak, óriási károkat okozva és gyakran emberéleteket is követelve. Ezen tűzesetek alkalmával a média gyakran szemlélteti a tüzet a levegőből megfékezni próbáló helikoptereket illetve repülőgépeket. [4] A modern tűzoltás taktikája megköveteli a nagy kiterjedésű erdőtüzek oltása esetén a légi tűzoltás alkalmazását, hiszen használatával hatékonyabbá válik a tűzoltás. A technika világában már rendelkezésünkre állnak olyan eszközök, melyek lehetővé teszik a légi tűzoltás hatékony alkalmazását. Egyik gyakori módja a légi tűzoltásnak alkalmazásának a függesztett teherként működő eszközök használata. Cikkem ennek hatékonyságát kívánja bemutatni a hazai és nemzetközi szakirodalmak kapcsán.

A TŰZOLTÁSHOZ HASZNÁLT KÜLSŐ FÜGGESZTMÉNY TÍPUSAI

Már az első világháború előtt is tettek kísérleteket a tűz levegőből való oltására, ám ezek még igencsak kezdetlegesek voltak. Egymotoros könnyű gépekből, dézsákból öntötték ki a vizet, viszont ez nem bizonyult hatékonynak. Azonban a kaliforniai hatóságok fantáziát láttak benne, így nagyobb léptékben kezdtek gondolkodni. Először még második világháború előtt kétfedelű gépeket szereltek fel tartályokkal, melyekből pár pillanat alatt ki lehetett engedni a felszállás előtt feltöltött vizet. [4] A kezdeti próbálkozások és tapasztalatok alapján a külső függesztménnyel történő légi tűzoltási módszerek folyamatosan javultak és fejlődtek. Napjainkban odáig jutottunk, hogy készülnek speciálisan a légi tűzoltás alkalmazására

tartályok/vödrök, melyek gyakorlati tapasztalatai hatékonyak bizonyultak. A küls függesztmény 4 típusát különbözteti meg a külföldi szakirodalom [5]

1. táblázat: A küls függesztmény típusai. Forrás:[5]

1. típus	"Rövid kötel " (a kötél hossza< 20 m)
2. típus	"Hosszú kötel " (a kötél hossza> 20 m)
3. típus	"Röngköléses" (osztályozatlan és rendezetlen, f ként a kivágott fa szállítására alkalmazzák)
4. típus	"Rögzített típusú" (A terhet egy fix ponton tartja)

Bambi Bucket modellek

Légi t zoltás alkalmazása során, küls függesztményként hazánkban leggyakrabban Bambi Bucket vödört alkalmaznak. Erre mutatnak példát hazai erd tüzekről írt esettanulmányok is. [6] [7] [8] A vödört különböző méreteken gyártják a 270 literestől egészen a 9000 literes méretig. A Bambi vödröket nem csak méretük, de típusaik szerint is megkülönböztethetjük. A három, talán legáltalánosabb modell a Bambi Bucket Modell 1012, a Bambi Bucket 2000 és a Bambi Bucket Modell 1518. [9] Az ábra ezeket a modelleket és legfontosabb adataikat kívánja szemléltetni.



1. kép: Bambi Bucket termékcsalád. Készítette: A szerző Forrás:[9]

A Bambi vödör alkalmazásának lényege, hogy a helikopter aljához kötélen rögzítenek egy tartályt. A tartály töltése a következőképpen történik. A helikopter nagy vízfelület felett a vödört függeszkedve megmeríti, majd a kárhelyre érve egy, a Bambi Bucket alján található nyíláson kiüríti. A Bambi Bucket elnye, hogy használatához a helikopter nem igényel

semmilyen átalakítást és módosítást, a küls függesztmény rögzítési pontjához kell csatlakoztatni és a helikopter azonnal bevetésre kész. Ez lehet vé teszi, hogy az egyébként más feladatra tervezett és alkalmazott bármely helikopter potenciálisan alkalmas t zoltási feladatok ellátására is.[10]

A tartály feltöltésének két alapvet módszerét különböztetik meg. Az egyik esetben az ideiglenesen kijelölt repül éren a rendelkezésre álló tartályból egy szivattyú segítségével történik a feltöltés, a másikban a helikopter egy arra alkalmas nyílt vízfelület fölött függeszked üzem módban megmeríti a tartályt. A Magyarországon használatos típusoknál a merítés helyén a vízmélységnek legalább 1,5 méter mélynek kell lennie.[10]

A Bambi Bucket tartályhoz opcióként a Sacksafoam készülékcsaládot lehet alkalmazni, amely a fedélzetr l irányítva képes 0,5-1 % közötti habképz anyagot a tartályba injektálni. A hatékonyabb kijuttatás érdekében a tartály aljára szintén opcióként rendelni lehet FireSock kever zsákot, amely az oldat leveg vel való hatékonyabb keveredését segíti el . A fenti felszerelések el segítik az oltóanyag habosodását, a víz felületi feszültségének csökkentésével a hatékonyabb oltóhatás kifejtését. [10]

A módszer hatékonyan alkalmazható bármely erd t z alkalmával, azonban az alkalmazás nehézségeit is meg kell említeni. A küls függ teher miatt nehézkessé válhat a helikopter man verezése. Problémát jelent ezen kívül, hogy a megtöltéséhez kell kiterjedés és megfelelő mélység vízre van szükség. Hazánkban számos vízfelület található, köszönhet en az ország medence jellegének, azonban egyes országokban a vízszerezés nehézségeket jelenthet (Spanyolország, Délszláv-térség) még akkor is, ha a vízpótláshoz elegend egy-egy kisebb tó vagy csatorna.

Smokey modellek

A Bambi Bucketen kívül, más tartályokat is használnak légi t zoltás alkalmával küls függesztményként. Ilyenek többek között a Smokey – modellek, melyek szintén hatékonynak bizonyulnak.

Els ránézésre is látszik, hogy súlyuk és kapacitásuk is nagyobb a Bambi Bucketnél. Hazánkban a Bambi Bucket használata élvez prioritást, de Németországban például gyakran

Smokey III		Smokey I	
legnagyobb átmérő	kb. 124 cm	legnagyobb átmérő	kb. 225 cm
magasság	kb. 137 cm	magasság	kb. 197 cm
súly	1020 kg	súly	5540 kg
kapacitás	860 l	kapacitás	5000 l



2. ábra. Smokey termékcsalád: Készítette a szerz , Forrás [9]

használnak Smokey tartályt légi t zoltás során. [9] Ahogyan a Bambi Bucketet, úgy a Smokey modelleket is különböző méretben gyártanak a néhány száz literest l egészen a több ezer literes nagyságig. Ezek az eszközök nagymértékben hozzájárulnak egy nagy kiterjedés erd t z sikeres oltásához, hiszen használatukkal nem csak a lángfront, hanem a t z fészke is oltható. [6] [10]

A KÜLS FÜGGESZTMÉNYHASZNÁLATAMAGYARORSZÁGON

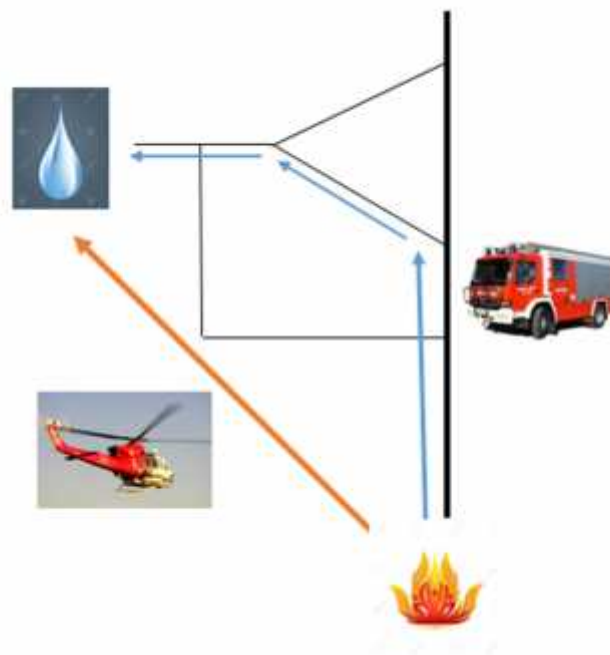
Bár Magyarország erd tüzek szempontjából nem tartozik a kiemelten veszélyeztetett országok közé, mégis találunk a múltból olyan példákat, amikor a t z nagy kiterjedése a légi t zoltás alkalmazását igényelte. Egyik ilyen eset a 2002-es Hortobágyi vegetációt z, melynek során 2 db Mi-8-as honvédségi helikopter segítségével valósult meg a légi t zoltás, Bambi Bucket tartályokból ledobott vízfüggöny segítségével. [7] A hagyományos t zoltást 13 darab gépjárm fecskend és 4 darab vízszállító segítette. Egy korábbi téves riasztási fokozat meghatározása eredményezte azt, hogy a káresethez a szükségesnél kevesebb t zoltó er lett riasztva. Ez megnehezítette a t zoltás hatékonyságát. A vízzel való oltás C és D sugarak segítségével, illetve a 2db Mi 8-as katonai helikopterekr l leengedett vízfüggönyökkel valósult meg. Az oltási intenzitás már a t zeset kezdetén sem volt megfelelő , a nagy területen

terjedés rendkívül gyorsasága miatt. A másik probléma a tüzészet téves minősítéséből adódó oltóerők hiánya volt. Ezek a nehézségek végül elvezettek a légi oltás igénybevételéhez, ami rendkívül hatékonynak bizonyult. Ezt a hatékonyságot az alábbi tényezők tették lehetővé:

- a vízfelvétel helyének megfelelő távolsága
- a pilóták tapasztalata, és alkalmazkodásuk a terepviszonyokhoz
- a megfelelő időjárási körülmények
- a közvetlen hírszekötetés

A légi oltás tehát egyértelműen hatékonynak bizonyult, ami megkönnyítette a későbbi nagy kiterjedésű erdőtüzek (Kunfehértó 2007) oltásának taktikáját. [7][11]

A LÉGI OLTÁS HATÉKONYSÁGA AZ OLTÓANYAGELLÁTÁS FÜGGVÉNYÉBEN



3. ábra: A légi oltás hatékonyságának elvi ábrája. Forrás: [11]

Legrövidebb távolság légvonalban (narancssárganyíl): 3 km

Legrövidebb távolság földúton (kék nyilak): 6 km

Az oltóanyag ellátás a t zcsapok hiánya miatt az erd tüzek egyik legjelent sebb problémája. Ilyenkor válik szükségessé a természetes vízforrások igénybevétele. A vízszállítás általában vízszállító gépjárm vek segítségével valósul meg. Ez a rossz min ség erdei utak miatt igen id igényes. A légi t zoltás alkalmazásával viszont sok id t lehet megtakarítani, még ha az költségeit tekintve jelent sen drágább is. Ezt bizonyítja a 2007-es Kunfehértói t zeset alapján elkészített fenti ábra. Az ábrán bejelöltem a t z helyszínét, a vízforrást (kék csepp), a két helyszín közötti földutakat (fekete vonalak), amelyen a t zoltó gépjárm haladhat. Két pont távolságát, a két pontot összeköt szakasz hossza adja meg. Ebb l következik, hogy két pont között legrövidebb út az egyenes. [12] Mivel a helikopter légvonalban közlekedik, ezért képes a két pont közötti legrövidebb szakaszon haladni, ellentétben a vízszállító fecskendővel, amely a földi úton haladva kitérésekkel tudja csak elérni a kívánt pontot. A legrövidebb földi útvonalat a kék nyilak jelzik. A vastag narancssárganyíl a helikopter légi útvonalát mutatja meg. Szemmel is jól kivehető, hogy a távolság légvonalban sokkal rövidebb, mint az úton. A földi utakon a távolság 6 km, légvonalban pedig csak 3 km. A t zoltó gépjárm feltételezett sebessége az erdei úton 20 km/h. Ez a 6 km-es szakaszon 18 percnyi id t vesz igénybe, amíg eléri a vízforrást. Mire onnan visszaér, a t zeset helyszínére ez az id 36 percre ugrik. Ezzel szemben a helikopter 2 perc 10 másodperc alatt ér a helyszínre, ahonnan egy gyors vízszállítás után kb. 4 perc 20 másodperc alatt vissza is ér a kiindulópontra. Ez többszörös hatékonyságot jelent! A számok bebizonyítják, hogy a légi t zoltás oltóanyag szállítása jóval hatékonyabb, mint a vízszállító fecskendőké, hiszen a vonulásukat semmi nem akadályozza. [11] Egy káresethez történ vonulási és szállítási id tehát meghatározza a t zoltás hatékonyságát. Ennek fontosságával korábban más szakirodalom is foglalkozott. [13]

A LÉGI T ZOLTÁS HATÉKONYSÁGÁNAK NEMZETGAZDASÁGI MEGKÖZELÍTÉSE

T zoltás alkalmával meg kell különböztetnünk a légi illetve a hagyományos t zoltás költségeit. Elemzésem alapjául a már el bb említett 2002-es hortobágyi t zesetet veszem alapul. [7]

A hagyományos t zoltás üzemanyag költségei

A t z oltása során 13 gépjármű fecskendő és 4 db vízszállító vett részt, 1 db t zoltókocsi átlagos fogyasztása: 20 liter/100 km. A t z és Hortobágy település t zcsapjainak távolsága 10 km. Egy – egy vízszállító 1 nap akár 20 alkalommal is fordulhatott, így kb. 400 km távolságot járt meg (20 x 10 km oda és 10 km vissza = 400 km), ami 4 db vízszállítóra nézve 1600 km-t jelent (4 x 400 km = 1600 km). Mivel a jármű járó motor mellett állva is fogyaszt, ezért az 1600-at 1700-ra kerekíthetjük. A szükséges m veletek elvégzése után megkapjuk, hogy a vízszállító fecskendők 340 liternyi üzemanyagot fogyasztottak, ez pedig az akkori gázolaj ár (2002-ben gázolaj ár = 193 Ft / liter [15] alapján **65.620 Ft-t** jelent.

A légi t zoltás költségei

A Mi - 8 helikopter átlagos fogyasztása kb. 900 liter / óra és a kerozin 2002-es becsült ára 300 Ft/liter. A felszállások száma kb. 75 volt és 1 fordulás nagyjából 10 percet vett igénybe [16]. A matematikai számítás elvégzése után megkapjuk az egy helikopterre irányadó üzemidőt, ami kb. 12,5 óra, vagyis két Mi - 8-as helikopter esetén 25 óra. A fogyasztás tehát két helikopterre 25 óra alatt 22.500 liter kerozin (25 x 900 = 22.500), ez a 300 Ft-os árral besorozva **6.750.000 Ft** költséget jelent.

A leégett terület kárértéke

A leégett terület nagysága 4.755 ha (nem erdő!), amelyet ha besorozunk 100.000 Ft-tal (1 ha terület becsült ára 2002-ben itt 100.000 Ft), akkor összesen 475.500.000 Ft (4.755 x 100.000 = 475.500.000) kárérték nagysággal számolhatunk.

A költségek összegzése

A fenti költség tételeket összeadva a következő értéket kapjuk:

- Az üzemanyag költségei: 65. 620 Ft
- A légi t zoltás költségei: 6. 750.000 Ft
- A keletkezett kárérték: kb. 475. 500. 000 Ft.
- **Összesen: 482.315.620 Ft**

A fentiek alapján a Hortobágyi Nemzeti Park területén 2002-ben keletkezett t zeset költsége több, mint 482 millió Ft és látható, hogy annak legnagyobb részét itt is a leégett terület értéke tette ki. A leégett terület sokkal nagyobb lett volna, ha nem alkalmaztak volna a légi t zoltási módszereket. A légi t zoltás megvalósításával jelent s területeket sikerült megóvni a t ztl, sokkal többet, mint amennyibe a költségei kerültek. Összességében azt mondhatjuk, hogy a légi t zoltás alkalmazása drágább, mint a hagyományos t zoltásé, viszont a leégett területek megmentésének figyelembe vételével megállapítható, hogy nemzetgazdasági szempontból sokkal hatékonyabb. Lehet, hogy a t zoltás költsége drágább, de a leégett területek költségeinek megmentésével nemzetgazdasági szinten nagyobb költség takarítható meg! [11]

Különböz t zeseteknél érvényes, hogy a költségek szempontjából elengedhetetlen az ún. gazdaságosság els dleges kritériumának teljesülése. Ennek lényege az, hogy a t zoltás során felhasznált él er , eszköz és anyagok költségei kisebbek legyenek, mint a nemzetgazdasági szinten vett megmentett érték. Ellenkez esetben, pusztán gazdaságossági értelemben az oltás ráfizetéses. [14] T zoltás hatékonyságának elemzésekor meg kell jegyezni, hogy a t zoltás vezet nek egy-egy erd t z során komoly döntéseket kell meghozniuk, viszont erre a körülmények miatt nagyon kevés idejük van, ez pedig szintén befolyásolhatja a t zoltás hatékonyságát. [17]

ÖSSZEGZÉS

A cikkben a légi t zoltás hatékonyságát igyekeztem bemutatni a küls függesztmények alkalmazásával. A mai világban egy t zoltás sikerességéhez elengedhetetlen a megfelelő t zoltási taktikai mód megválasztása mellett, a nemzetgazdasági költségek minimalizálása. Ez pedig csak hatékony t zoltói beavatkozással valósítható meg. A cikkben szemléltetni kívántam a t zoltás nehézségeit, a t zoltás során meghozott döntések fontosságát, illetve a

t zoltás taktikájának helyes megválasztását. Nagy kiterjedés erd tüzek esetén hatékony megoldás jelentett a légi t zoltás alkalmazása, hiszen ennek segítségével az el z ekben bemutatottak alapján, nemzetgazdasági szinten nagy költségek takaríthatóak meg. Egy t zoltás során óriási költségekkel kell számolni. Nemzetgazdasági szinten természetesen a t z megel zés a leghatékonyabb, ám ezt egy erd t z esetén igen nehéz megvalósítani, jó megoldás lehet viszont új technológiai módszerek alkalmazása t z esetek detektálására. A cikk megírásakor célul t ztem ki a hazai és nemzetközi irodalom megismerését. Ennek vizsgálata alapján megállapítható, hogy külföldön a légi t zoltás és a küls függesztmények alkalmazása is általánosabb, mint hazánkban. Magyarországon honvédségi helikoptereket (Mi- 2 és Mi- 8) használnak t zoltási célra, pedig ezek a helikopterek nem erre készültek. A külföldi szakirodalmak gyakrabban említenek speciálisan t zoltási célra készített légi járm vekeket, mint a hazaiak. A különbség a küls függesztmény használatánál is megmutatkozott. Nálunk els sorban a Bambi Bucket termékcsaládot használják, t zoltási célra, míg például Németországban lehet nagyobb kapacitással rendelkező küls függesztmény is. (Smokey, Somat) Mindent összevetve megállapítható, hogy az erd t z, mint az emberei élet és anyagi javakat veszélyeztető tényező, a klímaváltozás hatására egyre hangsúlyosabb szerepet kap a hazai és nemzetközi katasztrófavédelemben. Az erd t zoltás körülményei a világ egyes részein fejlettebbek, mint hazánkban, de Magyarország is egyre gyorsabban halad a hatékony t zoltás útján.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédeleml és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról.
- [2] 1996. évi XXXI. törvény a t z elleni védekezésrl, a m szakimentésrl és a t zoltáságról.
- [3] PÁNTYA P., RÁCZ S.: A vízben végrehajtott mentés oktatása és annak tapasztalatai a Katasztrófavédelmi Oktatási Központban, valamint a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen. *Bólyai Szemle*, 23.3. (2014) 51.-61.
- [4] *Informatika és tudomány*: <https://sg.hu/cikkek/39094/tuzoltas-a-levegobol> (Letöltés ideje: 2016.11.07.)
- [5] Bayerische Staatsregierung: *Richtlinie für die Zusammenarbeit von Feuerwehr und Luftfahrzeugbetreibern in Bayern*, München, Bayerische Staatsregierung, 2013.

[6] KÓS Gy., KOMJÁTHY L.: Erdőtüzek helikopteres oltása. *Repüléstudományi közlemények*, 24. 2, (2012), 471.–482.

http://epa.oszk.hu/02600/02694/00059/pdf/EPA02694_rtk_2012_2_0471-0482.pdf

[7] TÓTHI: *Tanulmány a Hortobágyi Nemzeti Park területén bekövetkezett tüzeset oltási tevékenységéről*. Budapest: BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2002.

[8] GERNER J.: *Összefoglaló a 2007. július 25–30 közötti időszakban bekövetkezett Kéleshalom–Kunfehértó, és a Kiskunhalas–Imrehegy közötti Kakas-hegyi V-ös kiemelt erdőtüzekről*. Kiskunhalas: (Szerzői kézirat), 2007.

[9] Staatliche Feuerweherschule Würzburg: *Lehrunterlage für den Flughelfer – Lehrgang Technik*. Würzburg: SFSW, 2014

[10] RESTÁS Á: *Az erdőtüzek légi felderítésének és oltásának kutatás-fejlesztése*. Budapest, ZMNE, 2008

[11] BODNÁR L: Az erdőtüzek oltásának logisztikai problémái valós példák alapján. *Bolyai Szemle* 24. 4. (2015) 86. – 99

http://uni-nke.hu/uploads/media_items/bolyai-szemle-2015-04.original.pdf

[12] Áltusli: <http://www.altusli.hu/matf/keretgalapism3.html> (A letöltés ideje: 2015.07.08.)

[13] PÁNTYA P: A tüzeset oltói beavatkozás veszélyes üzem? *Bolyai Szemle*, 23. 3 (2014) 36.–42.

[14] RESTÁS Á: A légi tüzeset oltás hatékonyságának közgazdasági megközelítése. *Repüléstudományi Közlemények*, 24. 2, (2012) 805–813. <http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/395-az-erdotuzoltas-hatekonysaganak-kozgazdasagi-megkozelitese.pdf> (A letöltés ideje: 2016. 03.12.)

[15] *Újra 200 forint fölött a benzin ára.*

<http://www.origo.hu/gazdasag/hirek/20020128ujra.html> (A letöltés ideje: 2014. 03. 18.)

[16] KOMJÁTHY L., KOZÁK A., RESTÁS Á.: *Developing a Technology for Making Aerial Firefighting more Effective in Hungary*. XI : . Lvov, Ukrajna, 2013. 10. 23–25. University of Lviv, 27–31.

[17] RESTÁS Á: A tüzeset oltásvezeték döntéseinek modellezése és működése a gyakorlatban. *Védelem Katasztrófavédelmi Szemle*, 20. 4, (2013) 9–12.

<http://www.vedelem.hu/letoltes/ujsag/v201304.pdf> (A letöltés ideje: 2016. 03. 12)

Bodnár László

nappali tagozatos doktorandusz

Nemzeti Közsolgálati Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola

1101 Budapest, Hungária körút 9-11

bodnar.laszlo@uni-nke.hu

Orcid: 0000-0001-9196-8030

A kézirat benyújtása: 2016.11.11.

A kézirat elfogadása: 2016.11.30.

Lektorálta: Dr. Komjáthy László, ny. t. tanár

A T ZOLTÓSÁG FELKÉSZÜLTSEGE ÉS FELADATAI TERRORCSELEKMÉNY ESETÉN

Absztrakt

A szerző a cikkben elemzi a t zoltóság beavatkozó egységeinek és azok irányítóinak feladatait egy esetleges terrorcselekmény bekövetkezésekor. Ma a terrorizmus, mint a biztonságot negatívan befolyásoló kihívások egyike a mindennapi életünk meghatározó tényezőjévé vált. Jelenleg a biztonságpolitikát már nem lehet csak olyan cselekvésekre korlátozni, amelyek kizárólagosan a katonai erő bevonásával megoldhatók. A terrorcselekmény, mint mesterséges eredetű potenciális veszélyforrás, hatással van az ország biztonsági rendszerének egészére, tehát a védelmi igazgatásra is. Ennek egyik szervezeti eleme a katasztrófavédelem és ezen belül is a t zoltóság, mivel a biztonsági kockázatok között olyan helyzetek, illetve események is megjelenhetnek, amelyek katasztrófavédelmi jellegűek. A szerző áttekinti a terrorizmus elleni harccal kapcsolatos kérdéseket, olyanokat, mint a tudatos felkészülés érdekében a t zoltóság és a káresemény felszámolásában érintett társszervek közötti együttműködést, valamint ennek taktikai és kommunikációs aspektusait.

Kulcsszavak: beavatkozás, biztonság, felkészülés, katasztrófavédelem, mentés, szakképzés, társszervek, terrorcselekmény, t zoltóság, védelmi igazgatás

PREPAREDNESS AND TASKS OF THE FIRE SERVICES IN CASE OF TERROR ATTACKS

Abstract

The author analyses the tasks of the rapid intervention team and its managers in case of possible acts of terror. Today, terrorism has become a challenge negatively affecting our everyday lives. Currently the security policy cannot be limited to an action that is dealt with only military forces. The potential acts of terrorism, as a special source of danger, have an impact on the entire country's security system including the security administration. An integral element of this latter is the disaster management including fire services, as events and situations may occur among the security risks that bear disaster management related characteristics.

The author examines issues related to the fight against terrorism, e.g. the cooperation between fire service and its partner organizations involved in reducing damages, all this in part of a conscious preparation and the tactical and communication aspects of this.

Keywords: intervention, safety, preparations, disaster management, rescue, training, partner organizations, terror attack, fire service, defence management

MAGYARORSZÁG ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI HELYZETÉNEK RÖVID ÁTTEKINTÉSE

A szerzőnek nem célja sem a mai Magyarországon megjelenő legjelentősebb biztonsági kockázatoknak, sem azok bekövetkezési valószínűségeinek részletes elemzése. A nevezett problémakör számos külön tanulmány, tudományos kutatás, illetve jelentés tárgyát képezi, ennek ellenére azonban indokoltnak tartom az ország biztonsági helyzetének, illetve a rizikófaktoroknak, potenciális veszélyforrásoknak a rövid áttekintését. Ezek megjelenése szükségessé teszi a védelmi rendszer egészének, ezen belül is a katasztrófavédelemnek, a tűzoltóságnak, illetve a szakképzésnek a folyamatos fejlesztését. Ezt azért is fontos kiemelni, mivel hazánkban az esetek döntő többségében mind a természeti, mind az ipari katasztrófák következményeinek felszámolását, a tűzoltóság egységei kezdik meg.

Ma már nem kérdés, hogy demokrácia csak ott lehetséges, ahol az emberek biztonságban érzik magukat. A biztonság megteremtéséhez szükséges az alaptörvény és a jogállam elveinek a betartása. A biztonság a fenyegetettség hiányát is jelentheti. A nemzet csak akkor érezheti magát biztonságban, amikor nem kell tartania a katonai megszállástól, illetve fenyegetettségtől; amikor a gazdasági fejlődés, a politikai rendszer stabilitása biztosított, az alaptörvényben rögzített jogok érvényesülnek és a környezet védelme garantált [1]. Elmondható tehát, hogy az adott ország függetlenségét, szuverenitását, alaptörvénye szerinti berendezkedését megfelelő szabályozási keretekkel és fegyveres erővel is szükséges biztosítani. A védelem magában foglalja a klasszikus értelemben vett katonai védelem mellett a polgári védelmi, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi kérdésköröket is. [2] Mindezek, valamint a politikai környezet, a gazdaság és a szociális intézményrendszer együttesen jelentik az ország és állampolgárainak a biztonságát. [3] Egy ország biztonsága ma már több tényezőtől függ, amelyek között fontos helyet foglal el a lakosoknak és az anyagi javaknak a védelme érdekében kifejtett állami tevékenységek összessége. Megállapítható, hogy a biztonság fontos központi tényezője a fenyegetettség. A biztonság egy olyan állapot, amikor a nemzet képes megfelelő módon reagálni a fenyegetettségre. Azonban kialakulhat egy fenyegetettségtől mentes állapot is, tehát a biztonság változó, ráadásul gyorsan változó helyzet. A biztonság csak akkor valós, ha a fenyegetettség mértéke megegyezik, illetve kisebb a védelmi képességnél. [1]

A biztonság három szintjét célszerű elkülöníteni:

- egyén,
- nemzet/állam,
- nemzetközi.

A biztonságot veszélyeztető tényezők ma az alábbi szinteken jelennek meg:

- globális,
- regionális,
- nemzeti.

A felsoroltak részletes elemzése nem célja az írásomnak, csak megemlítem, hogy a biztonság komplex rendszerének egyes elemei minden szinten jelen kell, hogy legyenek. A modern biztonságpolitikai elméletek - a katonai biztonsági tényezőkön túl - más biztonsági tényezőket is vizsgálnak, így, például, a gazdasági biztonságot, jogi biztonságot, környezeti biztonságot stb. [3]

Az 1990-es évek előtti biztonsági koncepciókban – a bipoláris katonai szembenállás következtében – a katonai összetevő volt meghatározó a biztonság szintjének meghatározásában, ezért a gazdasági összetevő alárendelt szerepet játszott. A gazdaság a katonai potenciál növelését szolgálta ki, mint például a volt Szovjetunióban.

Az 1990-es évek utáni biztonsági koncepciókban – a biztonság egyéb összetevői hangsúlyosabb szerephez jutnak, a katonai összetevő egyidejű jelentős visszaszorítása mellett: a politikai, illetve a gazdasági összetevő került az első helyre. Európában komplex biztonsági koncepció került megvalósításra, a magyar biztonságpolitikában a kapcsolatrendszerek és együttműködések hangsúlyos szerephez jutásával meghatározóvá vált a politika.

Általánosan elmondható, hogy Magyarország kitettsége folyamatos változáson megy keresztül, biztonsági, illetve nemzetbiztonsági értelemben egyaránt. E mellett különböző eredetű kockázati tényezők egyre szorosabb összefüggésben vannak egymással és egyre több szálon kapcsolódnak egymáshoz. [4] A terrortámadások és a terrorizmus elleni harc a mindennapi életünk és a közbiztonság egyre meghatározottabb tényezőjévé válik. E miatt rendkívüli fontossággal bír a közigazgatás különböző területein működő szervezeteknek a folyamatos együttműködése. Ezek a szervezetek csakis együtt képesek felkészülni, megelőzni, elhárítani, valamint felszámolni az új típusú veszélyeket, azonban minden szereplőnek megvannak a saját, csak rá jellemző működési körei, módszerei és eszközei. Ez utóbbi

vonatkozik a katasztrófák elleni védekezés rendszerére is, így a t zoltóságra, mint a katasztrófavédelem szerves részére is. A megváltozott biztonsági helyzet, az új kihívások és a korábban nem létez , illetve kisebb valószínűséggel el forduló veszélyforrások és kockázatok megjelenése szükségessé tette a katasztrófák elleni védekezési rendszer átalakítását, megreformálását.

A TERRORIZMUS, MINT MODERN JELENSÉG

A terrorizmus kifejezés - annak ellenére, hogy mint jelenség már az ókortól jelen van – a francia forradalomhoz köthetik, pontosabban az 1793-1794-es periódushoz („le regime de la terreur”). Az ún. „modern terrorizmus” 1968 után jelent meg, amikor Európában a társadalmi modernizáció igénye elementáris erővel tört a felszínre. A radikális változások továbbviteléért küzdők már csak a terrorizmus „hatékonyságában” bíztak. Elmondható, hogy jelenleg a nacionalisták, a szeparatista mozgalmak részvevői, valamint a baloldali szélsőségesek aktivitása csökkent, ugyanakkor az összes uniós országban egyre aktívabbak a jobboldali szélsőségesek, illetve a "magányos farkasként" lecsapó merénylők. Az Europol (Európai Rendőrségi Hivatal - European Police Office) - amely az Európai Unió rendőrségi együttműködésének legfontosabb intézménye - 2016. július 20-án közzétett jelentése szerint, a közelmúltbeli franciaországi (pl., nizzai esemény) és németországi események is a fentieket bizonyítják. Az ilyen típusú merényleteket rendkívül nehéz felderíteni és megakadályozni, mivel a potenciális elkövetők nem ismertek a biztonsági szolgálatok által. [5] Az Iszlám Állam nevű terrorszervezet és a felforrósított szíriai és iraki al-Kaida számos alkalommal nyilvános helyeken végrehajtandó támadásokra szólította fel a nyugati országokban élő muszlimánokat. A fenti probléma egyre nagyobb veszélyt jelent az uniós országokra nézve, a közösségi oldalak növekvő népszerűsége, illetve a mobil internetes eszközök gyors elterjedése miatt. 2015-ben két új fenyegetéstendenciát is megjelölt. Egyrészt, nem csak a radikális iszlámot hirdető ázsiai és afrikai bevándorlóakra kell úgy tekinteni, mint a potenciális veszélyek egyik fő forrására, hanem sok európaire is, akik külföldön harcoltak a terroristák oldalán és visszatértek Európába. Ilyen potenciális merénylőket sokkal nehezebb leleplezni, mint a külföldieket. A kilétük általában sokáig rejtve marad a titkos szolgálatok számára, ezért fokozottan veszélyesek. Másrészt, a Szíriába, illetve Irakba induló és utána Európába visszatérő terroristák között egyre nagyobb a női aránya.

Szeretném megjegyezni, hogy általánosan elfogadott definíciója a terrorizmusnak a mai napig nincs. Sokan próbálták meghatározni a fogalmat, leíró jellemzést adni róla. Ami közös ezekben, hogy a hangsúlyt a tervszerűségre helyezik. A gyilkosságot – vagy azzal történő fenyegetést – politikai és nem bünygi kategóriának tekintik, az áldozatok a civil lakosság köréből kerülnek ki, de hajtanak végre akciókat katonai, rendészeti célpontok, ún. kritikus infrastruktúrák ellen is, azonban a polgári áldozatokkal járó félelemkeltés sokkal hatásosabb. Mind a civil lakosság, mind a beavatkozó állomány részéről – egyéb káreseményhez képest – jelentősebb pszichikai megterhelést jelent az a tudat, hogy a pusztítás mögött szándékosság és bonyolult „paralogika” m ködése feltételezhető. A szakemberek szerint katasztrófhelyzetben – így terrorcselekmény esetén is – prognosztizált pszichikai reakciók az alábbi arányban oszlanak meg [6]:

- kb. 2-3 % erőss pszichikai tünetek miatt orvosi beavatkozást igényel
- kb. 20 % rzi meg lélekjelenlétét
- kb. 75-80 % pánikszere félelembe esik, ellenrizhetetlen érzelmekkel, reakciókkal.

A terrorcselekmény következtében bekövetkező káresetnél is a t zoltóság jelenik meg először [7]. Véleményem szerint, egy terrorcselekmény következményeinek felszámolására való felkészülés ma még nem teljes körű. Az elsőleges beavatkozást végző t zoltóság nem rendelkezik határozott taktikai elképzelésekkel, sőt még a terrorcselekmény beazonosításához szükséges ismeretekkel sem, azért kiszolgáltatottá és kontrollvesztetté válhat a beavatkozó állomány, magát nem kompetens veszélyhelyzet-kezelőként érzélelheti, hanem inkább az elvakult agresszió lehetséges célpontjaként.

A „terrorizmus” definíció négy fő elemet tartalmaz [8]:

- nem állami szintű szereplők által elkövetett,
- elsősorban fegyvertelen állampolgárok ellen irányuló,
- politikai célok kikényszerítése érdekében alkalmazott,
- erőszak vagy erőszakkal történő fenyegetés.

Resperger megfogalmazása szerint „a terrorizmus a terroristák (egyének vagy csoportok) által, politikai célok elérése érdekében, főként a polgári lakosságon, erőszakos eszközökkel folytatott tevékenység, abból a célból, hogy akaratukat az ellenfélre kényszerítsék”. [9]

A TERROR-t betűszóként is használva, jól körülhatárolhatóak a terroristák stratégiájának fő elemei [10].

T	tervez
E	elrettents
R	robbants
R	robbolj
O	okozz pánikot
R	reklámozz

A felsorolásban szerepel a robbantás, ez a leggyakoribb, nagy pánikot kelt, jelentős járulékos hatással bír, nehezen kivédhető, „látványos” és „hagyományos” módszer. Azonban a terroristák arzenálja sokkal szélesebb skálán mozgó eszközrendszert, illetve elkövetési módszereket tartalmaz. A tömegpusztító fegyverek elterjedése miatt tovább bővült a terroristák eszköztára. A technikai fejlődés eredményeként szinte bárki találhat az Interneten különböző fegyverek, robbanóanyagok előállításához szükséges „recepteket”; ráadásul, mindezek a határok átjárhatóságával párosulnak. Az elrettentés sem véletlenül szerepel a fenti felsorolásban, ugyanis, ahogy az utolsó évek történései egyértelműen mutatják, a terroristák lehet a legkönnyebben elérhető célokat igyekeznek megtámadni. Ennek egyik érdekes bizonyítéka a 2016-s nizzai támadás, amely során még a fegyver használatára sem volt szükség.

Néhány szót szeretnék ejteni a „tömegpusztító-fegyverek” osztályozásáról. Jelenleg a „tömegpusztító-fegyverek” kifejezés a nukleáris, biológiai, vegyi, valamint radiológiai fegyverek fogalmára vonatkozik. Mivel a terroristák a cselekmény tervezése és kivitelezése során totális pusztításra, az emberi életben, anyagi javakban történő károkozásra, a médiafigyelem felkeltésére, megfélemlítésre és kaotikus állapotok előidézésére törekuszenek, elmondható, hogy a dominóhatás nemcsak újabb és újabb robbantásokkal valósulhat meg, hanem vegyi, biológiai fegyverek, „piszkos bomba” alkalmazásával, illetve a kritikus infrastruktúra elleni támadásokkal is. [11]

A kritikus infrastruktúra védelmével kapcsolatosan Magyarország is megalkotta, és kormányhatározattal elfogadta a nemzeti Zöld Könyvet (NKIV). [12]¹ Az NKIV három fő

¹ 2014. március 05-én hatályán kívül helyezve

csoportba sorolta a lehetséges veszélyeket, a terrorizmus prioritását alapvetően véve. Az elsőben: „szándékos, illetve ártó jellegű cselekményekkel összefüggő veszélyek” címszó szerepel, amellyel kiemelte a „terrorcselekményeket és annak eszközparkját, illetve járulékos cselekményeit”. (A második kettő természeti eredetű, illetve civilizációs, technológiai veszélyeket foglalta magában.)

MAGYARORSZÁG, MINT A TERRORTÁMADÁS CÉLPONTJA

Az utolsó évek terrorcselekményei, az egyre gyakrabban, szinte naponta történő terrortámadások, az Iszlám Állam térnyerése, az európai kontinensen végig söprömenekülthullám indokoltá teszi e veszély elemzését. Az elmúlt három évben a terrorjellegű cselekmények száma drasztikusan megnőtt. Az Europol adatai sokkoló hatásúak. Csak néhány szám összehasonlításképpen: 2014-ben Európában terrorakciók következtében „csak” négyen haltak meg, ehhez képest 2015-ben a halálos áldozatok száma már elérte a 151-et (148-an Franciaországban, ketten – Dániában, egy Görögországban), a sebesültek száma 360 fő. [5]

A független Gazdaság- és Bék kutató Intézet (Institute for Economics and Peace – IEP), amely Sydney-ben, New Yorkban és Mexikóvárosban is költözteti irodáját – 2016. november 11-én közzétett jelentésében olvasható, hogy a fejlett országokban a terrorcselekmények áldozatainak száma 2015-ben több, mint hatszorosa lett, a Globális Terrorizmus Index (Global Terrorism Index – 2016) szerint. Az intézet jelentésében megállapítja, hogy a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) 34 tagállamában egy év leforgása alatt a terroristák által végrehajtott akciók halálos áldozatainak száma 77-ről 1577-re nőtt. Legtöbbször Törökországban és Franciaországban veszítették életüket, de a 34 tagállamból 21-ben történt legalább egy terrortámadás az elmúlt évben. [13]

A biztonságpolitikai és katonai szakértők véleménye alapján egyértelmű, hogy a nemzetközi politikai, katonai viszonyok gyökeres változása miatt Magyarországnak nem kell a belátható jövőben számolnia azzal, hogy valamely szomszédos országgal (országokkal) olyan nagyméretű katonai konfliktusba bonyolódna, amely igénybe venné az ország teljes védelmi potenciálját. [14]

Az országot fenyegető veszélyek közül a terrorizmus és tömegpusztító fegyverek elterjedése új típusú kihívás. Magyarország új Nemzeti Biztonsági Stratégiája [15] kiemeli az egyre nagyobb gyakorisággal előforduló katasztrófák mellett, a terrorizmus jelenségét. A katasztrófavédelem ennek megelőzésében és közvetlen elhárításában nem vesz részt, azonban, mint a polgári lakosságot fenyegető veszéllyel foglalkoznia kell; továbbá, az esetleges káros következmények felszámolásában és a lakosság ellátásában is részt kell vennie.

A terrorcselekmények elkövetésének közös tulajdonsága, hogy az személyekkel, csoportokkal, népekkel és népcsoportokkal, politikai-gazdasági szervezetekkel, államokkal és ezek tömörüléseivel kapcsolatos elégedetlenség kinyilvánítása. Ezen kívül előre tervezett és szándékos cselekvésről van szó. Ez olyan helyzet elé állítja a hazai hivatásos katasztrófavédelmi szervezetet, amelyre feltétlenül fel kell készülnie, függetlenül attól, hogy Magyarország terrorfenyegetettsége európai szinten jelenleg is alacsonynak nevezhető. [16] A rendszerváltás előtti évtizedekben a nemzetközi terrorizmus nem jelentett potenciális veszélyt Magyarországra, mivel a különböző szélső baloldali, marxista-leninista-(maoista) alapokon működő terrorszervezeteket a politikai vezetés nem tekintette ellenségnek, a célokkal kisebb-nagyobb mértékben (a módszerekkel – már kevésbé) egyetértett.

A rendszerváltás után a helyzet gyökeresen megváltozott, Magyarország is érintetté vált a terrorizmus kapcsán. A bipoláris világrend felbomlása, Magyarország NATO, illetve Európai Unió tagja, a nemzetközi békefenntartó és béketeremtő missziókban, a NATO katonai műveletekben történő részvétele, a határok átjárhatósága mind növelik az ország terrorfenyegetettségét. Ezek közé a kockázat növelő faktorok közé felsorolható az illegális migráció is. A biztonságpolitikai kockázat az egész világon jelen van, tehát globális, mindennapos, és nem csak demográfiai, hanem társadalmi, szociális, politikai és egyéb téren is komoly problémákat okoz. [17] Megjegyzem, hogy Magyarország az EU külső határán általa betöltött szerepe miatt, elsőként áll szembe az érkező menekülthullámmal.

A fentiek megerősítik azt az állítást, hogy ma Magyarországon sem lehet teljes biztonságról beszélni. Mindenképpen figyelmeztető és aggodalomra okot adó jelnek tekinthető, hogy a párizsi, illetve a belga merényletek elkövetői előzetesen Magyarországon tartózkodtak, vagy akár az is, hogy a terroristák itt vásároltak több ezer telefonkártyát. Biztosan elmondható, hogy a terroristák, ha nem is célországként, de tranzitállomásként mindenképpen számolnak Magyarországgal.

A T ZOLTÓSÁG SZEREPE ÉS A TÁRSSZERVEK EGYÜTTM KÖDÉSE TERRORTÁMADÁS ESETÉN

A katasztrófavédelemnek (és ezen belül a t zoltóságnak) is vannak feladatai terroristámadás esetén. A katasztrófavédelmi feladatrendszer három fő csoportra szokták tagolni, ami a hivatásos katasztrófavédelmi szervek szervezeti felépítését is tükrözi [18]:

- megelőzés/felkészülés
- beavatkozás/elhárítás
- helyreállítás/újjaépítés

Természetesen a prevenció első sorban nem a t zoltóság, hanem egyéb társszervek (pl., a Nemzetbiztonsági Szolgálat) hatáskörébe tartozik. A megelőzési időszak feladatai közé tartozik, hogy a különböző szervezetek áttekintik lehetőségeiket és ez alapján terveket, eljárásrendeket készítenek, megszervezik az érintett szervezet együttműködését.

A megelőzési-felkészülési jellegű tevékenységet a tényleges operatív működés, a beavatkozási-elhárítási feladatok követik. Jelenleg speciálisan terrorcselekmények felszámolására vonatkozó szabályzat nem áll a hivatásos t zoltóságok rendelkezésére. Ilyen eseménynél valószínűleg a nem terror jellegű, hanem „hasonló” kimenettel járó káresemények kárfelszámolási sémái mentén történne a mentés. [11] A szakemberek szerint „a terrorcselekmények következményeinek felszámolásához a többi között a riasztások, az értesítések, a titkosított adatközlések, az eseményminősítések gyors megvalósítása szükséges, a hatékony reagáláshoz pedig elengedhetetlen a kidolgozott eljárási rendek alkalmazása, magas fokú együttműködés más beavatkozó szervekkel.” [19]

Annak ellenére, hogy a t zoltóság az egyetlen beavatkozó szerv, amely a nap bármely szakában két perc riasztási idővel, technikai eszközökkel felszerelt egységekkel a legrövidebb időn belül tud a kárhelyre vonulni, és ott szervezeten beavatkozni, egy komplex beavatkozásnál a t zoltóságnak is megvannak a maga korlátai. A sikeres beavatkozás csak a társszervek különleges képességeinek maximális kihasználása és együttműködése mellett lehetséges. [18] Itt első sorban a területzárást végrehajtó rendőrségre, illetve az egészségügyi ellátást végző mentőszolgálatra gondolok. A hivatásos t zoltóság a t zoltási, műszaki

mentési, valamint a veszélyes anyagok jelenlétében történő beavatkozásokhoz már rendelkezik megfelelő eszközrendszerrel. A Magyar Honvédség ugyanígy, a különleges műszaki feladatokhoz speciális szakfelszerelésekkel és szaktudással rendelkezik, ahogyan a Terrorelhárítási Központ (TEK) egységei is. [20] Tehát minden beavatkozó szervezetnek vannak specifikus feladatai, rendelkezésére állnak saját módszerei, eszközei, illetve betölthető szerepe van egy esetleges terrorcselekmény bekövetkezésekor. Egy francia orvos-ezredes Patrick Hertgen szerint azonban „természetesen, nem várható el, hogy a tűzoltók minden esetben elfogják a terroristákat, minket nem erre képeztek ki. A mi dolgunk – menteni.”²

Egy terrortámadás esetén a robbantáson, tűzön, épületomláson kívül nem zárható ki a biológiai, vegyi, esetleg a radioaktív anyagok jelenléte sem. Jelenleg Magyarországon egyetlen mentésre jogosult szervezet sem rendelkezik olyan erővel, eszközkészlettel, védőfelszereléssel, illetve logisztikai háttérrel, amely egy esetleges terrorcselekmény következményeinek felszámolására irányuló komplex beavatkozást önállóan képes lenne végrehajtani. [21] Be kell látni, hogy a sikeres mentés csakis az összes beavatkozó szervezet közötti összefogás, az irányítási és taktikai feladatok kidolgozása, koordinálása mellett lehetséges. Erre példaként szolgálhat a rendvédelmi szervek közös gyakorlatokon történő részvétele. Ilyen gyakorlat volt az 2012. augusztus 27-én hajnalban a budapesti metró 2-es vonalának Batthyány téri állomásán megszervezett is. A budapesti metró, mint a legkihasználtabb fővárosi tömegközlekedési eszköz, egyik kiemelt potenciális célpontnak tekinthető a terroristák számára. A forgatókönyv szerint egy külföldi elkövető csomagba rejtett bombát robbantott és a detonáció következtében többen meghaltak, illetve megsérültek. A helyszínen nagy erővel bevonásával vett részt a TEK, a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, a Készenléti Rendőrség Tűztervező Szolgálat, valamint az Országos Mentőszolgálat is. A gyakorlat mintegy másfél órán keresztül zajlott, ahol a terrorelhárítás és a katasztrófavédelem képviselői folyamatosan kommentálták az eseményeket. Elhangzott, hogy ilyen jellegű esemény bekövetkezésekor a helyszínre elsőként érkező rendőrök azonnal megkezdtek a helyszín biztosítását, az érintett terület lezárását, az ott tartózkodó civilek kiterelését. A riasztott tűzoltók csak a TEK által előzetesen biztosított területre juthattak be, ahol a füst miatt csak teljes védőfelszerelésben dolgozhattak. A készenléti egészségügyi szolgálat osztályozta a sérülteket és szükség szerint a tűzoltók segítségével átadta őket a mentőszolgálatnak. A fentiek alapján is látható, hogy a közös gyakorlatok nagyszerű lehetőséget kínálnak az összes beavatkozó szervezetnek egymás felszereléseinek,

² Patrick Hertgen: „Terrorisme: les pompiers au front”. Le Parisien magazin, 2015. július 02.

munkaképességének kölcsönös megismerésére, a kommunikációs kérdések felvetésére és megoldására. [22] A sikeres beavatkozás érdekében a katasztrófavédelemnek is ki kell alakítania az ilyen speciális helyzetre vonatkozó mentési és t zoltási taktikáját. A teljesség igénye nélkül felsorolom ezek általam vélt néhány szükséges elemét:

- megfelelő nagyságú er -eszköz leriasztása egy terrorseeményhez,
- helyszín megközelítésének módja,
- a gépjárm vek felállítási helyének megválasztása (ment k, t zoltók, stb.),
- a beavatkozó állomány véd felszerelésének meghatározása a dominóhatás figyelembevételével,
- a mentésben résztvev k védelme a másodlagos, harmadlagos robbantásokkal szemben,
- a kritikus zónában beavatkozó állomány létszámának meghatározása,
- a megfelelő nagyságú terület lezárása, a különböző veszélyességi övezetek, zónák közötti mozgások koordinálása,
- a társszervek, illetve a mentésben résztvev k közötti kommunikáció biztosítása,
- vegyi anyagok, mérgező gázok jelenlétének és koncentrációjának folyamatos mérése,
- megfelelő tartalékképzés, logisztikai háttér biztosítása,
- irányítási jogkörök, vezetési hierarchia vizsgálata.

Véleményem szerint, e tényez k figyelembevétele ellengethetetlen a beavatkozások sikeréhez egy esetleges terrortámadás esetén. Ennek oka, hogy az ilyen cselekvési akciók során sokkal el vigyázatosabban, több tényez t figyelembe véve kell eljárni, mint egyéb t zoltási és mentési tevékenységek végrehajtása során. [11] Ennek a speciális taktikának részletes elemzésére itt nincs lehet ségem, itt csak rá szeretnék mutatni arra, hogy az esetleges terrortámadással kapcsolatos tevékenység rendjére a beavatkozó állományt ki kell képezni, rendszeres oktatást kell nekik bel le tartani.

A BEAVATKOZÓ ÁLLOMÁNY FELKÉSZÍTÉSE A TERRORCSELEKMÉNY FELSZÁMOLÁSÁHOZ

T zoltói beavatkozások esetén, amikor a technikai eszközök lehet leggyorsabb üzembe helyezésére és használatára támaszkodva kell a meghatározott feladatokat végrehajtani, csak úgy garantálható a siker, ha a folyamat minden lépését gondosan megtervezett elméleti oktatásra és gyakorlati kiképzésre építjük. A hatékony képzés megköveteli az elméleti oktatás mellett a gyakorlati felkészítést is. A gyakorlás az egyik legfontosabb oktatási módszer, amellyel az ismeretek alkalmazásához szükséges jártasságokat, készségeket kialakítjuk, továbbá a képességeket fejlesztjük. Ez fokozottan vonatkozik a tömegpusztító fegyverekkel végrehajtott terrorakció felszámolásának minden lépésére is.

Rendkívül fontos, hogy az állomány a tevékenységének végrehajtása során minden részfeladatot begyakoroljon, azt hiba nélkül tudja végrehajtani, illetve egy esetleges dominóeffektus fellépése esetén is tisztában legyen a teendőivel. A tömegpusztító fegyverekkel kapcsolatos beavatkozások során erre különös figyelmet kell fordítani, hiszen nem kell en alapos mentesítés esetén a figyelmetlenség, a kapkodás, a beavatkozó személyek egészségkárosodásához, súlyosabb esetben akár a halálához is vezethet. Az e témakörben szervezend gyakorlatokat jellegüknél fogva rendszeresen végrehajtani nagyon nehéz, hiszen a mozgósítás komoly szervezést, illetve nagy erőket és a technikai-anyagi források bevonását teszi szükségessé. Ezért a kiképzést inkább kisebb egységekben érdemes tervezni: lépésről lépésre végigvezetve ket a feladat egészén, szakaszonként külön-külön végrehajtani, majd azokat összeillesztve egy komplex gyakorlat keretében megmutatni, hogyan állnak a részek össze egy nagy egésszé.

Általában a következő pontokat kell a gyakorlat programjába beépíteni [23]:

- A kiképzés során a szükséges felszerelések használatát, illetve a kárfelszámolási folyamat lépéseit elméletben oktatni kell.
- Az elméleti síkon megszerzett tudást gyakorlatba kell átültetni, tehát gyakorlatokat kell szervezni. Ezek során történjen az egyes részfolyamatok begyakorlása. Lezárásként az egymás után következő részfolyamatokból komplex gyakorlatot kell végrehajtani.
- A kiképzéshez kapcsolt gyakorlatokhoz lehet leg valóságos körülményeket kell imitálni.

Fontos, hogy az órarendbe - a szakmai tantárgyak mellett - olyan diszciplínák is be legyenek építve, mint az egészségügyi és pszichológiai képzés, a kommunikációs készséget fejlesztő programok, vagy az idegen nyelv (elsősorban, angol) oktatása. Ennek szükségességét maguk a hallgatók is érzik. Itt szeretnék rámutatni kutatási eredményeimre, amelyeket a 2014-2016. tanévben az egységes rendvédelmi alap modul elvégzett, valamint a Katasztrófavédelmi Oktatási Központ végzett hallgatóival kitöltött kérdőívek értékelése alapján nyertem. A képzés hatékonyságát növelő javaslatok között szerepelt az egészségügyi oktatás óraszámának növelési igénye, a vészhelyzeti pszichológia alapjainak oktatása, illetve az elméleti rész pszichológiai ismeretekkel való kiegészítése, a pszichológiai háttér megismerése, emberismeret, krízishelyzet kezelése. A hallgatók (elsősorban, a műveletirányítási területen szolgálók) fontosnak tartják a kommunikációs készségek, beszéd és kifejező képesség fejlesztését, javítását és gyakorlását, valamint a kommunikációs tréningek megtartását, tárgyalástechnika elsajátítását is.

Az oktatással szembeni elvárások folyamatos változása természetesen nem csak a KOK-nál tapasztalható, arra a hazai felsőfokú képzésnél is találhatunk példákat. [24] [25]. A nemzetközi gyakorlat szintén alátámasztja ezek szükségletét: az oroszországi Központi Kiképzési Bázis (Noginszk város) oktatási programjában a műszaki-mentés és tűoltás mellett szerepelnek a fent említett tantárgyak. Ezt nem szabad alábecsülni, hiszen ezek az ismeretek fontosak lehetnek a terrorakció bekövetkezésekor, felszámolásakor. [11] Az idegen nyelv ismeretét azért is tartom kiemelkedően fontosnak, mert a terrorizmus ma már nem ismer határokat és globális szinten jelentkezik: a támadások akár egy időben, több helyszínen, több országban, összehangolva is történhetnek és az elkövetői az esetek döntő többségében külföldiek. Ez alapján is látható, hogy a terrorizmus elleni sikeres fellépés, csakis nemzetközi szinten lehetséges.

A fentiekben már hangsúlyoztam, hogy a társszervek közötti egyre szorosabb együttműködés elengedhetetlen feltétele a terrorcselekmények megelőzésének, a következmények hatékony felszámolásának, az áldozatok számának minimalizálásának. Mindez új feladatok elé állítja a Katasztrófavédelmi Oktatási Központot, amelyet ismét egy példán keresztül szeretnék igazolni: az oktatási központ együttműködik a TEK-vel, ennek során tanfolyamok lebonyolításával, a pszichikai gyakorló pálya üzemeltetésével és a különleges tűoltó géptechnikák bevonásával nyújtva nekik segítséget. A központi tanintézet közös gyakorlatokat és tanfolyamokat is szervez a TEK kiképzési részlegével. Ezt a fajta

kooperációt azért is tartom fontosnak kiemelni, mivel a fokozott terrorfenyegetettség, illetve egy esetleges terrorcselekmény bekövetkezése esetén a társszervek jól szervezett, begyakorolt és összehangolt együttműködése rendkívüli fontossággal bír.

Összefoglalás

A felhasznált forrásokat, szakemberekkel lefolytatott konzultációk eredményeit és saját tapasztalataimat összegezve úgy látom, hogy bizonyos feladatok egyértelműen meghatározhatók a terrortámadásokra való felkészülésben érintett szervek számára (pl. kommunikáció és egészségügyi szolgálat fejlesztése). Komoly együttgondolkodásra, közös gyakorlatok lebonyolítására és hasonló szemlélet kialakítására van szükség, hogy forgatókönyvi szintű együttműködési megállapodásokig eljussunk.

Az együttműködés nem fejeződik be a kárfelszámolással. A tapasztalatokat, értékeléseket közösen, együtt kell végrehajtani a jövőre vonatkozó taktikák, stratégiák kialakítása céljából, valamint a jogszabályi háttér kidolgozása érdekében. A vonatkozó jogszabályoknak az alkalmazók számára egyértelműen, a különleges veszélyhelyzetekre specializáltan és fogalmilag egységesen kell tartalmazniuk a szervezeti kompetenciahatárokat és felelősségi köröket.

A beavatkozó állomány képzése csak akkor lehet hatékony, ha már elfogadott, minden érintett szervezet szakértői véleményének beépítésével létrejött stratégiák és taktikai tervek állnak rendelkezésre a felkészüléshez, továbbá, ha a folyamat minden lépését gondosan megtervezett elméleti oktatásra és gyakorlati kiképzésre építjük, ha az oktatás egészségügyi, valamint pszichológiai képzési elemeket is tartalmaz. Ehhez szükség van a logisztikai háttér fejlesztésére, műszaki eszközökkel, különböző gyakorló pályákkal és szakképzett oktatógárdával rendelkező kiképzési bázisok kialakítására, amely - az elméleti és gyakorlati oktatás mellett - képes a normatív-jogi alapok kidolgozásában is részt venni.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Muhoray Árpád, Bartáné Muhoray Irén (2004): Biztonsági és környezetbiztonsági alapelvek érvényesülése a katasztrófák elleni védekezés rendszerében http://elib.kkf.hu/okt_publ./szf_21_04.pdf (Letöltés ideje: 2009.10.29.)
- [2] Szigeti Lajos (2000): A hadkiegészítés rendszere. Hadtudomány, X. évf. 2000. 3 sz. pp. 47-57.
- [3] Bors István (2007): A védelmi igazgatás központi koordinációja. www.hm.gov.hu/hirek/kiadvanyok/uj_honvedsegi_szemle/a_vedelmi_igazgatas_kozponti_koordinacioja (Letöltés ideje: 2009.11.09.)
- [4] Jelentés Magyarország nemzeti katasztrófakockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről, 2014 [//www.kormany.hu/download/1/43/00000 http://tervezet.pdf](http://www.kormany.hu/download/1/43/00000_http://tervezet.pdf) (Letöltés ideje: 2016.01.11.)
- [5] 211 Terrorist attacks carried out in EU member states in 2015, new EUROPOL report reveals <https://www.europol.europa.eu/content/211-terrorist-attacks-carried-out-eu-member-states-2015-new-europol-report-reveals> (Letöltés ideje: 2016.08.12.)
- [6] Mógor Judit: Katasztrófavédelem; Budapest, CompLex Kft. 2009.
- [7] 1996. évi XXXI. törvény a t z elleni védekezésről, a m szakai mentésről és a t zoltóságáról
- [8] Béres János (2008): Napjaink muszlim terrorizmusának gyökerei és visszaszorításának lehet ségei. Doktori (PHD) értekezés, ZMNE
- [9] Resperger Istvan: Biztonsági kihívások, kockázatok, fenyegetések es ezek hatása Magyarországra 2030-ig. Felderít Szemle, XII. évf. 3. sz. pp. 5-36., Budapest, 2013. <http://www.knbsz.gov.hu/hu/letoltes/fsz/2013-3.pdf> (Letöltés ideje: 2016.10.25.)
- [10] Resperger István, (2005): A nemzetközi terrorizmus elleni küzdelem lehetséges stratégiái. Egyetemi jegyzet, Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2005.
- [11] Horváth Galina (2011): A t zoltóság szerepe terrorcselekmény bekövetkeztékor. Hadmérnök, 2011. március VI. évf. 1. sz. pp. 145-154.

- [12] 2080/2008. (VI.17.) Korm. határozat a Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programjáról
- [13] Global Terrorism Index 2016 Institute Economics and Peace report http://www.visionofhumanity.org/sites/default/files/Global%20Terrorism%20Index%202016_0.pdf (Letöltés ideje: 2016.11.20.)
- [14] Magyar István (1999): A honvédség lehetséges feladatai válságok kezelésében. Hadtudomány, 1999. IX. évf. 3-4 sz. pp. 54-61.
- [15] 1035/2012. (II.21) Kormány határozata Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiáról
- [16] Kátai-Urbán Irina, Lévai Zoltán (2014): Terrorcselekmények lehetséges fizikai, vegyi és sugárszennyezéssel járó következményeinek és hatásának elemzése – I rész. Bolyai Szemle, XXIII. évf. 2014. 4. sz. pp. 5-18. http://uni-nke.hu/uploads/media_items/bolyai-szemle-2015-03.original.pdf (Letöltés ideje: 2016.06.02.)
- [17] Lwiné Kemenyecki Ildikó (2015): A migráció, mint biztonságpolitikai kockázat várható alakulása és hatása a biztonság dimenzióira 2030-ig. Hadtudományi Szemle, 2015. VIII. évf. 1. sz. pp. 189-208. (Letöltés ideje: 2016.10.25.)
- [18] 1999. évi LXXIV. Törvény a katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről
- [19] Muhoray Árpád, (2005): A katasztrófavédelem válaszai a terrorizmus kihívásaira. Katasztrófavédelem, XLVII. évf. 9.sz. pp. 3-4.
- [20] Kuti Rajmund (2016): Terrorcselekmények után végzett komplex kárfelszámolási mérések aktuális kérdései. Hadmérnök, 2016. június XI. évf. 2. sz. pp. 232-239.
- [21] Kuti Rajmund (2007): Terrorcselekmények kárfelszámolási lehetőségeinek vizsgálata a polgári aspektusból. Védelem katasztrófa- t z- és polgári védelmi szemle, XIV. évf. 3. sz. pp. 34-35.
- [22] Kuti Rajmund (2007): Terrorcselekmény következményeit felszámoló gyakorlati tapasztalatai. Védelem katasztrófa- t z- és polgári védelmi szemle, XIV. évf. 4. sz. pp. 34-35.

[23] . . . (2010):

-

<http://agps-2006.narod.ru/ttb/2010-5/03-05-10.ttb.pdf>

(Letöltés ideje: 2010.11.12.)

[24] Bleszity János, Grósz Zoltán, Krizsán Zoltán, Restás Ágoston: New Training for Disaster Management at University Level in Hungary: Presentation of the multi-cycle system on the field of public administration, law enforcement and military training concerning the faculty of disaster management; Government vs. Governance in Central and Eastern Europe; 22nd NISPAcee Annual Conference, Budapest, Magyarország, 2014.05.22 – 24, ISBN:978-80-89013-72-2

[25] Bleszity János, Dobor József, Endr di István, Grósz Zoltán, Kátai-Urbán Lajos, Krizsán Zoltán, Restás Ágoston; NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM KATASZTRÓFAVÉDELMI INTÉZET ÖNÉRTÉKELÉS PROGRAMAKKREDITÁCIÓ; Budapest: BM Országos Katasztrófavédelmi F igazgatóság, 2016. ISBN:978-615-80429-3-2

Horváth Galina

Phd hallgató, NKE Katonai M szaki Doktori Iskola, Budapest

Galina Horváth

Phd Student, NUPS Doctoral School of Military Engineering, Budapest, Hungary

galina.horvath61@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5134-3607

Bíráló: Dr. Bérczi László t . dandártábornok, országos t zoltósági f felügyel

BM Országos katasztrófavédelmi F igazgatóság, Budapest

okf.tufofelugyeloseg@katved.gov.hu,

ORCID: 0000-0001-7719-7671

A MAGYAR KATASZTRÓFAVÉDELEM ÁLTAL VÉGZETT BEAVATKOZÁSOK

Absztrakt

A katasztrófavédelem átalakulásával, megújulásával a káresetekhez történő riasztások is alapvetően megváltoztak. A riasztások megindítása, annak lefolyása ma már teljes mértékben informatikai alapokon nyugszik. A riasztások kezelése teljes mértékben a katasztrófavédelem megyei szervekhez kerültek, ami a kezdetekben több kérdést is felvetett. A riasztások megindításakor fontos, hogy az élet és anyagi javak védelme természetesen előtérbe kerül, ezért a hatékony feladat végrehajtás érdekében gyakran szükséges különleges szerek is riasztásra kerülnek a kárhelyszínre.

Kulcsszavak: katasztrófavédelem, tűzoltás és műszaki mentés, beavatkozás, káreset, mentés

INTERVENTIONS OF THE HUNGARIAN DISASTER MANAGEMENT

Abstract

The reorganisation and renewal of disaster management resulted in fundamental changes in alerts to damages. Dispatch and its course is entirely information technology-based today. Alert levels are commonly misinterpreted by the public. County bodies of disaster management have become solely in charge of managing alerts, which posed several problems in the beginning. Upon dispatch, it is important to prioritise the protection of human life and material goods, so special vehicles often have to be alerted for the sake of effectiveness.

Keywords: disaster management, fire and technical rescue, intervention, accident, rescue

Módszer: A szerzők áttekintik és ismertetik az ide tartozó jogszabályokat, amelyek a beavatkozások menetét, végrehajtását szabályozzák. Értelmezésre kerülnek, azok a t zoltói beavatkozással kapcsolatos fogalmak, amelyek esetében a t zoltói állomány káreseteknél történő alkalmazása szükséges. A szerzők részletes elemzést végeznek a rendszer működésével kapcsolatban. Bemutatásra kerülnek az egyes fokozatokban a helyszínre vonuló járművek, a t zoltó szaknyelvben a szerek. A szerzők az általános kisebb erő-, eszközrendszert igénylő t zoltói beavatkozásoktól haladnak a speciális, különleges szerek, helyzetek bemutatásáig, melyeket konkrét esetek megjelenítésével érzékeltetnek. A szerzők elemzést végeznek arra vonatkozóan, hogy az egyes riasztások mitől válnak speciális, különleges beavatkozást igénylő mentési helyzetekké. Bemutatásra kerülnek, hogy a speciális különleges szerek, milyen esetekben kerülnek alkalmazásra. A szerzők számba veszik az adott fokozatokban vonuló szerek mennyiségét, illetve a vonulásban résztvevő személyek létszámát.

Eredmény: A cikk rávilágít arra, hogy a mentést a riasztás megindításától annak megkezdéséig, mely módon lehet hatékonyabbá tenni. Részletesen bemutatásra kerülnek a t zoltói szerek, különös tekintettel a speciális beavatkozásokat végrehajtó t zoltói járművekre. A szerzők kitérnek a helyszínre vonuló állomány létszámára, feladataira. Az írás az olvasó számára képet ad a riasztási fokozatokról, betekintést ad a riasztási fokozatokról a különleges és speciális mentésekre. Ismertetésre kerül, hogy mely esetekben szükséges a kárhelyszínre különleges, speciális egységet küldeni.

BEVEZETÉS

A katasztrófavédelem átalakulásával¹ a szervezet működésében jelentős változások történtek. Bár már évek teltek el az átalakulás óta még mindig rendszeresen a katasztrófavédelem működésével kapcsolatos félreértések a társadalom részéről. Nem csak a jogi környezet változott meg, hanem szervezeti átalakulások zajlottak le és a feladat végrehajtásának szempontjából is több intézkedés került bevezetésre. Az átalakulás eredményeként a szervezeten belül több esetben is előfordult, hogy a beavatkozó állomány eltérően intézkedett

¹ 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról alapján

azonos jellemzőkkel bíró káresemények alkalmával, de olyanra is van példa, hogy az új rendszer által alkalmazott jogszabályok jogi vitára adtak okot a szakemberek között.

Az átalakulás folyamatát, valamint az ezzel járó változásokat a közvélemény, valamint a média is többször helytelenül félre értelmezte. A riasztások során használt fogalmakat a korábbi a hivatásos önkormányzati rendszerben működő tűzoltóságok által használt módon értelmezte a civil társadalom. Fontos, hogy az állampolgárok minél szélesebb köre legyen képes értelmezni a rendszer működését, ezért helyénvaló, hogy az új rendszer részletesen bemutatásra kerüljön mind a kárhelyszínre vonuló állomány nagyságrendje, mind az erő-, eszköz rendszer tekintetében.

A katasztrófavédelem átalakulásával a beavatkozó állomány munkája több esetben is az új jogszabályok hatására átalakult, megváltozott. A riasztások minősítése és menete a megkezdés utáni irányítás szabályozói is új elírások alapján történik. [1] Az általános beavatkozást a speciális, különleges beavatkozástól általában a helyszínre vonuló szerek típusa, felszerelése határozza meg. Vannak olyan káresemények, ahol a katasztrófavédelem technikai felszerelése már nem megfelelő a mentés elvégzéséhez, így speciális egységek, felszerelések közreműködését szükséges igényelni. Bemutatásra kerülnek azon jogszabályok, melyek a beavatkozó állomány munkáját szabályozzák a káresemények során. A szerző ismerteti a tűzoltók által alkalmazott erő-, eszköz rendszert. Fontos, hogy az olvasó részletesen megismerje a katasztrófavédelem működését a káresemények során.

A cikk megírása során a szerző összegyűjtötték a tűzoltóság által történő speciális beavatkozásokkal kapcsolatos jogszabályokat, valamint a speciális mentési munkákat végrehajtó szervezeteket, egységet. A szerző a cikk elkészítése során felhasználták a Zala Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Fügyeleti Osztályán szerzett személyes tapasztalatokat, valamint a kutatómunka során állásfoglalást kértek a speciális mentési szervezetek vezetőitől, tanulmányozásra kerültek a szervezetek felszerelése.

Megvizsgálásra került több olyan káresemény is, amely során egyidejűleg több különleges mentési szervezet, társ szervezet beavatkozása vált szükségessé.

JOGSZABÁLYI HÁTTÉR

Ahhoz, hogy teljesen áttekinthetővé váljon a káreseteknél történő beavatkozó állomány munkája fontos, hogy a működést szabályozó alapvető jogszabályok értelmezésre kerüljenek. A káreseteknek két fajtáját különböztetünk meg:

- T z eset
- M szakai mentés

A cikkben a működési szakai mentések bemutatásával kerül ismertetésre a rendszer működése, mivel a működési szakai mentések során gyakrabban kerül sor speciális eszköz, illetve szervezet alkalmazására. A beavatkozásokkal kapcsolatos alapvető fogalmak értelmezése a 6/2016. (I.24.) BM OKF utasításban - a T zoltás-taktikai Szabályzat és a M szakai Mentési Szabályzat kiadásáról - pontosan meghatározásra kerülnek. Az alábbi fogalmak megismerése elengedhetetlen ahhoz, hogy a mentések kivitelezése, végrehajtása helyes módon kerülhessen értelmezésre.

T z (t z eset): az az égési folyamat, amely veszélyt jelent az életre, a testi épségre vagy az anyagi javakra, illetve azokban károsodást okoz [2]

M szakai mentés fogalma: természeti csapás, baleset, káreset, rendellenes technológiai folyamat, működési meghibásodás, veszélyes anyag szabadba jutása vagy egyéb cselekmény által előidézett veszélyhelyzet során az emberélet, a testi épség és az anyagi javak védelme érdekében a t zoltóság részéről - a rendelkezésére álló, illetve legfeljebb az általa igénybe vett eszközökkel - végzett elsőleges beavatkozási tevékenység [3]

Szer: a t zoltóság olyan készenlétben tartott gépjárműve, amely a beépített és mállházott szakszerezésekkel, oltó és segédanyagokkal együtt áll rendelkezésre a t zoltási és működési mentési feladatok végrehajtására [4]



1. ábra. Gépjármű feckendők a szertárban, forrás: BM OKF Médiaszerver

Raj: a tűzoltás és műszaki mentés szervezetének taktikai része, amely a rendelkezésre álló eszközeivel önálló beavatkozásra képes, létszáma 1+5 fő [4]

Csökkentett raj: kiadásáról a tűzoltás és műszaki mentés szervezetének olyan taktikai része, amely a rendelkezésre álló eszközeivel önálló beavatkozásra képes, létszáma 1+4 fő [4]

ÉLETMENTÉS

Nagyon fontos feladat az *életmentés*, mikor használhatjuk ezt a kifejezést? A 39/2011. (XI.15) BM rendelet 42§-ában meghatározza azokat a körülményeket, melyek az életmentés fennállásához szükségesek:

„Az életveszélybe került személy(ek) mentését – mint az első és legfontosabb feladatot – akár anyagi kár okozásával is el kell végezni.

Közvetlen életveszélyben lévőknek kell tekinteni mindazokat, akik olyan helyzetben (tartózkodási helyük közvetlen hatáskörébe van kitéve, füsttel, gázzal telített), állapotban (eszméletlen, vagy azonnali orvosi ellátást igénylő sérülés), körülmények (robbanás, vagy épületszerkezet összeomlás, egyéb más ilyen jellegű hatás) között vannak, amelyek alkalmasak az emberi életfunkciók megszüntetésére vagy súlyos károsítására és ezekben saját erejükkel fogva nem képesek kimenekülni.

Közvetett életveszélyben lévőknek kell tekinteni azokat is, akik a közvetlen életveszélyből saját erejükkel fogva képesek menekülni, továbbá mindazokat, akik az életmentés nélkül közvetlen életveszélybe kerülhetnek.” [5]

ZÁRT TÉRBE VALÓ BEHATOLÁS

Zárt tér: az épített környezetben olyan bármely anyagú és kivitelű falazattal körülvett terület (akár több helyiségből álló is), ahol a ki- és behatolás csak korlátozott átjárási pontokon hajtható végre, továbbá a falazaton való átjutás csak bontási művelettel lehetséges. [6]

Amikor a tűzoltók nem speciális mentéshez vonulnak, akkor úgynevezett „szer” vonul a káresethez. A szeren általában egy raj vagy csökkentett raj található. Amennyiben szükséges, úgy a káresetekhez egyszerre több szer is tud vonulni, mivel egyes tűzoltóságok állományába egy szolgálati időben kétféle, de akár három szer is rendelkezésre állhat valamint több tűzoltóságról is lehet értesíteni riasztani. Ezekben az esetekben még nem beszélhetünk különleges mentésekről.



2. ábra Beavatkozás közben, forrás: BM OKF Médiaszerver

A t z eseteknél, illetve a m szakai mentéseknél végre hajtott beavatkozások során számos esetben el fordul, hogy egy speciális, különleges szer is szükséges a kárhelyszínre. A különleges szer az a személy kezelheti, aki az arra el írt speciális kezel i tanfolyamot elvégezte.

A különleges szerek alkalmazására speciális helyzetekben kerül sor. T z eseteknél a leggyakrabban a magasból ment t, illetve a vízszállító járm vet alkalmazzák. M szakai mentések során is több szer kerül alkalmazásra. A leggyakrabban riasztott szerek a gyorsbeavatkozó szer, illetve a bázis daru.

A gyorsbeavatkozó hétköznapi nevén „pálya”, amely 3500 kg alatti gyorsmozgású kisteherautó. Adottságai révén képes nagyobb sebesség elérésére így gyorsabban a helyszínre tudja szállítani a rakterében tárolt speciális beavatkozó eszközöket (roncsvágó, aggregátor).

A bázis daru olyan speciális daruval illetve csörl rendszerrel rendelkező teherautó, amely akár 50 tonna megemelésére is képes. Leggyakrabban teherautók, illetve nyerges vontatók emelésére, valamint vontatására alkalmazzák.

A különleges szer értelmezéséhez érdemes az azt meghatározó fogalommal megismerkedni: **Különleges szer fogalma:** *Minden olyan t zoltógépjárm , amelynek felépítménye, vagy felszerelése az általános, többcélú igénybevételre kialakított gépjárm feckend t l eltér. Különleges kialakítása és felszerelése egytípusú t zoltási, vagy m szakai mentési feladat végrehajtására teszi alkalmassá. [7]*



3. ábra. Létraszer alkalmazása, Forrás: BM OKF Médiaszerver

RIASZTÁSI FOKOZATOK

A katasztrófavédelmi felügyelet által történő riasztások során öt fokozatot különböztetünk meg, amelyeket római számokkal jelölünk (I-V). Amennyiben a helyszínre egy különleges szer is vonul az *kiemelt riasztásnak* minősül. A különleges szer helyszínre történő vonulásnak tényét I a káreseményt még nem nevezük különleges káreseménynek. Sok tűzoltóság rendelkezik valamilyen különleges szerrel, pl. létra, vízszállító, amelyek alkalmazását gyakorta igénybe veszik. Ilyenkor is, mint minden esetben, az élet-, és anyagi javak mentését kell előtérbe helyezni. Ennek alapján felvetődik a hatékonyság kérdése.



4. ábra Daru vonulása, forrás: BM OKF Médiaszerver

„A hatékonyság fogalmának különböző meghatározásai lehetnek. Az egyik az ún. szakmai hatékonyság, amely minden szervezet operatív feladatellátásánál fellelhető. Egy t zoltóparancsnok számára a hatékonyság a rendelkezésre álló erővel, eszközökkel az életmentést, a t z és káresetek mielőbbi felszámolását, a kárérték minimalizálását jelenti. A megállapításban már benne van egy igen komoly korlátozó tényező, mégpedig „a rendelkezésre álló erővel, eszközökkel” megfogalmazás.” [8] A parancsnok jelen értelmezésében a katasztrófavédelmi megyei igazgatót érteve: „A parancsnokok gondolkodásmódja – természetesen – ehhez igazodik; így a hatékonyság növelése érdekében ezt a korlátozó tényezőt igyekeznek csökkenteni, vagyis egyre több, speciálisabb és - ki merné általánosságban véve az ellenkezőjét állítani - automatikusan drágább eszközök birtoklását igénylik. Ez a parancsnokok szempontjából egyértelműen helyes igyekezet, és biztosítja is a szakmai hatékonyság növelését!” [8]

Az ország területén létrehozott regionális műszaki mentő bázisok rendelkeznek további speciális szerekkel (bázis daru, por-, hab konténer, vegyi-, műszaki konténerek). A mentő bázisokhoz tartozó szereket csak különleges beavatkozást igénylő esetekhez riasztják. A bázis daru nyári viszonylatban havonta csak kevés alkalommal, vagy nem is kerül riasztásra, mivel az időjárási viszonyok a közlekedésben résztvevők számára ideálisak.

Téli id szakban a riasztások által történt havi vonulás szám az id járási körülmények hatására nagyban megn . Nagyobb mennyiség hó, illetve fagy esetén a napi vonulás szám akár a többszörösére is megn het. A vegyi konténert vegyi baleseteknél szokták alkalmazni. A konténerrel speciális eszközök (véd ruhák, tároló edények) szállítása történik. Alkalmazására éves szinten egy- egy alkalommal kerül sor.

„A döntést befolyásoló, vagy annak szakmaiságát meghatározó körülményként további sarokkövek fogalmazhatók meg, úgymint a mindent felülíró életmentés els dlegessége, a biztonság és a szakszer ség fontossága.” [9]

Cél: *„A cél, a beavatkozó t zoltók figyelmének minél nagyobb mérték összpontosítása a zavaró tényez k csökkentésével (egyéb zörejek, h kamera kézben tartása, sz k látótér a légz álarcban).” [10]*

Magyarország építészeti szokásai miatt a városokban, létesítményekben található épületek nagysága általában a tíz emeletet nem haladja meg. [11] Az ilyen városokban jellemz en található létrás, illetve emel kosaras gépjärm . Ezeknek a szereknek az el fordulását gyakran ítélnék az ország területén. Többször el fordul, hogy tízemeletes épülethez riasztják a létrás járm vet, de a t z annak csak kis területét érinti. Normál esetben egy szer vonulása is elegend lenne, de az épület adottsága miatt szükséges a létrás szer is a helyszínre.

A fentiek célja összességében mégiscsak az, hogy a helyszínen lév parancsnok döntését el segítse, a bonyolult helyzet megoldását könnyebbé tegye [12]. A bonyolult helyzetek bár ritkának mondhatók, megoldásuk mindig összetett feladat, amely során a speciális, vagy különleges feladatok megoldására alkalmas er k részvétele megkerülhetetlen.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerz k ismertették az általános m szaki mentések jellemz it, majd ezt követ en bemutatták azokat a speciális t zoltó járm veket, amelyek bevetésével egy mentési folyamat különlegessé válik.

Ma már olyan széles a m szaki járm vek, gépek köre, hogy a t zoltóságok állományának szinte lehetetlen a teljes kör mentésre felkészülni, valamint ezt gazdasági szempontból sem lehetséges megvalósítani. Történnek olyan beavatkozások is, amelyek éves szinten csak nagyon ritkán, illetve el sem fordulnak pl. gázkitörés, ezért a t zoltóság azt küls segítség

igénybevételével számolja fel. A ment szervezetek szerves részét képezik a mentéseknek és az ipari fejlődéssel várhatóan egyre több és speciális egységre lesz szükség.

Amikor ilyen egységek beavatkoznak a mentések minden esetben különlegesnek számítanak, mert a megoldást csak összehangolt, speciális munkával lehet elvégezni. Mindig az élet produkálja az eseteket, de a t zoltóságoknak minden esetben helyt kell állniuk, és ha szükséges különleges beavatkozásként kell végrehajtaniuk.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] 16/2016. számú BM OKF f igazgatói intézkedés, a hivatásos katasztrófavédelmi szervek m veletirányításának rendjér l és a riasztás szakmai szabályairól
- [2] 1996. évi XXXI. törvény a t z elleni védekezésr l, a m szakai mentésr l és a t zoltóságról
- [3] 39/2011. (XI. 15.) BM rendelet a t zoltóság t zoltási és m szakai mentési tevékenységének általános szabályairól
- [4] 6/2016. (I.24.) BM OKF utasítás a T zoltás-taktikai Szabályzat és a M szakai Mentési Szabályzat kiadásáról
- [5] A 39/2011. évi, a t zoltóság t zoltási és m szakai mentési tevékenységének általános szabályairól szóló BM rendelet
- [6] Pántya Péter: Zárt térben történ t zoltói beavatkozások kockázatának csökkentése, PhD értekezés, 2011, ZMNE
- [7] 102/2012 F igazgatói intézkedés a t zoltóságok szerelési gyakorlatáról; Online: http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=tuzoltas_belso_-szabalyozok
- [8] Restás Ágoston: Az erd t zoltás hatékonyságának közgazdasági megközelítése; VÉDELEM - KATASZTRÓFA- T Z- ÉS POLGÁRI VÉDELMI SZEMLE 18:(5) pp. 47-50. (2011)
- [9] Restás Ágoston: A t zoltásvezet k kényszerhelyzeti döntéshozatala, PhD értekezés, 2012, Budapest, Corvinus Egyetem
- [10] Pántya Péter: Lehet ségek a katasztrófavédelmi, t zoltói beavatkozó biztonság növelésére, In: Pokorádi László: M szakai Tudomány az Észak-kelet Magyarországi Régióban 2014., pp. 214-222., (ISBN:978-963-508-752-5)

- [11] Kátai-Urbán Lajos: Analyses of the activities of hungarian industrial safety's authority for major accidents, In: (szerk.), SAFETY SYSTEMS – 2016: PROCEEDINGS of Twenty Fifth International Scientific - Technical Conference, pp. 31-34.
- [12] Restás Ágoston: Special Decision Making Method of Internal Security Managers at Tactical Level; In: NISPAcee Government vs. Governance in Central and Eastern Europe 22nd NISPAcee Annual Conference. Budapest, Magyarország, 2014.05.22-2014.05.24. ISBN:978-80-89013-72-2

Kalamár Norbert

Nemzeti Közszerológálati Egyetem, Katonai M szaki Doktori Iskola
m veletirányító referens, Zala Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
Zala County Disaster Management Directorate, operation controller
kalinorbi.vaspor@gmail.com
Orcid azonosító: 0000-0001-8567-8379

Pántya Péter

Nemzeti Közszerológálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet
PhD, egyetemi adjunktus, Nemzeti Közszerológálati Egyetem
National University of Public Service, assistant professor
pantya.peter@uni-nke.hu
Orcid azonosító: 0000-0003-2732-2766

A kézirat benyújtása: 2016.11.24.

A kézirat elfogadása: 2016.12.06.

Lektorálta: Rácz Sándor, Nemzeti Közszerológálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet

KÜSZÖBÉRTÉK ALATTI ÜZEMEK FELÜGYELETÉNEK M SZAKI EL ÍRÁSAI - II. RÉSZ

Absztrakt

Az iparbiztonsági jogi szabályozás kiterjed a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés rendszerére. Jelen cikksorozatban a szerzők a küszöbérték alatti üzemek felügyeletének jogi szabályozását és műszaki követelményeit elemzik és értékelik. A cikksorozat első részében a szerzők a küszöbérték alatti üzemeket érintő jogintézmények áttekintését és értelmezését végezte el. Jelen cikk pedig tartalmazza a küszöbérték alatti üzemek általi veszélyeztetettséget minősítő műszaki követelmények értékelését.

Kulcsszavak: iparbiztonság, Magyarország, katasztrófavédelem, küszöbérték alatti üzem, hatóság

TECHNICAL REQUIREMENTS FOR THE SUPERVISION OF UNDER TIER ESTABLISHMENTS – PART II.

Abstract

The Hungarian legal regulations on industrial safety cover the implementation of the tasks related to the system for the protection of major industrial accidents involving dangerous substances. The authors of this series of article introduces the results of the assessment of legal regulations and technical requirements associated with the so called under tier establishments. The first part of the series of articles contains the overview and interpretation of the legal instruments used for the regulation of the requirements to be implemented by under tier establishments. This article contains the overview of the technical requirements used for the qualification of the risk caused by the under tier establishments.

Key words: industrial safety, Hungary, disaster management, under tier establishment, authority

1. BEVEZETÉS

Az iparbiztonsági szabályozás jelentős mértékben épül a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló jog-, intézmény és feladatrendszerre. Konkrétan ez a szabályozás jelenti az iparbiztonsági szabályozás egyik legfontosabb szakterületét. [1]

A magyar iparbiztonsági hatóság a legkorszerűbb kockázatai alapú mennyiségi kockázatelemzési szemlélet megteremtésével, magasan képzett hatósági szakemberek alkalmazásával és szisztematikus hatósági és felügyeleti feladatellátással biztosítja a veszélyes üzemek és tevékenységek szakszerű felügyeletét.

A 2012. január 1-én hatályba lépett katasztrófavédelmi törvény alapján megalakuló egységes iparbiztonsági hatóság a megelőzési munka keretében szigorú hatósági felügyeletet lát el. [2]

A Seveso III. Irányelv 2012-évi megalkotása, a 2002-2010 közötti veszélyes üzemi jogalkalmazási tapasztalatok, a bekövetkezett ipari katasztrófák és balesetek okainak és körülményeinek vizsgálati tanulságai alapján felmerült a szakmai és társadalmi igény a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló jogi szabályozás tárgyi hatályának kiterjesztésére. A 2010-2011. közötti időszakban – a korábbi jogalkalmazási tapasztalatokra építve – létrejött a küszöbérték alatti üzemek kategóriája, amely magában foglalja a kiemelten kezelendő létesítmények csoportját.

A küszöbérték alatti üzemek általi veszélyeztetettség azonosítása és minősítése új kockázatelemzési műszaki követelmények, hatósági eljárásrend és módszertan kidolgozását igényelte a jogszabály előkészítésben és belső szabályozás kidolgozásában érintett személyektől. Az üzemeltető az ún. súlyos káresemény elhárítási tervben bizonyítja biztonságos működését.

Jelen cikkben a szerzők áttekintik és értékelik a küszöbérték alatti üzemeket érintő kockázati műszaki követelményeket, illetve az üzemek általi veszélyeztetettség azonosítási és minősítési eljárását és módszertanát.

2. A SÚLYOS KÁRESEMÉNY ELHÁRÍTÁSI TERV VIZSGÁLATA, MINŐSÍTÉSE ÉS ELFOGADHATÓSÁGÁNAK FELTÉTELEI

2.1 A jogi szabályozás elírásai

A Rendelet 37. § (1) bekezdése szabályozza a hatóság SKET elemzésével és értékelésével kapcsolatos kötelezettségét. A minősítés alapja a küszöbérték alatti üzem által okozott balesetek következményelemzése, a tervben bemutatott megelőző és következmények csökkentésére irányuló tevékenységek vizsgálata.

A Rendelet 37. § (2) bekezdés szerint a hatóság a Rendelet 7. melléklet 5. pontjában meghatározott értékelési szempontok szerint végzi el a vizsgálatot és minősíti a tervet.

A hatóság első lépésként megvizsgálja a feltárt veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek veszélyeinek és a balesetek lehetséges következményeinek értékelését. Megvizsgálja, hogy a tervben meghatározott védelmi intézkedések arányban állnak-e a bemutatott veszélyeztető hatásokkal, továbbá megvizsgálja, hogy a tervezett intézkedésekben megjelölt feladatok végrehajtásának megvannak-e a feltételei. A feladatok és a feltételek realitását a hatóság helyszíni vizsgálattal is ellenőrzi.

A hatóság felülvizsgálja a veszélyelemzés során alkalmazott módszereket és kiindulási mutatókat, ezen belül azt, hogy egyrészt az üzemeltető a következmények értékelésekor a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset feltételeihez, a veszélyes hatások terjedéséhez és a vizsgálat tárgyának (lakosság, környezet vagy természeti értékek) a hatásokkal szembeni érzékenységéhez a megfelelő kiindulási mutatókat, számítási módszereket, modelleket helyesen alkalmazta-e, másrészt pedig a kiindulási feltételezések igazolhatóak-e, nem tartalmazznak-e a kelleténél kedvezőbb körülményeket.

A küszöbérték alatti üzem által okozott veszélyeztetés minősítésekor a hatóság a lakosság veszélyeztetettségének megítélésére első sorban a lehetséges súlyos balesetek következményeinek mértékét veszi alapul, ahol elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterületen a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében halálos hatás (tűzhatás, mérgezési hatás, túlnyomás) nem várható, és ha ilyen hatások közösségi létesítményeket, tömegtartózkodásra szolgáló építményeket nem érintenek.

A hatóság kötelezi az üzemeltetőt, hogy hozzon olyan biztonsági intézkedéseket, amelyek a veszélyeztetés szintjét csökkentik, ha a lakóterület, közösségi létesítmény, tömegtartózkodásra szolgáló építmény olyan övezetben fekszik, ahol veszélyes anyagokkal

kapcsolatos súlyos baleset következtében halálos hatás (tűzhatás, mérgezési hatás, túlnyomás) kialakulhat. [3]

Ha a veszélyeztetés szintje nem csökkenthető, a hatóság kötelezi az üzemeltetőt a veszélyes tevékenység korlátozására vagy megszüntetésére.

A hatóság második lépésként értékeli és minősíti az üzemeltető által bemutatott és a tervben megadott védelmi intézkedéseket.

Ennek keretében a hatóság megvizsgálja azt, hogy a tervben megjelölt intézkedések lefedik-e a küszöbérték alatti üzemen belül feltételezett valamennyi károsító hatást, és hogy a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek minden feltárt károsító hatása következményeinek hatékony csökkentésére reálisan végrehajtható feladatokat tartalmaz-e. Megfelel nek minősíthető az a súlyos káresemény elhárítási terv, amelyben az üzemeltető megfelelő intézkedést tervez a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek valamennyi károsító hatásának csökkentésére.

A hatóság felülvizsgálja azt is, hogy a tervben megjelölt irányító szervezet alkalmas-e a védelmi intézkedésekben megjelölt feladatok hatékony irányítására, rendelkezik-e a feladatai ellátásához szükséges híradással, valamint a helyzetről szóló információkat biztosító és döntéshozatali rendszerekkel.

A továbbiakban a hatóság felülvizsgálja azt, hogy a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek károsító hatásai fajtájának és volumenének megfelelő számú és rendeltetésű erőforrás és eszköz van-e a tervben megjelölve. Ennek során felméri a szervezetek – hiteles források alapján kiszámítható – teljesítménymutatóit, és ezeket összeveti a kárcsökkentő tevékenység nagyságrendjével. Megfelel nek minősíthető az a terv, amelyben az üzem belüli kárcsökkentő tevékenység – az élet, az egészség és a környezet megóvása követelményeinek megfelelően – reális idő alatt elvégezhető.

Végül a hatóság felülvizsgálja azt, hogy a tervben megjelölt szervezetek az alaprendeltetésükben meghatározott feladataiknak megfelelő szakfelszereléssel és egyéni védőfelszereléssel rendelkeznek-e, és ezek műszaki állapota lehetővé teszi-e az alkalmazásukat. Ellenőrzi azt, hogy a feladataikra való felkészítésük, és az előírt rendben való gyakoroltatásuk dokumentáltan megtörtént-e.

A Rendelet 37. § (3) bekezdés megadja a hatóság számára azt a lehetőséget, hogy amennyiben a veszélyes tevékenység által jelentett veszélyeztetés szintje meghaladja az elfogadhatósági szintet, vagy az üzemeltető által tervezett intézkedések nem elégségesek a súlyos balesetek megelőzéséhez és veszélyeztető hatásaik mérsékléséhez, akkor a hatóság az üzemeltetőt olyan kiegészítő intézkedések megtételére kötelezi, amelynek eredményeképpen a

veszélyeztetés szintje az elfogadható mértékre csökken. A kiegészít intézkedések érinthetik a súlyos káresemény elhárítási terv tartalmát, illetve az ebben szerepl feladatok végrehajtási feltételeit.

A Rendelet 37. § (4) bekezdése szerint, amennyiben a veszélyeztetés szintje nem csökkenthető elfogadható szintre, a hatóság az üzemeltet nyilatkozattételre való felhívását követően dönt a veszélyes tevékenység korlátozásáról vagy megszüntetéséről, illetve az engedélyezésre vonatkozó kérelem elutasításáról.

A Rendelet 37. § (5) bekezdése megadja a lehetőséget az üzemeltetnek arra, hogy az alsó- és a felső küszöbérték veszélyes anyaggal foglalkozó üzemekhez hasonlóan kockázati alapú mennyiségi kockázatelemzést végezzen.

A Rendelet 38. §-beli utaló szabály rendelkezik arról, hogy a SKET soron kívüli felülvizsgálatára a Rendelet 11. § rendelkezései vonatkoznak.

A Rendelet 39. §-a fekteti le a hatóság azon jogát, hogy a hatóság a SKET valóságtartalmát szükség szerint helyszíni vizsgálattal ellenőrizi, illetve az üzemeltet től kiegészítő adatszolgáltatást kér.

A hatóság a súlyos káresemény elhárítási terv vizsgálata során ellenőrizi, hogy az üzemeltet megköveteli-e a súlyos balesetek megelőzését és elhárítását biztosító irányítási rendszert, a tervben helyesen lett értékelve a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által való veszélyeztetés, valamint, hogy a tervben megjelölt feladatok végrehajtásához szükséges feltételek biztosítottak-e. [3]

2.2. A küszöbérték alatti üzem azonosítása és a tervezési kötelezettség megállapítása

A veszélyes tevékenység azonosítása a jelen tankönyv vonatkozó alfejezetében részletezettekkel megegyezik. Jelen útmutató a küszöbérték alatti üzem azonosítását és a súlyos káresemény elhárítási terv készítésére való kötelezés eseteit tartalmazza.

Kiemelten kezelendő létesítmények azonosítása során különös figyelemmel kell lenni az alábbiakra.

Kiegészítő tájékoztatás kérése, vagy a helyszíni szemle során minden esetben be kell kérni az égetésre vonatkozó engedélyt.

Azon üzemek, amelyek területén klór vagy ammónia legalább 1000 kg mennyiségben van jelen, amennyiben nem tartoznak a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek körébe. Összegzési szabály alkalmazása során nem 1000 kg a viszonyszám, hanem továbbra is az alsó küszöbérték negyede.

Amennyiben a benyújtott üzemazonosítási adatlapokon feltüntetett adatok, vagy a hatóság, a megyei igazgatóság adatbázisa alapján valamely veszélyes anyagot nem lehet egyértelműen azonosítani, besorolni, a megyei igazgatóság kiegészítő tájékoztatást kérhet az üzemeltetéstől. A veszélyes anyagok azonosítását, a súlyos káresemény elhárítási terv készítési kötelezettség megállapítását a biztonságtechnikai adatlapok, a veszélyes anyagok tárolási engedélyei, valamint a veszélyes anyagok tárolási körülményei segítik. [3]

2.3. Helyszíni szemle végrehajtása

Az üzemeltetést által benyújtott üzemazonosítási adatlapok valóságtartalmát minden esetben helyszíni vizsgálattal is kell ellenőrizni.

A szemle során különös figyelemmel kell lenni az alábbiakra:

- a benyújtott üzemazonosítási adatlapokban feltüntetettek valóságtartalmának vizsgálata,
- várhatóan küszöbérték alatti üzem esetében a B/2 adatlap valóságtartalma vizsgálata során:
 - o cseppfolyós gáz jelenléte, beleértve a fésűs céljából telepített PB tartályok jelenléte,
 - o az R. 1. melléklet, 1. táblázat, H1. – H3., P1.a, és P1.b veszélyességi osztályba tartozó veszélyes anyagok jelenléte,
 - o nyomás (legalább 300 kPa túlnyomás) alatti, veszélyes anyagot tartalmazó technológiai berendezések jelenléte,
 - o a szemle során fel kell mérni, hogy az üzem határától milyen messze található lakóövezet, üdülő övezet, közintézmények, tömegtartózkodásra szolgáló építmények, munkahelyek, más egyéb üzemek, irodaházak, veszélyes anyaggal foglalkozó üzem, küszöbérték alatti üzem
 - o a jegyzékben rögzíteni kell az üzem saját munkavállalóinak és az üzem területén rendszeresen vagy állandóan tartózkodó munkavállalók számát
- a telephely teljes területének vizsgálata (az eltitkolni próbált veszélyes anyagok felderítése),
- tároló edények vizsgálata (üresnek vélt hordók, kannák mozgatása),
- technológiai egységek közötti csatlakozásokban lévő anyagok felmérése (megbecsülni az üzemeltetést segítségével a lehetséges mennyiséget),

- az üzem területén a tölt -lefejt állásokon, várakozó helyeken, iparvágányokon tartózkodó tartálykocsik, vagonok, uszályok egyidej maximum kapacitásának felmérése,
- amennyiben egy tárolóedényt más-más veszélyes anyag tárolására is használnak, azt külön meg kell vizsgálni, különös tekintettel kell lenni a különböző veszélyekkel bíró és a legnagyobb veszélyesség veszélyes anyagok jelenlétére,
- jogszabálysértések felismerése és a jegyz könyvben való rögzítése (más hatóságok hatáskörébe tartozóakat is),
- amennyiben az üzemeltet élt a 2%-os szabály adta lehet séggel meg kell vizsgálni, hogy az anyag valóban nem tud súlyos balesetet el idézni,
- A helyszíni szemle jegyz könyv mellékleteként csatolni szükséges:
- a veszélyes anyagok kimutatását a szemle napjára vonatkozóan, valamint 3-4 szűrőpróba szer en kiválasztott id pontra visszamen legesen, melyekre az üzemazonosítást a kés bbiekben szintén el kell végezni. Szezonális anyagoknál, termékeknel az anyaglistákat a szezon csúcsát keresve kell elkérni. (M trágyáknál, növényvéd szereknél a téli-tavaszi id szak, pirotechnikai termékeknel augusztus 20., valamint december 31. el tti id szakok.)
- amennyiben kiegészít információt el zetesen nem kért a vizsgáló szerv, a szemle alkalmával a tárolási engedélyeket, veszélyes hulladékok égetéssel történ ártalmatlanításával foglalkozó létesítmények esetében azok engedélyeit,
- a telephelyen fellelhet veszélyes anyagok biztonságtechnikai adatlapjait, amennyiben az eljárás során a szemle id pontjáig nem lett az üzemeltet t l bekérve, feltéve, ha az segíti az üzem azonosítását (pl.: benzin, gázolaj, oxigén, stb. adatlapját nem szükséges csatolni),
- veszélyes hulladékok esetében a hulladékok veszélyességének eldöntése céljából Sz. jegyet, vagy a környezetvédelmi hatóságnak benyújtott adatszolgáltatást, negyedéves jelentést (a hulladékok HP mondatainak meghatározása céljából, amennyiben H mondattal nem rendelkezik),
- a telephelyr l méretarányos, tájolóssal ellátott térképet (különösen ha nem egyértelm az üzem határa),
- a melléklet lehet elektronikus formátumú is a mérett l függ en. [1]

2.4. Az azonosítással kapcsolatos hatósági feladatok

Az üzemeltet által benyújtott üzemazonosítási adatlapok, a helyszíni szemlén tapasztaltak és az eljárás során keletkezett egyéb iratok alapján a hatóság feladata az üzemet az alábbi négy kategória közé besorolni a küszöbérték számítás alapján.

1. Felső küszöbérték a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, amennyiben bármely az 1. mellékletben szereplő veszélyes anyagból több található a telephelyen, mint az 1. melléklet 1. vagy 2. táblázatában feltüntetett felső küszöbérték, vagy ha a felső küszöbérték számítására vonatkozó összegzési szabályt alkalmazva az összegzés eredménye nagyobb vagy egyenlő mint 1.

2. Alsó küszöbérték a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, amennyiben az alsó küszöbérték számítására vonatkozó összegzési szabályt alkalmazva az összegzés eredménye nagyobb vagy egyenlő mint 1.

3. Küszöbérték alatti az üzem, amennyiben az alsó küszöbérték számítására vonatkozó összegzési szabályt alkalmazva az összegzés eredménye nagyobb vagy egyenlő mint 0,25, vagy ha a kiemelten kezelendő létesítmények közé sorolható.

4. Nem engedély köteles az üzem, amennyiben nem sorolható a kiemelten kezelendő létesítmények közé és az alsó küszöbérték számítására vonatkozó összegzési szabályt alkalmazva az összegzés eredménye kisebb mint 0,25.

A hatóságnak a küszöbérték alatti üzem üzemeltetjét súlyos káresemény elhárítási terv készítésére kell köteleznie, amennyiben:

- a vizsgált üzem küszöbérték alatti üzemnek minősül és az üzem területén:
- az R. 1. melléklet, 1. táblázat, H1-H3. veszélyességi osztályba tartozó veszélyes anyag, vagy
- az R. 1. melléklet, 1. táblázat, P1.a, Pa.b veszélyességi osztályba tartozó veszélyes anyag, vagy
- cseppfolyós gáz (kivéve a palackos gáztárolás, valamint a 12,5 tonna névleges töltetömnél kisebb propán-bután gázt tartalmazó fogyasztói tartályban történő tárolás), vagy
- nyomás (legalább 300 kPa túlnyomás) alatti, veszélyes anyagot tartalmazó technológiai berendezések vannak jelen, vagy
- az üzem határától:
- a lakóövezet, üdülő övezet, közintézmények, tömegtartózkodásra szolgáló építmények kevesebb, mint 300 méterre, vagy

- a munkahelyek, más egyéb üzemek, irodaházak, stb. kevesebb, mint 200 méterre, vagy,
- egy veszélyes anyaggal foglalkozó üzem, küszöbérték alatti üzem kevesebb, mint 100 métere található (kivéve azon cs vezetékek, ahol a veszélyes anyaggal foglalkozó üzem vagy a küszöbérték alatti üzem a cs vezetékkel technológiai kapcsolatban van), vagy
- az üzem saját munkavállalóinak és az üzem területén rendszeresen vagy állandóan tartózkodó munkavállalók száma 30 f. nél több.
- az üzemeltető nem tudja bizonyítani, hogy emberi életet veszélyeztető z- és robbanási hatás mértéke (t zveszélyes anyagokkal kapcsolatos baleset következményei esetén) az üzem határánál h hatás esetében 4 kW/m² és túlnyomás esetében 10 kPa értéket nem haladja meg.

A fentiek magyarázataként megjegyezhető, hogy a SKET-et csak abban az esetben kell elírni, amennyiben

1. Az összegzési szabályt alkalmazva megállapítható, hogy az üzem küszöbérték alatti üzemnek minősül, vagy kiemelten kezelendő létesítmény,
2. A telephelyen található cseppfolyós gáz, vagy H1. – H3., P1.a, és P1.b veszélyességi osztályba tartozó veszélyes anyag,
3. A fent említett távolságok bizonyíthatóak,
4. Az üzem területén rendszeresen vagy állandóan 30 embernél több van jelen,
5. Az üzem területén található t z-, robbanás- és környezetveszélyes anyagokkal kapcsolatos baleset következményei nem haladják meg a jogszabályban meghatározott értékeket, melyet csak abban az esetben kell vizsgálni, ha az üzemeltető azt külön kérte. Az üzemeltető által bemutatott sérülési értékek vizsgálatát a hatóság kockázatelemzés program segítségével hajtja végre. [3]

2.5. A súlyos káresemény elhárítási tervben bemutatott védelmi intézkedések vizsgálata

A súlyos káresemény elhárítási tervben bemutatott védelmi intézkedések megfelelnek tekinthetők, amennyiben a tervben megjelölt intézkedések lefedik a küszöbérték alatti üzemen belül feltételezett valamennyi károsító hatást, és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek minden feltárt károsító hatása következményeinek hatékony csökkentésére a terv

reálisan végrehajtható feladatokat tartalmaz, a tervben megjelölt irányító szervezet alkalmas a védelmi intézkedésekben megjelölt feladatok hatékony irányítására, rendelkezik a feladatai ellátásához szükséges híradással, valamint a helyzetről szóló információkat biztosító és döntéshozatali rendszerekkel.

A súlyos káresemény elhárítási tervben bemutatott védelmi intézkedések megfelelnek tekinthetők továbbá, ha a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek károsító hatásai fajtájának és volumenének megfelelő számú és rendeltetésű erőeszköz van a tervben megjelölve, a tervben megjelölt szervezetek az alaprendeltetésükben meghatározott feladataiknak megfelelő szakfelszereléssel és egyéni védőfelszereléssel rendelkeznek, és ezek műszaki állapota lehetővé teszi az alkalmazásukat.

A súlyos káresemény elhárítási tervben bemutatott veszélyeztetés elfogadhatónak tekinthető, amennyiben a lakóterületen a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében halálos hatás (tűzhatás, mérgezési hatás, túlnyomás) nem várható, valamint ha ilyen hatások közösségi létesítményeket, tömegtartózkodásra szolgáló építményeket sem érintenek. [4]

2.6. A súlyos káresemény elhárítási tervben feltárt veszélyeztetés és a felfedezett hatások vizsgálata

A SKET tervben az üzemeltető felméri, a telephelyen található veszélyes anyagok alapján a veszélyeztető hatásokat ezeket elemzi és meghatározza a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek veszélyeinek és a balesetek lehetséges következményeit.

Ezek megállapításához üzemeltetőnek számítási módszereket, modelleket szükséges alkalmaznia, melyet a hatóság következményelemző, döntéstámogató szoftver segítségével ellenőriz.

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében bekövetkező hatások: tűz; mérgezés; túlnyomás; illetve a fentiek kombinált hatásai. Az üzemeltető a súlyos káresemény elhárítási tervben elemzi és bemutatja az azonosított veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következményeit. Az üzemeltető értékeli a reálisan feltételezett balesetek lehetséges következményeit.

Ennek során az üzemeltető – valamennyi károsító hatásra (mérgező anyagok légköri terjedése, túlnyomás vagy sugárzó hatások) vonatkozóan – bemutatja azokat a területeket, melyeket az üzemben kiinduló ilyen balesetek hatásai érinthetnek. A területeket térképes bemutatással szemlélteti, amelyhez szöveges leírást is készít. [4]

A hatóság által elfogadható szint veszélyeztetettséget jelent,

a) ha a lakóterületen a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében halálos hatás (t zhatás, mérgezési hatás, túlnyomás) nem várható, és

b) ha ilyen hatások közösségi létesítményeket, tömegtartózkodásra szolgáló építményeket nem érintenek.

Nem elfogadható az a szint veszélyeztetetés, ha halálos hatás lakóterületen jelentkezik.

A SKET elfogadhatósági kritériumai összefoglalva a 4. sz. táblázatban található meg.

Hatás	Kritérium (vagylagos)	Megjegyzés
T zhatás		
1.	H fluxus < 8 kW/m ² G zt z esetében: Max. koncentráció < ARH/2	A legsúlyosabb következményekkel járó eseménylánra a legközelebbi lakóterületen és közösségi létesítményben, illetve tömegtartózkodási építményben a h fluxus értéke kisebb, mint 8 kW/m ² , vagy g zt z esetében a max. koncentráció értéke kisebb, mint ARH/2, akkor elfogadható a veszélyeztetés.
2.	Elhalálozás valószínűsége < 1%	Probit-analízis eredménye alapján. A legsúlyosabb következményekkel járó eseménylánra a legközelebbi lakóterületen és közösségi létesítményben, illetve tömegtartózkodási építményben a probit alapú elhalálozás valószínűsége kisebb, mint 1%, akkor elfogadható a veszélyeztetés.
3.	A BJ és BE egyéni és társadalmi kockázatokra vonatkozó engedélyezési kritériumok	219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. sz. melléklet 1.5-1.6 pont
Mérgezés		
1.	Max. koncentráció < ERPG-3	A legsúlyosabb következményekkel járó eseménylánra a legközelebbi lakóterületen és közösségi létesítményben, illetve tömegtartózkodási építményben a koncentráció kisebb, mint ERPG-3, akkor elfogadható a veszélyeztetés. Amennyiben az adott anyagra vagy készítményre nem áll rendelkezésre ERPG-3 érték, akkor más, a visszafordíthatatlan egészségkárosodásra vonatkozó hiteles, a hatósággal egyeztetett adat felhasználható
2.	Elhalálozás valószínűsége < 1%	Probit-analízis eredménye alapján. A legsúlyosabb következményekkel járó eseménylánra a legközelebbi lakóterületen és közösségi létesítményben, illetve tömegtartózkodási építményben a probit alapú elhalálozás

		valószínűsége kisebb, mint 1%, akkor elfogadható a veszélyeztetés.
3.	A BJ és BE egyéni és társadalmi kockázatokra vonatkozó engedélyezési kritériumok	219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. sz. melléklet 1.5-1.6 pont
Léglökési hullám		
1.	Túlnyomás <10 kPa	
2.	A BJ és BE egyéni és társadalmi kockázatokra vonatkozó engedélyezési kritériumok	219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. sz. melléklet 1.5-1.6 pont
Környezetszennyezés		
1.	M szaki és szervezeti feltételek megléte	a) a technológia m szaki kialakítása garantálja a környezetre veszélyes anyagok környezetbe jutó mennyiségének korlátozását, és az erre vonatkozó technológiai szabályzók rendelkezésre állnak, b) a kikerült környezetre veszélyes anyag összegyűjtését, mentesítését vagy más módon történő ártalmatlanítást tartalmazó technológiai szabályzók rendelkezésre állnak, c) a környezeti kárelhárítási eljárások anyagi-technikai és személyi feltételei biztosítottak, és d) az üzem kárelhárító szervezete felkészült a környezeti kárelhárítási feladatok végzésére, és e feladatokat terv szerint rendszeresen gyakorolja.

1. sz. táblázat: SKET elfogadási kritérium [1]

A táblázatban szereplő szempontrendszer 2015. évben az alábbiak szerint beépült az R. küszöbérték alatti üzemek minősítésével foglalkozó 7. mellékletébe.

Tapasztalat szerint az alsó és a felső küszöbérték veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek többségénél a halálos hatás eléri a lakott területet, ugyanakkor a bekövetkezési gyakoriság mértéke olyan kicsi, hogy az alsó / felső küszöbérték veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek megfelelnek a kockázat alapú kritériumoknak.

A küszöbérték alatti üzem által okozott veszélyeztetés minősítésénél ezért fontos az alapelvet rögzíteni, miszerint:

a) küszöbérték alatti üzem által okozott veszélyeztetés min sítése nem lehet szigorúbb, mint az alsó / fels küszöbérték veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek esetében, ugyanis ez az üzemeltet számára indokolatlanul többletköltséget jelenthetne,

b) küszöbérték alatti üzem által okozott veszélyeztetés min sítése nem lehet kedvez bb, mint az alsó / fels küszöbérték veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek esetében, hiszen akkor a lakosság érdekei sérülnek.

A fenti alapelvekb l kiindulva olyan elfogadhatósági kritériumok megalkotása a cél, amellyel ugyanolyan „biztonság” érhet el a küszöbérték alatti üzem által okozott veszélyeztetés min sítése során, mint az alsó / fels küszöbérték veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek esetében.

A jogszabály szövege nyitva hagyja az elfogadhatóság számszer , kvantitatív kritériumait. Az alábbiakban a rendelkezésre álló lehet ségeket, azok el nyös és hátrányos tulajdonságait tekintjük át.

Mérgezési esetekre léteznek kritériumok, amelyek alkalmazhatóságával kapcsolatban az alábbi megfontolások tehet k:

Az ERPG szintek alkalmazása önmagában nem ad lehet séget a mérgezési hatásokon kívül fellép egyéb halálos következményekkel járó esetek kezelésére. Másrészt a mérgezési esetekben az ERPG kritérium (f leg ERPG-3 esetében) rendkívül konzervatív követelmény. A legtöbb balesetnél a kitettség rövid idej , tehát magasabb koncentrációk esetén sem lesznek komolyabb egészségügyi következmények. Az elzárkózás szintén nagymértékben csökkenti a következményeket (kisebb koncentráció léphet fel). Jogosan merülhet fel tehát ilyen esetben a kérdés, hogy egy ilyen kritérium nem támaszt-e túlzott követelményeket az üzemeltet kkel szemben, f leg, mivel a biztonsági jelentésre kötelezett veszélyes üzemek esetében a szabályozás megenged bb.

A koncentráció általában id ben jelent sen változik. A súlyos baleseti következmények jellemzésére használt probit módszer, amellyel az id függ koncentrációk kezelhet k, ilyen kis koncentrációk tartományában már nem alkalmazható, ezért a maximumra (esetleg az átlagra) vonatkozóan kell a kritériumot alkalmazni. Rövid idej kikerülés esetében ez túlzottan konzervatív megközelítést jelent.

A kritérium anyagtól függ , ezért ahány anyag, annyi ERPG-3 (vagy IDLH) koncentráció. Ez keverékek, ismeretlen összetétel mérgez füstök (pl. raktárt z) esetében megköveteli megfelelő metodika kidolgozását és alkalmazását (ami a nagyobb koncentrációk tartományában kétségkívül már létezik).

A lehetséges baleseti hatások kumulatív kezelését toxikus és t zhatás esetében probit alapú megközelítéssel kell megoldani. A robbanás esetében pedig egy túlnyomás határ megadása és alkalmazása mutatkozik célszerűnek.

A továbbiakban a számszerű határérték megadásán kívül két kritérium kerül bemutatásra, amelyek közül az első egy kevésbé konzervatív megközelítésen alapul, míg a következő egy jóval realitásabb és pontosabb kockázati kritériumot biztosít, ugyanakkor megfelel a Rendeletben elírtaknak. [3]

A kritériumok alkalmazására vonatkozó javaslat az lenne, hogy amennyiben az üzem nem felel meg az első kritériumnak (probit alapú 1%-os kritérium), akkor a kevésbé konzervatív, de egyben realitásabb eredményt adó Rendelet szerinti kockázat alapú elemzést kell a SKET készítése során elvégezni és az ott alkalmazott kockázati kritériumokat kell alkalmazni.

Probit alapú 1%-os kritérium a halálozási valószínűségre

Ha a D dózis ismert, az ún. probit a

$$Pr = A + B \ln D$$

formulával számolható. Ebből a hibafüggvény

$$\left(\operatorname{erf}(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2} dt \right) \text{ segítségével kapjuk a halálozás valószínűségét:}$$

$$P = \frac{1}{2} \left(1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Pr - 5}{\sqrt{2}} \right) \right)$$

Ez az érték minden térbeli pontban kiszámítható. A számításhoz szükséges függvények (logaritmusfüggvény és hibafüggvény) minden komolyabb kézi számológépen és Excelben is rendelkezésre állnak. Megfelelő kritérium lehet még a halálozási valószínűségre $1/(100L)$, ahol L a lakosok száma. Ez ugyanis azt jelenti, hogy 1% valószínűséggel van annak, hogy (ha mindenütt ekkora a koncentráció a településen) 1 személy meghal.

Az alkalmazott kritériumok a következők:

Toxikus esetben: A legsúlyosabb következményekkel járó eseményláncre a legközelebbi lakóterületen és közösségi létesítményben, illetve tömegtartózkodási építményben a probit alapú elhalálozás valószínűsége kisebb, mint 1%, akkor elfogadható a kockázat.

H sugárzás esetében: A legsúlyosabb következményekkel járó eseményláncre a legközelebbi lakóterületen és közösségi létesítményben, illetve tömegtartózkodási építményben a probit alapú elhalálozás valószínűsége kisebb, mint 1%, akkor elfogadható a kockázat.

Robbanás esetében: a túlnyomás kisebb, mint 10 kPa (0,1 bar)

El nyök:

- a. Ésszerű, kevésbé konzervatív megközelítést tesz lehetővé.
- b. Ha a terjedésszámításból következő koncentrációk rendelkezésre állnak, a kritérium alkalmazása széles körben hozzáférhető eszközökkel (pl. Excel) elvégezhető.
- c. A kritérium anyagtól függetlenül megfogalmazható, a keverékek esetére jól kidolgozott, széles körben elfogadott metodika áll rendelkezésre.
- d. A kritérium jól szemléltethető.

Hátrányok:

- a. A kritériumban használandó küszöbérték (1%) önkényes, meghatározásához a más európai megoldások áttekintése szükséges.
- b. Ha esetleg az 1/(100 L) küszöbérték kerül alkalmazásra, az túlságosan konzervatív lehet olyan körülmények között, mikor egy nagy kiterjedésű (sok lakosú) település kis részén lép csak fel számottevő koncentráció. (Ezt a problémát küszöböli ki a következő pontban vázolt megoldás.)

A Rendelet szerinti kockázat alapú elemzés és az ott alkalmazott kockázati kritériumok:

Azokban az esetekben, amikor az előzőekben ismertetett probit alapú kritérium rendszer alkalmazása konzervatív eredményeket ad, akkor a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerinti halálózásra vonatkozó egyéni és társadalmi kockázatok kiszámítása javasolt és a Rendelet 7. melléklete 1.5 és 1.6 pontja szerinti kritériumok biztosítják az elfogadás kritériumait.

Mérgezés, tűz és robbanás esetében a Rendelet szerint összegzett módon, kumulatív módon kell meghatározni a kockázatokat. Ez a halálózásra vonatkozó egyéni és társadalmi kockázatok meghatározását jelenti. A halálózás egyéni kockázatát izogörbék formájában léptékhelyesen térképen ábrázolva kell bemutatni. A halálózásra vonatkozó társadalmi kockázatot pedig F-N görbén kell ábrázolni az érintett terület lakosságának figyelembevételével.

El nyök:

- a) Bár ez a módszer igényli a legtöbb számolást, még mindig könnyen automatizálható (Excel).
- b) Kumulatívan összegezve kezeli a kockázatokat, azaz az összes hatásból eredő következmények kockázatát számszerűsíti.
- c) A kritérium anyagtól függetlenül megfogalmazható, a keverékek esetére jól kidolgozott, széles körben elfogadott metodika áll rendelkezésre.
- d) A kritérium jól kommunikálható ("Az üzemben bekövetkezhet leg súlyosabb balesetkor is nagyon valószínűtlen, hogy a településen bárki meghaljon.").

Hátrányok:

- a. Ez a megoldás igényli a legtöbb számolást.
- b. Alkalmazásához szükséges a lakosság térbeli eloszlásának ismerete.

Néhány további megjegyzés:

1. A következményelemzést a legkedvezőbb idős körülmények esetére (pl.: téli éjszaka, stabil légkör, köd, a település irányába fújó szél) szükséges bemutatni.

2. A biztonsági jelentésre vonatkozó kritériumokkal összhangban ésszerű volna elírni, hogy a további vizsgálatból kizárandó az a baleseti eseménysor, amely a kerítésnél 1% alatti halálozási valószínűséggel jár a baleset bekövetkezése esetén.

A környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés akkor fogadható el, ha (a veszélyazonosításban megjelölt) bármely súlyos baleseti eseménysor megtörténtekor, az alábbi feltételek mindegyike fennáll:

- A technológiai műszaki kialakítása garantálja a környezetre veszélyes anyagok környezetbe jutó tömegének a minimalizálását (pl.: a technológiai elemek kármentesen való elhelyezése, üzemzavari anyagkikerülés érzékelése, kiszakaszolási lehetőségek megléte).
- Technológiai szabályzók (technológiai utasítások, eljárásrendek stb.) megléte, amelyek alapján környezetre veszélyes anyagok kikerülése esetén az anyagok kikerülő tömege minimalizálható, és a kikerült anyag összegyűjthető, mentesíthető vagy más módon ártalmatlanítható.
- Az eljárásrendben megjelölt környezeti kárelhárítási eljárások mindennemű anyagi-technikai feltétele biztosított, az eszközök és anyagok az üzemeltetési rendelkezésére állnak.
- Az üzemi kárelhárító szervezet felkészült a környezeti kárelhárítási feladatok végzésére, amely feladatokat a felkészítési terv szerint rendszeresen gyakorolják. [4]

3. ÖSSZEFOGLALÁS

Jelen cikksorozatban a szerzők a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek és a küszöbérték alatti üzemek által okozott veszélyeztetettség elemzési eljárás- és módszertan műszaki alkalmazásának feltételrendszerével foglalkoztak.

A cikksorozat első részében a szerzők értékelték a súlyos balesetek elleni védekezésről szóló jogi szabályozás küszöbérték alatti üzemekre vonatkozó üzemeltetési és hatósági

feladatellátását. F célkit zésük volt a veszélyes üzemek biztonságával foglalkozó jogintézmények és eszközrendszer értékelése, amelynél felhasználták az els katasztrófavédelmi törvény id szakának hatósági engedélyezési, felügyeleti és ellen rzési tapasztalatait is.

A cikksorozat második részében a szerz k értékelték a küszöbérték alatti üzemek üzemeltet i kötelezettségeit, az üzemeltet i dokumentáció tartalmi követelményeit, a kockázati m szakai követelményeket, illetve az üzemek általi veszélyeztetettség azonosítási és min sítési eljárását és módszertanát.

A cikkekben foglaltak a katasztrófavédelem szakmai tevékenységében, módszertani útmutatóiban, bels szabályozóiban, jogszabály-tervezeteiben, hatósági állásfoglalásaiban, valamint a képzési- és továbbképzési rendszerben egyaránt felhasználhatók [5].

4. HIVATKOZÁSOK

[1] Bognár Balázs, Kátai-Urbán Lajos, Kossa György, Kozma Sándor, Szakál Béla, Vass Gyula: Kátai-Urbán Lajos (szerk.) IPARBIZTONSÁGTAN I.: Kézikönyv az iparbiztonsági üzemeltet i és hatósági feladatok ellátásához. Budapest: Nemzeti Közszolgálati és Tankönyvkiadó, 2013. 564 p. (ISBN:978-615-5344-12-1)

[2] Szakál Béla, Cimer Zsolt: Major Disaster Recovery Plans. SCIENCE FOR POPULATION PROTECTION 6:(1) Paper Szakál, Cimer. 7 p. (2014)

[3] A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésr l 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet

[4] A BM OKF f igazgatójának 17/2015. sz. intézkedése a katasztrófavédelem központi, területi és helyi szerveit érint hatósági és szakhatósági tevékenység végzésér l

[5] Bleszity János, Grósz Zoltán: Egyetemi képzések a katasztrófavédelem számára. BOLYAI SZEMLE XXII. 3. p. 9-16. (2013)

Dr. habil. Vass Gyula t zoltó ezredes PhD, szolgálatvezet , BM Országos

Katasztrófavédelmi F igazgatóság Megel zési és Hatósági Szolgálat

gyula.vass@katved.gov.hu

Col. Gyula Vass PhD, head of the Prevention and Licensing Inspectorate, National Directive

General for Disaster Management

orcid.org/0000-0002-1845-2027

Dr. habil. Kátai-Urbán Lajos t zoltó ezredes, PhD, tanszékvezet egyetemi docens,

Nemzeti Közsolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Iparbiztonsági Tanszék

lajos.katai@uni-nke.hu

Col. Lajos Kátai-Urbán PhD, head of Department for Industrial Safety for the Institute of

Disaster Management, NUPS

orcid.org/0000-0002-9035-2450

A kézirat benyújtása: 2016.09.10.

A kézirat elfogadása: 2016.11.24.

Lektorálta:

Dr. habil Szakál Béla ny. pv. ezredes, PhD

professzor emeritus

SZIE YMMF T z- és Katasztrófavédelmi Intézet

1146 Budapest, Thököly út 74.

Dr. Cimer Zsolt, PhD

egyetemi adjunktus, mb. igazgató

SZIE YMMF T z- és Katasztrófavédelmi Intézet

1146 Budapest, Thököly út 74.

RADIOAKTÍV HULLADÉKOK OSZTÁLYOZÁS HAZAI SZABÁLYOZÁSÁNAK KORSZER SÍTÉSE

Absztrakt

Magyarországon a radioaktív hulladékok osztályozását a 2003-ban hatályba lépett Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium (ESzCsM) rendelete alapján határozták meg. A rendelet megalkotásakor a nemzetközi irodalom szerinti több fontos tényez t nem vettek figyelembe, mivel hazánk még nem rendelkezett olyan hulladéktárolóval, ahol azt alkalmazni lehetett volna. Napjainkban e tényez k alkalmazása szükséges lehet hazánk fenntartható fejl déséért, valamint a nukleáris létesítmények leszerelésének gazdaságosságáért. Az atomenergia széleskör alkalmazása indokolja a szabályozás és a szabályozó szervezet folyamatos fejl dését. A szabályozás fejlesztésének lehet ségeit megvizsgáltuk, ami alapján javaslatot tettünk a radioaktív hulladék osztályozásának változtatására.

Kulcsszavak: radioaktív hulladék osztályozása, jogszabályok, sugárvédelem, korszer sítés

MODERNIZATION OF THE CLASSIFICATION OF RADIOACTIVE WASTE IN OUR REGULATION

In Hungary the classification of the radioactive waste was defined on the basis of a Ministry of Health, Social and Family Affairs Decree, which has been entered into force in 2003. During the creation of the decree several important factors of the international literature were not taken into consideration since our country did not have a waste storage facility, where it could have been applied. Today it could be necessary to apply these factors for the sustainable development of our country, as well as the economical decommissioning of nuclear facilities. The wide range of application of the atomic energy justifies the continuous development of the regulation and the regulatory body. We examined ways to improve the regulation and we made a proposal to change the classification of radioactive waste on the basis of the results of our examination.

Key Words: classification of radioactive waste, legislation, radiation protection, modernization

1. BEVEZETÉS

Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény [1] (a továbbiakban: atomtörvény) és a kapcsolódó végrehajtási rendeletek módosítása alapján 2014. július 1-től az Országos Atomenergia Hivatal (a továbbiakban: OAH) lett a felügyeleti hatóság a radioaktív hulladék-tárolók esetében is. Ezzel egyidőben kifejlesztette a tárolókra vonatkozó jogszabályokat, melynek eredményeként hatályba lépett a radioaktív hulladékok átmeneti tárolását vagy végleges elhelyezését biztosító tároló létesítmények biztonsági követelményeiről szóló 155/2014. (VI. 30.) Korm. rendelet és annak mellékletei, a tárolók biztonsági szabályzata. [2]

Hazánkban radioaktív hulladékok az üzemi atomerőművekben, a kutatóintézetekben, orvosi, ipari, mezőgazdasági intézményekben és laboratóriumokban keletkeznek. Az atomerőművekben keletkező szilárd és folyékony radioaktív hulladékokat az erőművekben dolgozzák fel, valamint rendelkeznek ideiglenes radioaktív hulladék-tárolóval. [3]

Hazánk több radioaktív hulladék-tárolóval is rendelkezik, különböző célokkal. A püspökszilágyi Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tárolót 1976-ban helyezték üzembe és azóta is fogadja a nem atomerőművi eredetű radioaktív hulladékokat. A létesítmény a telephelyen el nem helyezhető radioaktív hulladék hosszú idejű (több évtizedes) átmeneti tárolására is alkalmas. A harmadik létesítmény a Nemzeti Radioaktív hulladék-tároló, ami 2012-ben fogadta az első vasbeton konténert. A létesítmény az atomerőművi eredetű kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékainak végleges tárolására létesült. [3]

Hazánkban a radioaktív hulladékok osztályozásával a radioaktív hulladékok átmeneti tárolásának és végleges elhelyezésének egyes kérdéseiről, valamint az ipari tevékenységek során keletkező, a természetben előforduló radioaktív anyagok sugár-egészségügyi kérdéseiről szóló 47/2003. (VIII. 8.) ESzCsM rendelet [4] foglalkozik. A rendelet a felelősségi körök változásával módosult, számos követelmény átkerült a 155/2014. (VI. 30.) Korm. rendeletbe. A 47/2003. ESzCsM rendelet melléklete megtartotta a hulladékok osztályozásának szempontjait, de az előírásai kikerültek onnan. A rendelet címében szerepel az átmeneti és végleges tárolás is, de azzal nem foglalkozik.

Egyéb osztályozási szempontokat tartalmaz az MSZ 14344-1:2004 számú, „Radioaktív hulladékok. Fogalom meghatározások és osztályozás” című szabvány. [5]

A 47/2003. ESzCsM rendelet és szabvány felülvizsgálata és korszerűsítése még nem történt meg. A hazai szabályozásban jelenleg alkalmazott radioaktív hulladék osztályozási

rendszer a nemzetközi irodalom számos tényezőt nem veszi figyelembe, ugyanakkor mára elengedhetetlennek tekinthető azokat alkalmazni. Ilyen a nagyon kis aktivitású hulladék osztály, mely a fenntartható fejlődés feltételeként is felfogható, hiszen nem csupán gazdasági szempontokat tart szem előtt, hanem környezetünk megóvása érdekében is ajánlatos alkalmazni.

A munka során megvizsgáltuk a nemzetközi ajánlásokat, majd a vizsgálat eredményei alapján ajánlást tettünk a radioaktív hulladék-osztályozás korszerűsítésére.

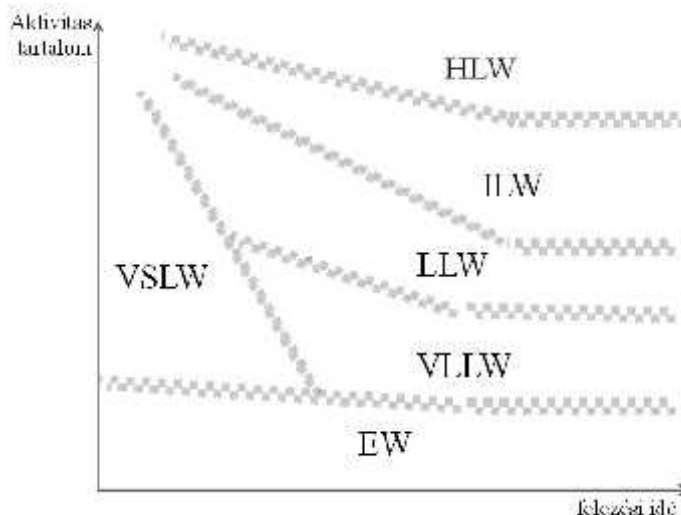
2. NEMZETKÖZI AJÁNLÁSOK, IRÁNYELVEK

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (a továbbiakban: NAÜ) a radioaktív hulladékok osztályozásának szempontjait a GSG-1 dokumentumában [6] adja meg, melynek címe „*A radioaktív hulladékok osztályozása*”.

A NAÜ a hulladékokat 6 fő osztályba sorolja, miszerint

- mentességi szint alatti hulladékok (EW);
- nagyon rövid élettartamú radioaktív hulladék (VSLW);
- nagyon alacsony szintű radioaktív hulladék (VLLW);
- kis szintű radioaktív hulladék (LLW);
- közepes szintű radioaktív hulladék (ILW);
- nagy szintű radioaktív hulladék (HLW).

Az egyes osztályokhoz ugyan nem egzakt módon, de meghatározza, hogy milyen mennyiségben tartalmazhat hosszú felezési idejű izotópot. Az 1. ábra a NAÜ ajánlásaiból származó hipotetikus elképzelést mutatja, amit úgy kell értelmezni, hogy a csoportok korlátjait aktivitás-koncentráció értékben adjuk meg, mely függ a felezési időtől.



1. ábra: Radioaktív hulladékok osztályozása a NAÜ ajánlása szerint

(Az ábrát a szerző a [6] ajánlás alapján készítette.)

Minden osztályhoz megadja a fő szempontokat, amelyet alkalmazva definiálhatók a kategóriák, illetve azok segítségével közelíthet az 1. ábra is. Ezek közül a javaslatnál felhasznált fontosabb szempontok a következők voltak:

VSLW:

- Csak nagyon rövid felezési idejű izotópokat tartalmaz, amelyeket mindaddig tárolni lehet, míg a felszabadítási szint alá nem csökken az aktivitástartalma;
- Hosszabb felezési idejű izotópokból pedig csak annyit tartalmazhat, ami a felszabadítási szint alatt van;
- 100 napot ajánl a dokumentum a felezési idő határának.

VLLW:

- A felszabadítási szintet csak kis mértékben haladja meg az aktivitás-koncentrációja;
- Alacsonyabb biztonsági követelményekkel létesíthető tároló;
- Felszíni, vagy felszín közeli tárolókban biztonságosan elhelyezhető.

LLW:

- A normál kezelés és szállítás alatt nem igényel árnyékolást, amihez a dokumentum a kis és közepes aktivitású hulladékok elválasztásához 2 mSv/h felületi dózisteljesítményt ajánl;
- Felszín közeli tárolóba ajánlja az elhelyezését;
- Kis mennyiségben tartalmazhat hosszú felezési idejű izotópokat is, az ajánlás szerint hosszú élettartamú alfa-sugárzó radionuklidokat (ez a koncentráció 4000 Bq/g egy-egy csomagolás esetében, és 400 Bq/g a teljes hulladék mennyiségre átlagolva), míg

hosszú élettartamú béta- és/vagy gamma-sugárzó izotópokat az el z eknél nagyobb mennyiségben, de az értékek a tároló specifikumaitól kell függenie.

ILW:

- A végleges elhelyezéshez a hosszú felezési idej izotópok miatt nagyobb mértékű gátekra lehet szükség.

HLW:

- Nagy koncentrációban tartalmaz rövid és hosszú felezési idej izotópot egyaránt;
- Számolni kell a h fejl déssel;
- Az aktivitás-koncentrációra egy tipikus érték lehet a 10^4 - 10^6 TBq/m³.

3. A HAZAI RADIOAKTÍV HULLADÉKOK OSZTÁLYOZÁSÁNAK BEMUTATÁSA

Hazánkban a radioaktív hulladék-osztályokat a 47/2003. ESzCsM rendelet [4] határozza meg. Sajnálatos módon a rendelet 2015. januárban hatálytalanított részei írták le, hogy a radioaktív hulladékokat osztályozni kell, így ugyan a rendelet melléklete tartalmazza a radioaktív hulladékok osztályainak szempontjait, de azt nem kötelező figyelembe venni. Ezen felül az osztályozás olyan fogalmakat használ, amelyek az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről szóló 487/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet [7] megjelenése miatt törésre kerültek a radionuklidok mentességi aktivitás koncentrációja és mentességi aktivitása szintjének meghatározásáról szóló 23/1997. (VII. 18.) NM rendeletből. [8] Ezen okok miatt elengedhetetlen a radioaktív hulladékok osztályozásának felülvizsgálata.

A 47/2003 ESzCsM rendelet [4] először besorolja a radioaktív hulladékokat a nagy aktivitású osztályba, melybe a hulladék akkor tartozik, ha a h termelését a tárolás és elhelyezés tervezése és üzemeltetés során figyelembe kell venni. Itt pontos értéket nem határoz meg, csak annyit ír elő, hogy figyelembe kell venni. Ezután a kis és közepes osztályra azt mondja, hogy a hulladékot akkor kell ide sorolni, ha a h fejl dés az elhelyezés (és tárolás) során elhanyagolható. A kis és közepes osztályt felosztja felezési idő szerint két részre, mégpedig a 30 év alatti felezési idej , vagyis rövid élettartamú, valamint 30 év feletti felezési idej , azaz hosszú élettartamú. Azt megengedi, hogy a rövid élettartamúban legyenek korlátozottan hosszú élettartamú, mégpedig hosszú élettartamú alfa-sugárzó radionuklidok (ez

a koncentráció 4000 Bq/g egy gy jt csomagolás esetében, és 400 Bq/g a teljes hulladék mennyiségre átlagolva). Ezután a kis és közepes aktivitású osztályt felbontja más szempont szerint két részre, mégpedig aktivitás-koncentráció szerint kis aktivitású és közepes aktivitású osztályra, megkülönböztetve, hogy a hulladék egy fajta izotópot, vagy több fajta izotópot tartalmaz-e.

1. táblázat. A radioaktív hulladék kis és közepes aktivitású osztályba sorolása aktivitás-koncentráció alapján, 1 izotóp esetében [4]

Radioaktív hulladék osztály	Aktivitás-koncentráció (Bq/g)
Kis aktivitású	1 MEAK - 10^3 MEAK
Közepes aktivitású	$> 10^3$ MEAK

ahol MEAK az adott izotóp mentességi aktivitás-koncentrációja.

Ha a radioaktív hulladék többfajta radioizotópot is tartalmaz, akkor az osztályozást a következők szerint kell elvégezni (2. táblázat):

2. táblázat. A radioaktív hulladék kis és közepes aktivitású osztályba sorolása aktivitás-koncentráció alapján, több izotóp esetében [4]

Radioaktív hulladék osztály	Aktivitás-koncentráció viszonyítás
Kis aktivitású	$\sum_i \left(\frac{AK_i}{MEAK_i} \right) \leq 1000$
Közepes aktivitású	$\sum_i \left(\frac{AK_i}{MEAK_i} \right) > 1000$

ahol AK_i a radioaktív hulladékban elforduló i -edik radioizotóp aktivitás-koncentrációja, míg a $MEAK_i$ az i -edik radioizotóp mentességi aktivitás-koncentrációja.

A radioaktív hulladékok osztályozásához a 487/2015. Korm. rendelet [7] 43.§ (9) bekezdése szerinti nyitott radioaktív sugárforrásokkal kapcsolatos munkavégzésre vonatkozó sugárvédelmi elírások is hozzá tartoznak, melynek g) pontja szerint a 65 napnál rövidebb felezési idej radioaktív hulladékot a laboratórium köteles az erre a célra kialakított, intézményen belüli átmeneti radioaktív hulladék-tárolóban tárolni mindaddig, amíg az radioaktív hulladéknak min sül.

A hazai szabályozásnál meg kell említeni az MSZ 14344-1:2004 szabványt, [5] ami a radioaktív hulladékok osztályozásával foglalkozik. Ez lényegében felfogható úgy, mint ami kiegészíti a 47/2003. ESzCsM rendeletet. [4]

A szabvány szerint, ha reaktorok és gyorsítók m ködtetéséb l származó szilárd radioaktív hulladék esetében alfa- sugárzás és aktinida jelenléte kizárható, illetve az osztályozás megbízhatóan nem végezhet el, akkor az osztályozás alapja az egyes göngyölegek felületi dózisteljesítménye lehet.

3. táblázat. göngyölegek felületi dózisteljesítménye szerinti osztályozás [5]

A radioaktív hulladék osztályozása	Környezeti dózisegyenérték-teljesítmény $\mu\text{Sv/h}$
Kis aktivitású	< 300
Közepes aktivitású	300 – 10000
Nagy aktivitású	> 10000

A szabvány ugyanúgy megkülönböztet rövid, illetve hosszú felezési idej izotópokat. Az a rövid élettartamú, aminek felezési ideje egész évre kerekítve kisebb, vagy egyenl , mint 30 év. Erre a kerekítésre a Cs-137 izotóp miatt van szükség, aminek a felezési ideje 30,17 év.

A szabvány szintén alkalmazza az aktivitás-koncentráció szerinti osztályozást, de a nagy aktivitású osztály alsó határához is meghatároz egy értéket.

HAZAI RADIOAKTÍVHULLADÉK-TÁROLÓ LÉTESÍTMÉNYEK [3: 14-17, 61]



2. ábra. A fontosabb telephelyek Magyarországon [3: 14]

Solymári radioaktív hulladék-tároló

1960-ban egy ideiglenes radioaktív hulladék-tárolót létesítettek Solymáron. A kis aktivitású hulladékot elre gyártott betongyűrűben helyezték el, tömedékelés nélkül. Amikor a kutak megteltek, betonnal fedték be azokat.

Miután a telephely hosszú idejű elhelyezésre alkalmatlannak bizonyult (elsősorban a talaj kedvezőtlen vízszigetelő tulajdonsága és a telephely hátrányos hidrogeológiája miatt), 1979-1980. folyamán a solymári telephelyről a hulladékot elszállították, a telephelyet megtisztították és bezárták. Ezt követően gondoskodtak a környezet folyamatos ellenőrzéséről és a hatóság korlátozott használat mellett felszabadította a területet.

Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló

Hazánkban 1976-ban helyezték üzembe a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezésére szolgáló Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tárolót, melynek telephelye Püspökszilágyon van, Budapesttől 40 km-re északkeletre. A tároló tipikus felszín közeli

létesítmény, amely beton medencékből és az elhasznált zárt sugárforrások tárolására szolgáló kutakból áll.

Az illetékes hatóság 1980-ban adta ki a tároló végleges működési engedélyét. Átvételi kritériumok hiányában a tároló a nukleáris technológiák és az izotópok alkalmazása során keletkezett majdnem minden fajta hulladékot fogadott. 1979-1980 között a Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tárolóban helyezték el azokat a hulladékokat, amelyeket addig ideiglenesen Solymáron tároltak.

A Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tárolót 1998. július 1-jétől a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Kft. üzemelteti.

A földtudományi vizsgálatok szerint a püspökszilágyi Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tárolót nem lehet olyan mértékben bővíteni, hogy a Paksi Atomerőmű üzemeléséből, majd leszereléséből származó hulladékot is ott helyezték el. Így a Paksi Atomerőműben keletkező kis aktivitású szilárd hulladékot csak átmeneti megoldásként szállították a püspökszilágyi tárolóba. Ugyanebben az időben a Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló kapacitását az atomerőmű pénzügyi támogatásával megnövelték. Ezzel a tároló összes kapacitása 5040 m³ lett.

A biztonsági értékelések eredményei ugyanakkor egyértelműen azt mutatják, hogy a tároló lezárását követően, a távolabbi jövőben bizonyos radioaktív hulladékok esetleges emberi behatolás esetén veszélyt jelenthetnek (lásd H. fejezet). A tároló hosszú távú (elsősorban a jövő generációkat érintő) biztonságának növelésére ezért többéves program indult, amelynek keretében a kijelölt medencékből visszanyert hulladékból kiválogatják a 'kritikus' hulladékfajtákat, a többi hulladékot pedig lehetőség szerint tömörítve helyezik vissza a tárolómedencékbe, ezzel tárolási térfogatot szabadítanak fel. Így a 2004-ben betelt tároló továbbra is fogadni tudja majd az ország intézményi eredetű radioaktív hulladékait.



3. ábra. A Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló madártávlatból [9]

Nemzeti Radioaktív hulladék-tároló

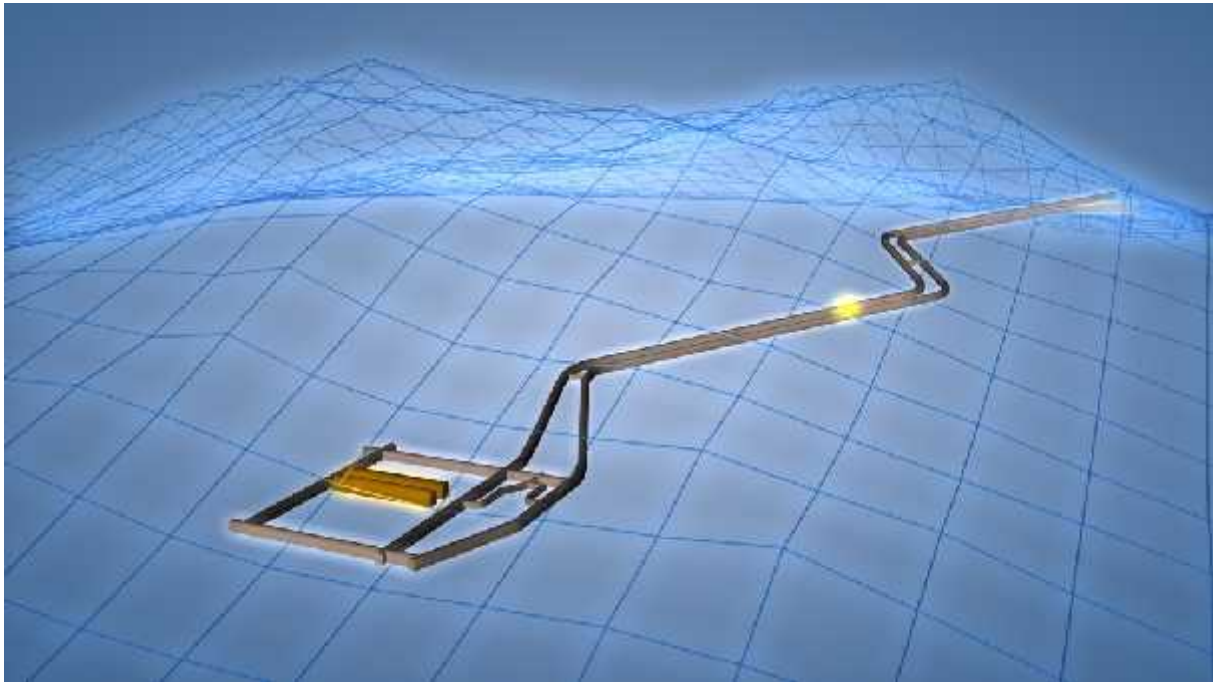
Mivel a Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tárolót lehetetlen oly módon kib víteni, hogy az kielégítse az atomer m teljes szükségletét, több próbálkozás után 1993 elején nemzeti programot indítottak azzal a céllal, hogy megoldást találjanak az atomer m b l származó kis és közepes aktivitású hulladék végs elhelyezésére.

Az el zetes geológiai vizsgálatok, valamint a biztonsági és gazdasági elemzések alapján, a környez lakosság befogadási hajlandóságát is figyelembe véve, 1996-ban javaslat született, hogy Bábaapáti szomszédtságában (mintegy 45 km-re délnyugatra Pakstól) végezzenek további vizsgálatokat egy gránitba mélyítend geológiai tároló létesítése érdekében.

1998 végén a Magyar Állami Földtani Intézet azt ajánlotta, hogy Bábaapáti térségében kezdjék meg a részletes telephelyi jellemzést.

Négyéves kutatási program eredményeként 2003-ra befejez dtek a felszíni földtani kutatási munkák. A földtani hatóság megállapította, hogy a telephely a vonatkozó rendeletben [III.3] megfogalmazott valamennyi követelményt teljesíti, így földtanilag alkalmas kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék elhelyezésére.

A tároló létesítésének els fázisában, 2008-ban elkészültek a felszíni létesítmények, ideiglenes tárolási lehet séget biztosítva a Paksi Atomer m szilárd hulladékainak egy része számára, mivel az atomer m tárolókapacitása sz kké vált. A Nemzeti Radioaktív hulladék-tároló 2008. szeptember 25-én üzembe helyezési engedélyt kapott (amely kiterjed a felszíni telephely üzemeltetésére) az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat területileg illetékes Sugáregészségügyi Decentrumától.



4. ábra. A Nemzeti Radioaktív Hulladék-tároló sematikus ábrája [9]

2011 végéig elkészült az első két tároló-kamra (I-K1, I-K2), 2012-ben az engedélyező hatóság a Nemzeti Radioaktív Hulladék-tároló eddig megvalósult részére, a felszíni létesítményre és az I-K1 kamrára megadta az üzemeltetési engedélyt, amely 2012. szeptember 10-én jogerőssé vált. Az első vasbeton konténer leszállítására és végleges elhelyezésére ünnepélyes keretek között 2012. december 5-én került sor.



5. ábra. A Nemzeti Radioaktív Hulladék-tároló I-K1 kamrájában elhelyezett konténerek [9]

4. EL ZMÉNYEK – KORÁBBI KUTATÁSI MUNKÁK

Solymosi József és szerző társai 1999-ben megjelent közleményükben összefoglaló áttekintést adtak a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság (mai nevén Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság) feladatairól, valamint a hazai radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére létrehozott nemzeti projekt keretében végzett tevékenységről. [10] A szerzők megfogalmazták, hogy szükség van a paksi atomerőmű hulladékainak elhelyezési lehetőségeinek fejlesztésére. Nem csupán az üzemeltetési hulladékot vették alapul, hanem a leszerelés során keletkező hulladékokat is. A leszerelés során keletkező hulladékok nagy része viszont a nagyon kis aktivitású hulladékok közé tartozhatnak, így fontos, hogy definiáljuk ezt a kategóriát is. A nagyon kis aktivitású hulladék kategória bevezetésével lehet elérni a szerzők által vizsgált kérdés fenntartható fejlődését. Ezen felül szükségessé válhat a nagy aktivitású hulladék kategória fejlesztése is.

Halász László és társai cikkükben egy olyan radioaktív hulladékokat csökkentő eljárást mutattak be, amivel elkülöníthetők a transzuránok, ezzel drasztikusan csökkentve a tárolási időtartamot. Ezt az eljárást nevezték pyrometallurgiai eljárásnak. Ezen felül bemutatták a Yucca Mountain-be tervezett kiegészítő elem lerakót, illetve az ott alkalmazni kívánt fűtőelem tároló acél tartályokat. [11] A szerzők rámutattak, hogy a radioaktív hulladékok elhelyezését fejleszteni szükséges, aminek lehetőségei közé a nagyon kis aktivitású hulladék kategória bevezetése is beletartozik. A cikkben bemutatták, hogy a radioaktív hulladékok mennyiségének csökkentése reprocesszálni technikák segítségével megoldható. A nagyon kis aktivitású hulladék kategória bevezetésével a kis és közepes aktivitású hulladékok mennyisége is csökkenthető, amennyiben egy erre a célra alkalmas tároló létesülne. Ezért fontos, hogy pontosan definiáljuk ezt a kategóriát.

A radioaktív hulladékokkal kapcsolatos jogszabályokat, illetve a tárolókra vonatkozó követelményeket Horváth Kristóffal, illetve Kátai-Urbán Lajossal foglaltuk össze korábbi cikkükben. Ezen felül a sugárvédelemmel és a védettséggel kapcsolatos jogszabályokat is megírtuk. [12]

Körmendi Krisztina és társa kutatása során megállapította, hogy a radioaktív hulladékok, a kiegészítő tüzelőanyag keletkezése a leggyakoribb ellenérték az atomerőművekkel szemben, ugyanakkor megállapították, hogy veszélyes és normál ipari hulladék viszont fajlagosan jóval kevesebb keletkezik, mint más erőművekben. [13] A radioaktív hulladékok megfelelő kezelése érdekében fontos, hogy a hulladék osztályozási kritériumokat jól

határozzuk meg. Ez a cikk megállapításai szerint növelheti az atomer m elfogadottsági szintjét is.

Pátzay György cikkében bemutatta, hogy a paksi atomer m vizeiben lévő radioaktív izotóp tartalmat hogyan lehet eltávolítani, ezzel is csökkentve a folyékony radioaktív hulladék mennyiségét. [14] Itt megjegyezném, hogy olyan eljárásokat alkalmaz, amivel bizonyos esetekben olyan radioaktív hulladékok is keletkezhetnek, aminek kezeléséhez biztosítani kell speciális feltételeket. Ilyenek lehetnek az alkalmazott sz r k.

Zagyvai Péter és társa egy egyetemi jegyzetben leírták a radioaktív hulladékok osztályozásának hazai szabályozási rendszerét, elmondták, hogy a radioaktív hulladékokat aktivitás-koncentráció, felezési idő, illetve dózisteljesítmény szerint osztályozzuk. [15: 28-32]

A leszerelés és a környezeti remediációs programok globális végrehajtásának a fejlődése témakörökkel foglalkozó nemzetközi konferencián egy poszterrel beszámoltam a magyarországi szabályozási rendszer változásairól, a radioaktív hulladék-tárolók és a sugárvédelmi felügyeleti feladatok változásáról. [16]

Ojovan professzor által szerkesztett kézikönyv is a NAÜ ajánlásain [6] alapuló radioaktív hulladék osztályozását írja le, majd a könyvben részletesebben foglalkozik azok kezelési technikáival. [17: 3-5] A nagyon kis aktivitású hulladék bevezetésével fontossá válik, hogy az ilyen hulladékokat hogyan kezeljük. Ennek vizsgálata során ez a kézikönyv segítséggel szolgálhat.

Az atomer m b l származó radioaktív hulladékok összetételének meghatározását nem lehet méréssel megtenni, mert olyan nehezen mérhető izotópok is jelen vannak, amiknek mérése csak elválasztásos technikákkal lenne lehetséges. Ezért szükség van az úgynevezett scaling-faktoros technikák kidolgozására, aminek az alapja, hogy jelen vannak olyan gamma-sugárzó izotópok, amelyeknek méréséhez megfelelő m szerek állnak rendelkezésre. Ezen izotópok aktivitásának meghatározásából lehet következtetni más izotópok jelenlétére az adott hulladék csomagban. Vincze Árpád és társai már az 1990-es évek végén ilyen technikák alkalmazásával, fejlesztésével foglalkoztak. [18] [19]

Az egykori Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet a Magyar Tudományos Akadémia Energiatudományi Kutatóközpontjával együttműködve foglalkoztak a leszereléssel kapcsolatos hazai szabályozás fejlesztésével, melynek során a nagyon kis aktivitású hulladék bevezetését is javasolták. A javaslatuk szerint a nagyon kis aktivitású hulladékok határának a mentességi aktivitás tízszeresét javasolták míg a hosszú élettartamú és alfa-sugárzó radionuklidokra együttesen 40 Bq/g egy

gy jt csomagolás esetében, és a teljes hulladék mennyiségre átlagolva 4 Bq/g lehetne a korlátozás. [20]

5. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK A HULLADÉK OSZTÁLYOZÁSHOZ

A korábban részben bemutatott rendszert adaptáltuk úgy, hogy a jelenlegi Nemzeti Politika alapelveivel [21] összhangban legyen, és inkább kiegészítse, sem mint alapjaiban megváltoztassa a jelenlegi osztályozási rendszert, valamint azt is szem el tt tartottuk, hogy a már meglév tárolókra alkalmazni lehessen.

A Nemzeti Program bemutatja a hatályos hazai jogszabályok szerint alkalmazott radioaktív hulladék osztályozási rendszert, mely elmondja, hogy a nagyon kis aktivitású hulladék osztály jelenleg hiányzik a szabályozásból, holott a nemzetközi ajánlások egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek arra. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ) is megjelenítette a nagyon kis aktivitású hulladék kategóriát, mint önálló osztályt. A NAÜ által kiadott útmutató [6] ajánlást tesz annak bevezetésére. A Stratégiai Környezeti Vizsgálat szerint egy nagyon kis aktivitású hulladék tároló létesítéséhez 10 évre van legalább szükség, így ahhoz, hogy a 2025-re, illetve a 2026-ra tervezett két új atomer m vi blokk üzemi radioaktív hulladékainak elhelyezésére használni lehessen, 2017-re be kell vezetni az új kategóriát a hazai szabályozásba is. [21]

Ezekon felül a nagy aktivitású hulladékok osztályozásánál figyelembe vettük az aktivitás értékét is, mely szerint a radioaktív hulladék nem csak akkor sorolandó nagy aktivitású hulladék osztályba, ha a h termelésével számolni kell, hanem akkor is, ha az atomenergia alkalmazása körében a fizikai védelemr l és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellen rzési rendszerr l szóló 190/2011. (IX. 19.) Korm. rendelet [22] 1. melléklete szerint a radioaktív hulladék kategóriája 1-esbe sorolandó. Ezzel a kitétellem nem csupán a nagy aktivitású sugárforrásokot szerettük volna besorolni, hanem azokat a radioaktív hulladék csomagokat is, melyek a nagy aktivitású sugárforrásokhoz hasonló aktivitással rendelkeznek. Itt eltértünk a mentességi aktivitás-koncentrációktól, mert ezek a csomagok nem a tárolóban jelenthetnek igazán nagy veszélyt, hanem amíg eljutnak odáig. Így azt szerettük volna, hogy ne azokkal az útvonalakkal megállapított aktivitás értékekhez viszonyítsuk, melyekkel az

elhelyezésből származó dózisokból állapítottak meg, hanem az elhelyezés el tt milyen veszélyeket, dózisokat okozhat az esetleges elvesztése, a csomag sérülése, stb.

A kis és közepes aktivitású hulladékok elválasztására szeretttük volna bevezetni a felületi dózisteljesítmény szerinti megkülönböztetést, de attól a szakmai egyeztetések során eltértünk. A rendelet tervezet egyeztetése során visszatértünk az eddig is alkalmazott, aktivitás-koncentráció szerinti elválasztáshoz. Eredeti javaslatunk a NAÜ ajánlásainak is megfelel volt, [6] amely szerint az elválasztás alapja a hulladék csomag küls felületét 10 cm-re mérhet dózisteljesítmény lett volna. Ezt sugárvédelmi szempontokat is szem el tt tartva javasoltuk. A cél az volt, hogy úgy különítsük el a két osztályt, hogy a kis aktivitású hulladékok esetében nem szükséges árnyékolást alkalmazni a kezelés során, míg a közepes aktivitásúnál igen. Ebb l kifolyólag állapítottuk meg a dózisteljesítmény értékét 0,2 mSv/h-nak, ami ugyan jóval alatta marad a NAÜ ajánlásnak (2 mSv/h) [6], ugyanakkor az MSZ 62-7 szabvány [23] ezt az értéket javasolja a munkahelyi hulladéktárolóban a közlekedési útvonalak dózisteljesítményéhez. A kés bbiekben javaslatot fogunk tenni arra, hogy a dózisteljesítmény szerinti elválasztást hogyan lehet alkalmazni a gyakorlatban, melyet útmutatóban szeretnénk megjeleníteni. A változtatás oka az volt, hogy ugyan a kis és közepes aktivitású hulladékoknak az elhelyezés szempontjából nincs gyakorlati jelent sége, mivel az átvételi kritériumok alapján történik annak vizsgálata, hogy az adott hulladék tárolóban elhelyezhet -e a radioaktív hulladék, ugyanakkor különböz adatszolgáltatási feladatok teljesítése szempontjából nehézkes lehetne az átállás. Ilyen adatszolgáltatás a NAÜ, illetve az EU felé a kis és közepes aktivitású hulladék mennyiségének bejelentése. Ekkor a felületi dózisteljesítmény szerinti radioaktív hulladék besorolásánál nem lehet tudni, hogy a már elhelyezett csomagnak mikor változik meg a besorolása, míg az aktivitás-koncentráció szerinti besoroláskor az számolható. Ezért a hulladék kategória elválasztására alkalmazott szabályozás nem épülhet a felületi dózisteljesítményre. A felületi dózisteljesítmény mérésére alkalmas hazai gyártmányú m szerek is rendelkezésre állnak. Ilyen a Solymosi József és társai által kifejlesztett Gammacont elnevezés sugármér m szer. [24]

Megvizsgáltuk a nagyon kis aktivitású hulladék osztály bevezetésének lehet ségeit is. A javaslatunk alapja, hogy csak olyan radioaktív izotópot tartalmazzon a nagyon kis aktivitású hulladék, aminek felezési ideje egész évre kerekítve 30 év, vagy az alatti. Ezt úgy tudtuk megfogalmazni, hogy figyelembe véve azt, hogy itt nagy mennyiség , tömeg hulladékokról beszélünk, 30 év felezési id feletti izotópok mennyiségének a felszabadítási szint alatt kell lennie, vagyis a jelenlév radioaktív izotópokra igaznak kell lennie az alábbi képletnek, ahol az ÁMEAK a 487/2015. Korm. rendelet [7] 1. melléklet B oszlopa szerinti

általános mentességi aktivitás-koncentrációját az adott izotópra, az AK pedig az adott izotóp aktivitás-koncentrációját jelenti.

$$\sum_i \left(\frac{AK_i}{\text{SMEAK}_i} \right) \leq 1$$

Ezt követően meghatároztuk a 30 év, vagy annál kisebb felezési idejű izotópokra vonatkozó tartalmát. Ehhez készítettünk egy ábrát (6. ábra), ami megmutatja, hogy egy 31 év felezési idejű izotóp az eltelt idővel mekkora aktivitásra csökken. Ezt az időt neveztük tároló élettartamnak, mert a célunk az volt, hogy a tároló élettartamot úgy határozzuk meg, hogy a tervezett élettartam alatt a benne található radionuklidok a 487/2015. Korm. rendelet [7] 1. melléklet C oszlopa szerinti specifikus mentességi aktivitás-koncentráció (a továbbiakban: SMEAK) szintre bomoljanak.

$t_{1/2} < 31$ év		Tároló élettartam (év)										
		10	20	50	75	100	125	150	175	200	250	300
AK = x * SMEAK	10	8,0	6,4	3,3	1,9	1,1	0,6	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0
	20	16,0	12,8	6,5	3,7	2,1	1,2	0,7	0,4	0,2	0,1	0,0
	30	24,0	19,2	9,8	5,6	3,2	1,8	1,0	0,6	0,3	0,1	0,0
	40	32,0	25,6	13,1	7,5	4,3	2,4	1,4	0,8	0,5	0,1	0,0
	50	40,0	32,0	16,3	9,3	5,3	3,1	1,7	1,0	0,6	0,2	0,1
	60	48,0	38,4	19,6	11,2	6,4	3,7	2,1	1,2	0,7	0,2	0,1
	70	56,0	44,8	22,9	13,1	7,5	4,3	2,4	1,4	0,8	0,3	0,1
	80	64,0	51,2	26,2	15,0	8,6	4,9	2,8	1,6	0,9	0,3	0,1
	90	72,0	57,5	29,4	16,8	9,6	5,5	3,1	1,8	1,0	0,3	0,1
	100	80,0	63,9	32,7	18,7	10,7	6,1	3,5	2,0	1,1	0,4	0,1

6. ábra. Lecsengési arányok a tároló élettartama alatt

(Az ábrát a szerző készítették.)

Ezek alapján a nagyon kis aktivitású hulladék határnak az 50 SMEAK érték indokoltnak tekinthető, mivel az, ha csak 31 éves felezési idejű izotópot tartalmaz, akkor is 175 év alatt SMEAK alá bomlik le. Megvizsgálva a nemzetközi példákat, vannak országok, ahol 300 évben mérik egy nagyon kis aktivitású hulladék tároló élettartamát. A nemzetközi gyakorlat szerint alkalmazott időintervallumoknak megfelel a 175 év, mivel számos példa van ennél hosszabb idejű alkalmazásra is. Ugyanakkor a hazai viszonyokat figyelembe véve azt, hogy valójában mekkora aktivitás-koncentrációjú hulladék szállítható be az adott tárolóba, nem a hulladék osztály definíciója, hanem a tároló specifikumai alapján készített biztonsági elemzés alapján állapítják meg.

Ezeket felül bevezettük a nagyon rövid élettartamú kategóriát is, amit mindaddig átmeneti munkahelyi hulladék tárolóban kell tárolni, amíg az radioaktív hulladéknak min. szül. Itt a NAÜ ajánlásait igyekeztünk átvinni, vagyis a 100 napnál rövidebb felezési idejű izotópokra tehetjük ezt meg.

6. ÖSSZEGZÉS

A cikkünkben bemutattuk a hazai radioaktív hulladék osztályozását, melyet a 47/2003. ESzCsM rendelet [4] tartalmaz, valamint ajánlásokat olvashatunk az MSZ 14344-1:2004 szabványban. [5]

Ezután megvizsgáltuk a NAÜ ajánlásait, [6] amiből javaslatot tettünk a hazai szabályozás fejlesztésére. A javaslatunkban több újítást is bevezettünk, úgymint a nagyon rövid élettartamú, valamint a nagyon kis aktivitású hulladék osztály bevezetése, a nagy aktivitású hulladékok pontosítása, valamint aktivitás szerinti függésének bevezetése, illetve a rövid élettartamú kis és közepes aktivitású hulladék felülvizsgálata.

Ezek alapján, ha összefoglalóan táblázatban szeretnénk valamilyen módon ábrázolni a radioaktív hulladékok osztályait, akkor a következőképpen tehetnénk meg (4. táblázat):

4. táblázat: Radioaktív hulladékok osztályozása

(Az ábrát a szerző készítették.)

Nagyon kis AH	Kis AH		Közepes AH		Nagy AH
$t_{1/2} > 30$ év $\sum_i \left(\frac{AK_i}{SMEAK_i} \right)$ és $t_{1/2} > 30$ év $\sum_i \left(\frac{AK_i}{\bar{A}MEAK_i} \right)$	$\sum_i \left(\frac{AK_i}{SMEAK_i} \right) \leq 10^3$ Rövid ÉH, és ha $t_{1/2} > 30$ év $\sum_i \left(\frac{AK_i}{SMEAK_i} \right) \leq$	Hosszú ÉH	$\sum_i \left(\frac{AK_i}{SMEAK_i} \right) > 10^3$ Rövid ÉH, és ha $t_{1/2} > 30$ év $\sum_i \left(\frac{AK_i}{SMEAK_i} \right) \leq$	Hosszú ÉH	amelynek h termelését a tárolás és elhelyezés tervezése és üzemeltetése során figyelembe kell venni, de legalább aminek h termelése nagyobb, mint 2 kW/m^3 , vagy a radioaktív hulladék fizikai védelmi szempontból 1. kategóriába sorolandó.

6. FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] *Az 1996. évi CXVI. törvény az atomenergiáról*
- [2] *155/2014. (VI. 30.) Korm. rendelet a radioaktív hulladékok átmeneti tárolását vagy végleges elhelyezését biztosító tároló létesítmények biztonsági követelményeiről és az ezzel összefüggő hatósági tevékenységről*
- [3] Országos Atomenergia Hivatal: *Ötödik nemzeti jelentése a kiegészítő elemek kezelésének biztonságáról és a radioaktív hulladékok kezelésének biztonságáról szóló közös egyezmény keretében*. Budapest: OAH, 2014
[www.oah.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/77443B9F6801CC1AC1257E59003ABB7D/\\$FILE/jc_nj_5_OAH_v12.pdf](http://www.oah.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/77443B9F6801CC1AC1257E59003ABB7D/$FILE/jc_nj_5_OAH_v12.pdf) (A letöltés ideje: 2016. november 19.)
- [4] *47/2003. (VIII. 8.) ESzCsM rendelet a radioaktív hulladékok átmeneti tárolásának és végleges elhelyezésének egyes kérdéseiről, valamint az ipari tevékenységek során bedúsuló, a természetben előforduló radioaktív anyagok sugár-egészségügyi kérdéseiről*
- [5] *MSZ 14344-1:2004; Radioaktív hulladékok. Fogalom meghatározások és osztályozás*. Budapest: Magyar Szabványügyi Testület, 2004. (érvényesség kezdete: 2004.07.01.)
- [6] International Atomic Energy Agency: *Classification of Radioactive Waste, IAEA Safety Standards Series No. GSG-1*, Vienna: IAEA, 2009
- [7] *487/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről*
- [8] *23/1997. (VII. 18.) NM rendelet a radionuklidok mentességi aktivitás koncentrációja és mentességi aktivitása szintjének meghatározásáról*
- [9] A Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság honlapja: www.rhk.hu/letesitmenyeink/ (A letöltés ideje: 2016. november 19.)
- [10] Solymosi J., Vincze Á., Frigyesi F., Ormai P.: *Radioaktív hulladékok kezelése és végleges elhelyezése, Hadtudomány*, IX. 2. (1999)
www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/1999/ht-1999-2-15.html (A letöltés ideje: 2016. november 19.)
- [11] Halász L., Hanka L., Vincze Á.: *A nukleáris erők negyedik generációjának és egy korszerűbb reprocesszási eljárás jövőbeli alkalmazásának lehetősége a nukleáris hulladék növekvő mennyiségének és elhelyezési problémáinak tükrében. Hadmérnök*, III. 3. (2008) 25-48.

- www.hadmernok.hu/archivum/2008/3/2008_3_hanka.pdf (A letöltés ideje: 2016. november 19.)
- [12] Horváth K., Kátai-Urbán L., Sebestyén Zs.: A nukleáris biztonság és védettség hazai kutatási-fejlesztési eredményei. *Hadmérnök*, XI. 4. (2016), 69-90
- [13] Körmendi K., Solymosi J.: A villamosenergia termelés környezetre gyakorolt hatása, a szén-dioxid kibocsátással nem járó villamosenergia termelés lehet ségei és korlátai. *Hadmérnök*, IV. 3. (2009), 111-127
- [14] Pátzay Gy.: A paksi atomer m radioaktív normálüzem és üzemzavari hulladékoldatainak szelektív tisztítása. *Hadmérnök*, IX. 1. (2014), 117-123
- [15] Zagyvai P., Kókai Zs.: A radioaktív hulladékok definíciói, hatósági szabályozás. In. Zagyvai P., Kókai Zs., Hózer Z., Breitner D., Fábián M., Török Sz., Börcsök E., *A nukleáris üzemanyagciklus radioaktív hulladéakai*. 25-32 Budapest: Magyar Tudományos Akadémia Energiatudományi Kutatóközpont, 2013. ISBN 978-963-7351-20-4
- [16] Sebestyén, Zs.: ID143 Modification of the Hungarian regulatory system related to the oversight transfer. In. *International Conference on Advancing the Global Implementation of Decommissioning and Environmental Remediation Programmes*, Madrid, 23–27 May 2016
<http://www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/PDFplus/2016/cn238/cn238Flyer.pdf> (A letöltés ideje: 2016. október 21.)
- [17] Ojovan M.I. (Ed.): *Handbook of Advanced Radioactive Waste Conditioning Technologies*. 1st Edition. Woodhead Publishing, 2011, ISBN: 9781845696269
- [18] Vincze Á., Gresits I., Tölgyesi S., Erd s E., Solymosi J., Ormai P., Fritz A.: Application of the scaling technique for the characterisation of different radioactive waste at npp Paks. In. *Radiation protection in neighbouring countries of central europe*, Prague, 8-12 September 1997
- [19] Solymosi J., Vincze Á., Ormai P., Fritz A.: A radioanalitika újabb hazai eredményei: a scaling-faktorok alkalmazásának lehet sége az atomer m vi radioaktív hulladékok min sítésére. *Magyar kémikusok lapja* 53. 12. (1998)
- [20] Glavatskih N., Lajos M., Salik Á., Tóth N.: Felszabadítási gyakorlat elemzése Magyarországon és egyes EU-tagországokban. *Országos Atomenergia Hivatal*, Budapest, 2014. OAH-ABA-39/14-M
- [21] Magyar E., Takács T., László T., B thi Z., Nagy I., Dankó Gy., Scheer M., Kunfalvi V., Sz ke N., Tombác E., Vidéki B.: „Magyarország nemzeti programja a kiégett

üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésére” Stratégiai Környezeti Vizsgálat. Budapest: ÖKO Zrt., Golder Associates (Magyarország) Zrt., 2016.

www.kormany.hu/download/5/93/a0000/Nat_Progr_rad_waste_SEA_EnvRep_HU.pdf (A letöltés ideje: 2016.10.21.)

<https://books.google.hu/books?id=qoxwAgAAQBAJ&pg=PA14&lpg=PA14&dq=Handbook+of+Advanced+Radioactive+Waste+Conditioning+Technologies&source=bl&ots=fIHHS17zT&sig=RuZr1yEW9DpjDS27rketvYMiOHE&hl=hu&sa=X&ved=0ahUKewirx8GA0tvQAhVkJJoKHbhoBNgQ6AEIbjAJ#v=onepage&q=Handbook%20of%20Advanced%20Radioactive%20Waste%20Conditioning%20Technologies&f=false>

[22] 190/2011.(IX. 19.) Korm. rendelet az atomenergia alkalmazása körében a fizikai védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről

[23] *MSZ 62-7:2011; Ionizáló sugárzás elleni védelem. Sugárvédelem nyitott radioaktív készítmények alkalmazásakor.* Budapest: Magyar Szabványügyi Testület, 2011. (érvényesség kezdete: 2011.03.01.)

[24] Solymosi J., Baumler E., Sarkadi A., Gujgiczler Á., Pintér I., Vincze Á.: Wide range universal radiation measuring instrument. *Academic and Applied Research in Military Science* 1:(1) pp. 133-144. (2002) <http://zmne.hu/aarms/docs/Volume1/Issue1/pdf/10soly.pdf> (A letöltés ideje: 2016. 08. 03.)

Sebestyén Zsolt

Országos Atomenergia Hivatal

Hungarian Atomic Energy Authority

Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola

National University of Public Service, Faculty of Military Sciences and Officer Training

ORCID: 0000-0003-3030-856X

A kézirat benyújtása: 2016.11.21.

A kézirat elfogadása: 2016.12.05.

Lektorálta

Prof. Emeritus Dr. Solymosi József

Dr. habil. Vass Gyula PhD

Szabó Tibor

VÁLLALATI ÉS MAGÁN ESZKÖZÖK KETTŐS CÉLÚ FELHASZNÁLÁSÁNAK VESZÉLYEI

Absztrakt

Napjainkban a számítástechnikai eszközök nagy mennyiségű veletlenségű kapacitással rendelkeznek, viszonylag kis fogyasztásúak, a többsége hordozható és internetre csatlakoztatható. Mindezek alapján magától értetődően a legújabb trend, miszerint „hozd a saját eszközöd a munkahelyedre és dolgozz azon”. Jelen cikkben sorra vesszük a mellette és az ellene szóló érveket.

A legelterjedtebb eszközök, az okostelefonok veszélyeztetettsége kerül elemzésre és értékelésre az operációs rendszerek és a frissítések szempontjából.

Kulcsszavak: BYOD, Android, okostelefon, patch-kedd, biztonsági intézkedés

THE DANGER OF DUAL-PURPOSE USE OF THE CORPORATE AND PRIVATE EQUIPMENTS

Abstract

Nowadays the computer equipment have large processing capability, relatively low power consumption. Much of computer can connect to the Internet and portable. Based on the above the latest trend seems self-evident to “bring your own device (BYOD) to your job and work on it”. In this article we look at the arguments in favor and against the BYOD.

The vulnerability of most common devices, the smartphones will be analysed and interpreted based on operating systems and upgrades.

Key words: BYOD, Android, smartphone, patch-Tuesday, safety action

1. MÉRETVÁLTOZÁSOK

A processzorok összetettségének növekedése és a gyártástechnológia számottevő fejlődése eredményezte az eszközök méretének, súlyának látványos csökkenését és a fogyasztói árak kedvező mérséklődését, amelyek a kiszámítógépek elterjedésének legfőbb mozgatórugói. Mindemellett, napjainkban a számítástechnikai eszközök nagy műveletvégzési kapacitással rendelkeznek, viszonylag kis fogyasztásúak, - szinte mindenki otthonában elérhető – internetre csatlakoztathatók és a többsége hordozható.

2. TÁVMUNKA

Mindezek alapján magától értetődőnek tűnik a távmunka gondolata a munkáltatók részéről, amely szerint a dolgozók otthon is képesek elvégezni feladataikat, felcsatlakozva a vállalat központi szerverére a világhálón keresztül. A legújabb trend szerint (BYOD - Bring your own device) hozza a saját eszközöd (okostelefon, laptop) a munkahelyre és dolgozz azon. A tapasztalatok szerint az üzleti élet bizonyos területein ez váltotta ki a jelentős eredménynövekedést. Vegyük sorra a mellette és az ellene szóló érveket:

Mellette:

- A dolgozó saját igényeinek megfelelő eszközt és szoftver környezetet választ, amivel esetenként kiküszöböli a számára elavult és korlátozott képességekkel rendelkező vállalati eszközparkot.
- A dolgozó gyorsabb és flexibilisebb a feladat-végrehajtásban a számára ismerős eszközparkon – nem érzi korlátok között magát.
- Az alkalmazottak gyorsabban tudják követni a technikai fejlődést, modernebb eszközöket használnak, - mint egyes cégek, ahol ritkán van fejlesztés - ezért jobb arculati kép alakul ki a munkáltatóról.
- Pénz megtakarítást jelent a cégnek a dolgozói eszköz használata.
- Távmunka és rugalmas munkaidő beosztás lehetősége.

Ellene:

- A személyes eszközöket nehéz felügyelni, karbantartani és esetenként beilleszteni vállalati informatikai környezetbe.
- A min sített adatokhoz való hozzáférés, módosítás és másolás alapvet biztonsági kérdéseket vet fel - f leg, ha azzal is számolni kell, hogy a dolgozó elveszítheti eszközét vagy a rajta lév érzékeny információkra illetéktelenek is ráláthatnak.
- A számítástechnikai eszközöket nem csak a biztonság tudatos alkalmazott, hanem családtagjai és ismer sei is használják, ezért a rosszindulatú program (malware) fert zés veszélye sokkal magasabb.
- Az eszközök a vállalati hálózaton kívül fölcsatlakozhatnak közvetlenül az internetre is, ezért a saját eszközön használt – többnyire – „lazább” biztonsági irányelv miatt könnyebben ki lehet használni a sérülékenységeket akár egy malware telepítésére is.
- A vállalati hálózatba könnyebben be tudnak kerülni rosszindulatú programok a küls , határvédelmi rendszereket megkerülve.
- Megnövekszik az információs rendszerek – logikai és fizikai – védelmére fordított költség a cégnél.
- Új és egyben fokozottabb biztonsági szabályok bevezetésére van szükség.
- A dolgozó figyelme hamarabb elterel dik a munkáról, mivel kapcsolatait saját eszközén tartja fenn, ezáltal könnyebben is kaphat malware fert zést.
- Csak bizonyos dolgozók engedhetik meg, hogy kövessék eszközeikkel a technikai fejl dést.
- Szoftver licencjogi, ill. biztonsági frissítésekkel kapcsolatos kérdések keletkeznek.
- Személyes adatok kiszivárgása vállalati rendszeren keresztül jogi kérdéseket vethet fel.
- Az alkalmazottak által használt eszközök sokfélék lehetnek, ezért halmozottan több sérülékenységgel kell számolni, tehát nagyobb teret biztosít a kihasználhatóság szempontjából.
- A keletkezett dokumentumok sokszínű sége komoly összefésülési és egyeztetési metodikát igényel az adatvagyon egységesítése érdekében.
-

3. POTENCIÁLIS CÉLPONTOK

Érdemes kiemelni az eszközök közül a magas használati aránnyal rendelkező okostelefonokat, amelyeknél a legelterjedtebb operációs rendszer (Android) frissítéseinek hiánya több százmillió felhasználót tesz potenciális célponttá a világon. (1. ábra)



1. ábra. Az operációs rendszerek megoszlása a piacon. [1]

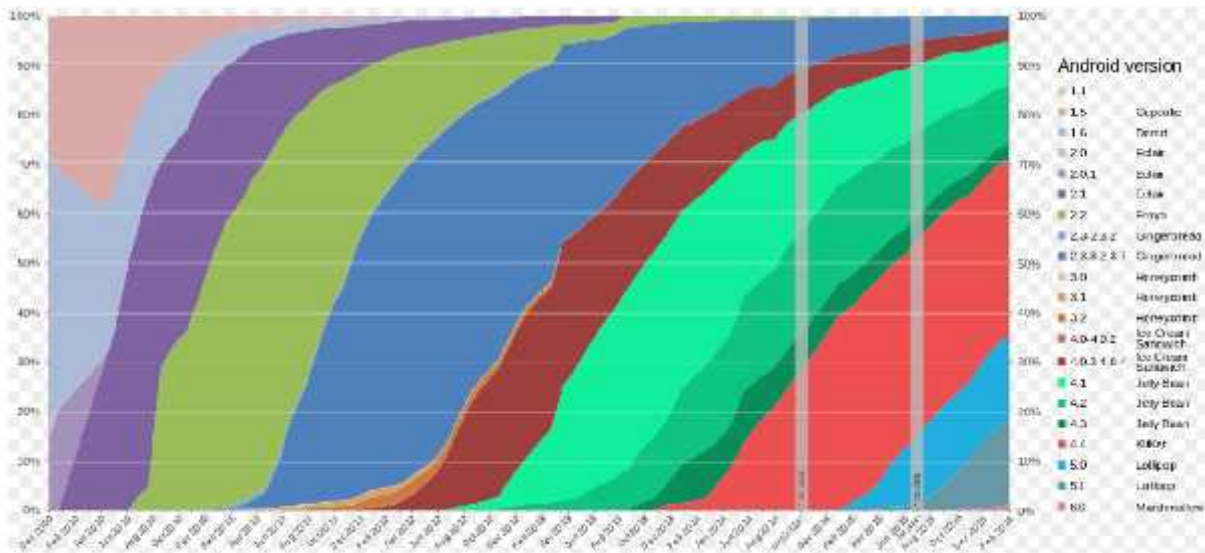
Az amerikai Szövetségi Kereskedelmi Bizottság és a Szövetségi Hírközlési Bizottság felismerte ezt a problémát és kérdésre vontta a gyártókat és a mobilszolgáltatókat, hogy milyen gyakorlatot követnek a frissítések kiadása kapcsán.

A Google által beindított "androidos patch-kedd" elnevezés – rendszeres operációs rendszer frissítés – kezdeményezést a Samsung és az LG is támogatta, ellenben a többi gyártó (BlackBerry és Apple is) tartózkodik a módszer átvételét l.

További információk: [2]

Bizonyos Android verziók (1.0 – 2.3.2) támogatása megszűnt, ami további biztonsági kérdéseket vethet fel azoknál a vállaltoknál, ahol az alkalmazottak ilyen készüléket hordoznak nap, mint nap. (2. ábra) Amennyiben mindemellett figyelembe vesszük az okostelefonok mennyiségi növekedését, a mobiltelefon-függék arányának emelkedését, akkor az alábbiakban felsorolt biztonsági intézkedések megfontolása javasolt.

- Jelszavak esetén alkalmazandó szabályok (legalább 10 karakter; szám kis-, nagybetű és speciális karakterek együttes használata).
- Rendszeres operációs rendszer és alkalmazás frissítés.
- Anti-vírus szoftver telepítése.
- Személyes t zfal telepítése.
- Csak megbízható, titkosított Wi-Fi hálózat használata állandó hardver azonosító figyelemmel.
- Olyan Wi-Fi csatlakozási pont alkalmazása, amely nem engedélyezi egy, már megszakított folyamat folytatását..
- Böngészés csak megbízható és lehet leg https protokollal elérhet oldalakon.
- Alkalmazás telepítésének mérlegelése.
- Bluetooth, Wi-Fi kapcsolat megsztásának mell zése.
- Mentések gyakoriságának fokozása, ill. egységes központi adatmentés megvalósítása.
- A legbiztonságosabb és leggyakrabban frissíthet böngész használata.
- A világhálón elérhet alkalmazások helyettesítése saját (céges) készítés , biztonságos megoldásokkal a dolgozók részére.



2. ábra Android verziók aránya az idő függvényében [3]

4. HIVATKOZÁSOK

[1] <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>

[2] <http://www.hsw.hu/hirek/55582/android-biztonsagi-frissites-amerikai-vizsgalat-mobilgyarto-mobilszolgaltato.html>

[3] https://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1jl:Android_historical_version_distribution_-_vector.svg

Szabó Tibor

titkársági vezető, kiemelt referens, BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Hatósági Főigazgató-helyettesi Szervezet

main rapporteur, organization of the Magisterial Deputy Director-general, National Directorate General for Disaster Management

tibor.szabo2@katved.gov.hu

orcid.org/0000-0001-9948-4460

A kézirat benyújtása: 2016.11.10.

A kézirat elfogadása: 2016.12.05.

Lektorálta:

Dr. Bognár Balázs PHD

Dr. habil. Vass Gyula PHD

A KATASZTRÓFAVÉDELEM VÍZVÉDELMI HATÁSKÖRE AZ EU NITRÁT IRÁNYELV VÉGREHAJTÁSA ÉRDEKÉBEN

Absztrakt

A vízvédelmi hatósági feladatok a 2014. szeptember 10-én beállt jogutódlással a hivatásos katasztrófavédelmi szervekhez kerültek. Egy további jogszabály-módosítás alapján a jogszabályban foglalt gazdálkodási követelményeket állattartó telepen az első fokú vízvédelmi hatósági hatáskörében a fővárosi, megyei katasztrófavédelmi igazgatóság ellenőrzi, amely közvetlenül biztosítja a vizek mezgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelmére szóló 91/676/EGK Irányelve 4. és 5. cikkének tagállami végrehajtását. A szerzők áttekintést adnak az európai uniós és a hazai szabályozókról, valamint ismertetik a katasztrófavédelmi szerveknél létrehozott, az ellenőrzés teljesülését biztosító végrehajtási rendszert.

Kulcsszavak: vizek mezgazdasági eredetű nitrátszennyezése, vízvédelem, kölcsönös megfeleltetés, helyes mezgazdasági gyakorlat

WATER PROTECTION SCOPE OF AUTHORITY IN ORDER TO IMPLEMENT THE EU NITRATES DIRECTIVE

Abstract

The water protection tasks have been transferred to the disaster management authorities with a legal succession at September 10, 2014. According to a further legislative amendment the county disaster management directorates are responsible for on-the-spot checking in the sense

that those comply with the statutory requirements. This legislative amendment directly provides the implementation of the Council Directive 91/676/EEC's 4th and 5th Article on a Member State level. The authors provide an overview about the European Union's and the Hungarian legislation, and describe the implementing system – established by the disaster management authorities –, which ensures the fulfillment of the tasks.

Keywords: the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources, water protection, common agricultural policy

1. BEVEZETÉS

Az Európai Gazdasági Közösség, később az Európai Unió évtizedek óta kiemelt figyelmet fordít a vizek – kiemelten az ivóvízkivétellel érintett vizek – minőségének védelmére, ezért 1991 decemberében kibocsátotta a *vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről* szóló 91/676/EGK Irányelvet (a továbbiakban: Irányelv).

A közösségi szabályozás középpontjában a mezőgazdasági forrásokból származó nitrátok által okozott vagy indukált vízszennyezés csökkentése, valamint a további ilyen jellegű vízszennyezés megelőzése áll [1].

Az Irányelv preambuluma kiemeli az elményeket és indokokat, amelyek az egységes szabályozás szükségességét alátámasztották. Már ebben az időszakban megállapították, hogy az emberi fogyasztásra szánt víz minőségére elírt követelményekhez képest magas a vizek nitráttartalma, továbbá hogy közösségi szintű cselekvés szükséges, hiszen az egyik tagállamban bekövetkező nitrát okozta vízszennyezés kihat más tagállamok vizeire is. A preambulum rögzíti a szennyezés eredetét és a mezőgazdasági szektorban jelentkező összefüggéseket, illetve ok-okozati kapcsolódásokat. Eszerint az agrárpolitikában jobban biztosítani kell a környezetvédelmi politikát, mert az intenzív állattenyésztési kérdések mellett a nitrogéntartalmú műtrágya és szerves trágya használatára szükség van, azonban a trágya túlzott használata környezeti kockázatot jelent.

2. AZ IRÁNYELV INTÉZKEDÉSI RENDSZERE

A Bizottság megállapította, hogy a Közösség vizeit érint diffúz forrásokból származó szennyezés fő okát a mez gazdasági forrásokból származó nitrátok jelentik, így az Irányelvvel „*az emberi egészség és az él er források és a vízi él közösségek megóvásának és a víz egyéb törvényes használatának védelme érdekében*” egy komplex intézkedési rendszert hoztak létre [2]. Más irányelvhez hasonlóan a szabályokat a tagállamoknak implementálni kell a bels jogrendszerükbe, létre kell hozni a végrehajtást biztosító közigazgatási és egyéb intézményrendszert, továbbá rendszeresen jelentést kell tenni a Bizottság felé az elért eredményekről. A rendszer fontos, a valódi végrehajtást biztosító garanciális eleme, hogy a helyes mez gazdasági gyakorlat alkalmazását összekötik az EU agrártámogatási szabályaival, így a gazdálkodók számára anyagi érdekeltséget is jelent a nitrogénvegyület talajon történ tárolását, term földön történ felhasználását, valamint egyes talajgazdálkodási gyakorlatokat érint normák követése.

Az Irányelv az alábbi általános intézkedéseket rögzíti:

- a) a meghatározott kritériumok alapján a veszélyeztetett, azaz nitrátérzékeny területek kijelölése, valamint a kijelölés négyévenkénti felülvizsgálata és szükség szerinti módosítása,
- b) a helyes mez gazdasági gyakorlatról meghatározott tartalmú szabályzat létrehozása, amelyrel a gazdákat tájékoztatni kell,
- c) cselekvési program kidolgozása és négy éven belüli végrehajtása a mez gazdasági forrásokból származó nitrátok által okozott vagy indukált vízszennyezés csökkentése, valamint a további ilyen jelleg vízszennyezés megelőzése érdekében,
- d) monitoring rendszer felállítása és működtetése, amellyel ellenőrizhető a felszíni és felszín alatti vizek nitráttartalma, valamint a mez gazdasági eredet nitrátszennyezés mértéke,
- e) a mérési eredmények alapján a cselekvési program, a kijelölt veszélyeztetett területek és a kapcsolódó szabályozók módosítása.

Az Irányelv követelménye, hogy valamennyi tagállami intézkedés a mellékletekben meghatározott alapvető tartalmi elemeknek megfelelő legyen, illetve, hogy ezek a követelmények a tudományos eredményeket és az elérhető legjobb technikát kövessék.

3. A HAZAI SZABÁLYOZÓRENDSZER

Az Irányelv hazai implementációja alapvetően a vizek mez gazdasági eredet nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelettel valósult meg, azonban önmagában ezen szabályozó nem elégíti ki a komplex intézkedés rendszer átültetését. A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet és a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet tartalmazza az anyagi jogi követelményeket, továbbá az Irányelv által meghatározott cselekvési programot a vizek mez gazdasági eredet nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program részletes szabályairól, valamint az adatszolgáltatás és nyilvántartás rendjéről szóló 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet hirdeti ki.

A 81/2009. (VII. 10.) FVM rendelet a kölcsönös megfeleltetés körébe tartozó ellenrészek lefolytatásával, valamint a jogkövetkezmények alkalmazásával kapcsolatos szabályokat, míg a 322/2007. (XII. 5.) Korm. rendelet a kölcsönös megfeleltetési szabályok betartását ellenrészerveket határozza meg. A kölcsönös megfeleltetés (KM) lényege, hogy az EU Közös Agrárpolitikája keretében történő támogatások kifizetéséhez köti, hogy a mez gazdasági szereplők milyen mértékben tartják be – esetünkben – a környezetvédelmi/vízvédelmi szabályokat. A kölcsönös megfeleltetési szabályok az uniós jog szintjén a jogszabályban foglalt gazdálkodási követelményekből (JFGK), valamint nemzeti szinten a helyes mez gazdasági és környezeti állapotra (HMKÁ) vonatkozó, az 1306/2013/EU rendelet II. mellékletében felsorolt előírásokból áll, a környezetvédelemhez és éghajlatváltozáshoz, a földterületek helyes mez gazdasági állapotához, a közegészségügyhöz, állategészségügyhöz, növényegészségügyhöz, valamint az állatjóléthez kapcsolódóan. [3]

Az Irányelv átültetését a mez gazdasági, agrár-vidékfejlesztési, valamint halászati támogatásokhoz és egyéb intézkedésekhez kapcsolódó eljárás egyes kérdéseiről szóló 2007.

évi XVII. törvény teszi teljessé. A törvény sajátossága, hogy rendelkezéseit az Európai Unió Közös Agrárpolitikájáról, valamint Közös Halászati Politikájáról szóló közvetlenül alkalmazandó közösségi jogi aktusokkal együtt kell alkalmazni és értelmezni. A témánk tekintetében közvetlenül alkalmazandó az ún. EMVA rendelet, azaz az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból (EMVA) nyújtandó vidékfejlesztési támogatásról szóló 1305/2013/EU rendelet, a közös agrárpolitika finanszírozásáról, irányításáról és monitoringjáról... szóló 1306/2013. EU rendelet, valamint a Bizottság 809/2014/EU végrehajtási rendelete az 1306/2013/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet alkalmazási szabályainak az integrált igazgatási és kontrollrendszer, a vidékfejlesztési intézkedések és a kölcsönös megfeleltetés tekintetében történő megállapításáról. Természetesen a közvetlenül alkalmazandó rendeletek szabályai az előbb ismertetett belső jogi szabályozókba beépítésre kerültek, a hatósági eljárásokra és ellenőrzésekre általános szabályként a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény (Ket.) vonatkozik.

A 2007. évi XVII. törvény személyi hatálya kiterjed a Magyarországon székhellyel, telephellyel, lakóhellyel, szokásos tartózkodási hellyel rendelkező vagy egyébként itt tartózkodó és gazdasági (termelő, szolgáltató, üzemi, üzleti) tevékenységet folytató természetes személy, jogi személy, egyéb szervezet egyes intézkedésekben való részvételének rendjére, valamint az ezzel összefüggő közigazgatási hatósági eljárásban részt vevő személyre.

Az intézkedési rendszer végrehajtói a gazdák mellett a közigazgatási szervek, így a felelős minisztériumok, az irányító és ellenőrző hatóságok. További, fontos feladatot látnak el a nemkormányzati szervezetek, így a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara. Annak érdekében, hogy a gazdálkodók a számukra szerteágazóan meghatározott kölcsönös megfeleltetési, jogszabályban foglalt gazdálkodói, EU támogatási, helyes mezőgazdasági gyakorlat stb. követelményeket megismerjék és alkalmazni tudják, a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara az érintett közigazgatási szervekkel együttműködésben elkészíti és közzéteszi a Gazdálkodói Kézikönyvet¹, amelyet évente frissít.

¹ elérhető : <https://www.nak.hu/kiadvanyok/kiadvanyok>

A vízvédelmi szakkérdések szempontjából jelentős a környezetvédelmi hatóság hatásköre az egységes környezethasználati engedély és a környezeti hatásvizsgálat, valamint a környezetvédelmi igazgatási szerv feladata a monitoring-hálózatot biztosító laboratóriumok tekintetében. A 2007. évi XVII. törvény és a 322/2007. (XII. 5.) Korm. rendelet szabályai alapján a vízvédelmi hatáskörrel rendelkező katasztrófavédelmi igazgatóság a kölcsönös megfeleltetés körébe tartozó ellenőrzéseket végzi. Az ellenőrzési hatáskör kizárólag az állattartó telepek tekintetében, az 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet 8. § (1)-(11) bekezdésében, valamint a 27/2006. (II. 7.) Korm. rendeletben foglalt követelmények (Jogszabályban Foglalt Gazdálkodási Követelmények, a továbbiakban: JFGK) ellenőrzésére terjed ki, amely adminisztratív és helyszíni ellenőrzéssel valósul meg. A helyszíni ellenőrzés célja, hogy a felszíni és felszín alatti vizek nitrátszennyezés elleni védelme a nitrátérzékeny területen elhelyezkedő állattartó telepeken megvalósuljon, valamint a gazdálkodók betartsák a helyes mezőgazdasági gyakorlat előírásait.

A jogszabályok számos értelmező rendelkezéseket tartalmaznak, amelyek közül kiemelendők a következők, tekintettel arra, hogy ezek alapján határozható meg, hol kell alkalmazni a JFGK szabályait, azaz mely telepekre terjed ki a vízvédelmi ellenőrzési hatáskör:

- a 41/1997. (V. 28.) FM rendelet alapján kislétszámú állattartó telep, amelyben a nagylétszámú állattartó telepnél meghatározott számú állatnál kevesebb helyezhető el, a telep állhat egyetlen állattartó épületből is. A nagylétszámú állattartó telepen az elhelyezhető állatok száma állatfajonként van meghatározva.
- a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet alapján magánszemélyek háztartási igényeit meghaladó tevékenység a vegyes állattartás esetében összesen 5 számosállat/ingatlan, baromfi esetében 3 számosállat/ingatlan mértéket egyidejleg meghaladó tevékenység. A magánszemélyek háztartási igényeit meghaladó tevékenység vegyes állattartás esetében összesen 5 számosállat/ingatlan, baromfi esetében 3 számosállat/ingatlan mértéket egyidejleg meghaladó tevékenység.

4. A VÍZVÉDELMI HATÓSÁGI ELLENŐRZÉS GYAKORLATI VÉGREHAJTÁSA

Az Irányelv hazai implementációja során először 2012-ben került sor a JFGK-k ellenőrzésére, azonban az Európai Unió mentességi időszakot állapított meg Magyarországnak számára. A nitrátérzékeny területek aránya jelenleg az ország területének 2/3-a. A mentességi időszak elteltével, 2015 áprilisától a JFGK-k állattartó telepeken történő ellenőrzését első fokú vízvédelmi hatósági hatáskörében a fővárosi, megyei katasztrófavédelmi igazgatóságok végzik.

A KM/JFGK megfeleléssel kapcsolatos hatósági ellenőrzések szabályait a 1306/2013/EU rendelet, valamint 809/2014/EU végrehajtási rendelet részletesen szabályozza. Ennek megfelelően tagállami feladat a belső jogi jogszabályi környezet kialakításán túl hatékony irányítási és felügyeleti rendszerek létrehozása az uniós támogatási programokra irányadó jogszabályok betartásának biztosítása érdekében, az Uniót érő pénzügyi kár – értsd: nem megalapozott támogatások – kockázatának a lehető legkisebbre csökkentése érdekében. Az irányítási és felügyeleti rendszernek ki kell terjednie valamennyi támogatási és kifizetési kérelem módszeres adminisztratív ellenőrzésére, amelyet helyszíni ellenőrzésekkel kell kiegészíteni. A létrehozott irányítási és felügyeleti rendszer megkövetelésével végre kell hajtani a támogatási kérelmek adminisztratív és helyszíni ellenőrzését a jogosultsági feltételek teljesítésének ellenőrzése céljából. [4]

A 809/2014/EU végrehajtási rendelet követelménye az ellenőrzések vonatkozásában a teljeskörűség. Eszerint a tárgyévben a kockázatelemzéssel ellenőrzésre kiválasztott gazdálkodók ellenőrzése során az illetékes ellenőrző hatóság – esetünkben a vízvédelmi hatóság – biztosítja, hogy a hatáskörébe tartozó követelményeknek és előírásoknak való megfelelés tekintetében sor kerüljön az összes kiválasztott kedvezményezett ellenőrzésére.[5]

Az ellenőrzések végrehajtása érdekében a felelős minisztériumok, az irányító és ellenőrző hatóságok munkacsoportos üléseken egyeztettek az ellenőrzések lefolytatására vonatkozó jogszabályi követelményeket. Tekintettel arra, hogy a JFGK szabályainak állattartó telepeken történő ellenőrzésére a korábbiakban nem volt kiforrott gyakorlat és módszertan, a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság az új hatáskör és a hozzá tartozó új feladatok

2015. évi eredményes végrehajtása érdekében rendkívül részletes el készítési munkafolyamatokat végzett.

A 2015. évi felkészülés elemei:

- megállapodás megkötése a mez gazdasági és vidékfejlesztési támogatási szervvel, melyben rögzítésre került az ellen rzés alá vont ügyfelek kiválasztása, valamint az adatátadás módja és gyakorisága a jogszabályi követelményeknek megfelelő en;
- az ellen rzési eljárásrend és a hatósági ellen rzés végrehajtásához szükséges iratminták elkészítése, bels normával történ kiadása (megbízólevél minta, kiértésítés mintája, helyszíni ellen rzési jegyz könyv mintája, határozatminta);
- az ellen rzés módszertanának és ahhoz kapcsolódó részletes végrehajtási útmutató kidolgozása;
- az ellen rzést végz katasztrófavédelmi igazgatóságok állományának felkészítése továbbképzés keretében.

A hatósági ellen rzések lefolytatásához szükséges mintakiválasztást a mez gazdasági és vidékfejlesztési támogatási szerv végzi, melynek során az ellen rzésre kiválasztott ügyfelek 20-25 %-át véletlenszer és 75-80 %-át kockázatbecslésen alapuló mintavételi módszerek alapján határozza meg. Az igazgatóságok ellen rzéséhez úgynevezett végleges minta kerül kiválasztásra. A végleges minta kiegészítésre kerül az ellen rzés alá vont gazdálkodók elérhet ségeivel, az így összeállított ellen rzési listát a megkötött megállapodás alapján a mez gazdasági és vidékfejlesztési támogatási szerv a katasztrófavédelem rendelkezésére bocsátja.

Az ellen rzési lista átadását követ en, a kialakított módszertan alapján a vízvédelmi hatáskörrel és illetékességgel rendelkező igazgatóságok az ellen rzés lefolytatásához ütemtervet készítenek, majd az ellen rzési listában szereplő gazdálkodókat az ellen rzés időpontjáról értesítik és végrehajtják a helyszíni ellen rzést.

A helyszíni ellen rzés f tartalma az állattartó telepen esetlegesen előforduló silótárolók vízzárósági, valamint a legtöbb esetben kötelezően előírt trágyatárolók vízzárósági és kapacitási megfelelő ségének megállapítása.

A megfelelő kritériumokat az 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet 8. § (1)-(11) bekezdésében foglaltak alapján az alábbiak szerint lehet összegezni:

Trágyatárolás:

- a) Állattartó telepen képződött trágyát az alább részletezettek szerint kialakított trágyatárolóban kell gyűjteni. Az előírásoktól eltérni abban az esetben lehet, ha az állattartó a tartási hely szerint illetékes vízvédelmi hatóságnak bejelenti és igazolja, és ezt a rendelet szerinti adatszolgáltatása során jelenti, hogy a trágya közvetlen termőföldön történő felhasználását továbbiakban nitrátérzékeny területen nem folytatja, azaz a keletkező trágya meghatározott időközönként felhasználásra vagy feldolgozásra kerül, így különösen komposzt, fermentálási vagy biogázüzem alapanyagként. Ez esetben olyan méretű, vízzáróan szigetelt trágyatárolót kell kiépíteni, amely biztosítja az elszállításig a trágya biztonságos tárolását.
- b) Trágyatároló munkatárgyak méretezésekor figyelembe kell venni azt a többlettárolási igényt, ami a kijuttatásra használt területen fennálló, előre nem látható, szélsőséges vízjárási viszonyokból – különösen belvíz, valamint fakadó és szivárgó vizekből származó előtöltés – adódhat. A trágyatárolók méretének, illetve minőségének meghatározásakor, az állattartónak legalább az 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet 5. számú melléklete 1. és 2. pontjaiban szereplő értékeket és előírásokat kell figyelembe vennie.
- c) Hígtrágya, trágyalé kizárólag munkaszaki védelemmel ellátott tartályban vagy medencében tárolható. A tárolótartály, medence anyagát úgy kell megválasztani, hogy az a korrózió ellenálljon, élettartama legalább 20 év legyen. Ezen követelményeket csak a célnak megfelelő építési termékekkel lehet megvalósítani, melyek alkalmasságát az építési termékek munkaszaki követelményeinek, megfelelő igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának szabályairól szóló külön jogszabályban foglaltak szerint kell megállapítani. A szivárgásmentességet és korrózióállóságot a trágyával érintkező felülettel, az ezt alkotó anyaggal kell biztosítani. A tervezés során figyelembe veendő előírásokat az 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet 5. számú mellékletének 5.2. pontja tartalmazza.
- d) A hígtrágyatároló kapacitását 6 havi hígtrágya befogadására kell alkalmassá tenni.

- e) Istállótrágyát szivárgásmentes, szigetelt alapú, a trágyalé összegyűjtésére is alkalmas gyűjtő csatornákkal és aknával ellátott trágyatárolóban kell tárolni, a szivárgásmentesség biztosításához az az 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet 5. számú mellékletének 2. pontjában foglaltakat kell figyelembe venni. A trágyalé a hígtrágyával azonos módon használható fel, vagy az istállótrágyára visszaöntözhető.
- f) Az istállótrágya-tároló kapacitásának elegendőnek kell lennie legalább 6 havi istállótrágya tárolására. A trágyatároló kapacitása az a) pontban foglaltak szerint, illetve legeltetési állattartás esetén az istállózott időszak hossza alapján csökkenthető.
- g) Legeltetési állattartás esetén az istállótrágya-tároló kapacitását az istállózott időszak hossza alapján kell megállapítani.
- h) Ha a mélyalmos tartás esetén, valamint az extenzív legeltetési állattartás ideiglenes szálláshelyein képződött trágya, illetve a karámföld a rendeletben meghatározott szabályok szerint közvetlenül termő földre kerül, akkor trágyatároló építése nem szükséges abban az esetben, ha a trágya felhalmozódása az istállóban vagy az ideiglenes szálláshelyen legalább 6 hónapig biztosított. Az alkalmazott technológiának biztosítani kell, hogy ne történjen kijuttatás a rendelet előírásai szerint tiltott vagy trágyázásra nem alkalmas időszakban.

Silótérek:

- a) A silótéreket szigetelt aljzattal kell készíteni. Az érlelés során keletkező silólevet szivárgásmentes, szigetelt aknában kell gyűjteni. A silólé a trágyaléval azonos módon használható fel.

A vízvédelmi hatóság az ellenőrzés során nagyban támaszkodik a gazdálkodók nyilatkozataira, a silótárolók és trágyatárolók megfelelőségét igazoló dokumentumokra és különböző hatósági engedélyekre, valamint a helyszínen tapasztalt megállapításokra, melyeket az ellenőrzők jegyzőkönyvben rögzítenek.

Abban az esetben, amikor a gazdálkodó a vizsgált követelményeinek megfelelt, úgy kizárólag jegyzőkönyv kerül felvételre. Amennyiben azonban a hatósági ellenőrzés során megállapítást nyer, hogy az ellenőrzésre kiválasztott gazdálkodó valamely követelménynek nem felelt meg, úgy az ellenőrzők a meg nem felelést először jegyzőkönyvben, majd hatósági határozatban

rögzítik. A hatósági határozatban fel kell tüntetni, hogy a gazdálkodó melyik követelménynek nem felelt meg, továbbá a meg nem felelés súlyosságát, mértékét és tartósságát is [6].

Az ellenrzés lezárultával a jogerős ellenrzési eredményeket a katasztrófavédelem által üzemeltetett online elektronikus adatbázisban rögzítik, amelyet a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság útján és a megállapodásban rögzített formátumban és gyakorisággal a mezőgazdasági és vidékfejlesztési támogatási szervnek átadják.

5. ÖSSZEGRÖZÉS

A vízvédelmi hatáskörrel és illetékességgel rendelkező főigazgatóságok 2015. évben szeptember 24. és december 18. között 450 gazdálkodó 598 telephelyének ellenrzését hajtották végre. Ennek során 351 gazdálkodó esetén a JFGK követelmény ellenrzése nem volt alkalmazható (pl. a gazdálkodó nem folytatott állattartási tevékenységet az ellenrzési listában szereplő telephelyen, nem rendelkezett silótárolóval, vagy mélyalmos/extenzív állattartási tevékenységet folytatott). Az főigazgatóságok 73 gazdálkodó esetén állapították meg valamely követelménye teljesülését, 13 gazdálkodó esetén tártak fel meg nem felelést, valamint 3 gazdálkodónál állapították meg az egyik részkövetelmény teljesülését és a másik részkövetelmény nem megfeleléseit.

A 2015. évben ellenrzés alá vont gazdálkodók alapvetően együttműködők voltak, segítették az ellenrzés végrehajtását, továbbá elfogadták a katasztrófavédelmi szerv megállapításait, fellebbezés nem történt.

2016. évi ellenrzési lista 976 gazdálkodó és összesen 1145 állattartó telep adatait tartalmazta, amely a 2015. évi ellenrzési lista kétszerese. A megnövekedett ügyfélkörre tekintettel szükségessé vált a 2015. évben kialakított módszertan felülvizsgálata és átdolgozása.

A 2015. évi ellenrzések tapasztalatai alapján elmondható volt, hogy az ellenrzési lista olyan állattartó telepek adatait is tartalmazta, ahol magánszemélyek háztartási igényeit meg nem

haladó állattartási tevékenységet folytatnak. Ilyen esetben a gazdálkodó azonban nem tartozik a KM hatálya alá, így a KM követelmények sem vonatkoznak rá.

Az uniós szabályozók lehetőséget biztosítanak arra, hogy a hatósági ellenőrzés adminisztratív ellenőrzésként valósuljon meg, amelyet figyelembe véve 2016. évben bevezetésre került a helyszíni ellenőrzési cselekményt megelőző adminisztratív ellenőrzési szakasz is. Ezen ellenőrzés során a vízvédelmi hatáskörrel rendelkező igazgatóságok adategyeztetésre és nyilatkozattételre hívják fel a gazdálkodókat. Amennyiben a gazdálkodó a megküldött nyilatkozatot a megjelölt határidőn belül kitölti és az igazgatóság rendelkezésére bocsátja, valamint a nyilatkozatban foglalt adatok alapján megállapítható, hogy az állatlétszám nem éri el a háztartási igényeket meghaladó mennyiséget, úgy a helyszíni ellenőrzés indokolatlan, és az ellenőrzés kizárólag adminisztratív ellenőrzésként valósul meg. A jogszabályi követelmények teljesülése érdekében az adminisztratív ellenőrzés alá vont gazdálkodók 10 %-ánál szűrőpróbaszer helyszíni ellenőrzés is végrehajtásra kerül.

2016. november 30. napjáig összesen 872 tartási hely ellenőrzési eredménye (418 helyszíni és 454 adminisztratív ellenőrzés) került fel a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság által üzemeltetett elektronikus adatbázisba.

A 2016. évi ellenőrzések 2016. december 16. napján zárulnak, a jogerős eredményeket a katasztrófavédelem folyamatosan adja át a mezőgazdasági és vidékfejlesztési támogatási szervnek.

Az átadott eredmények alapján a mezőgazdasági és vidékfejlesztési támogatási szerv dönt a gazdálkodók által kérelmezett támogatási összeg jóváírásáról, csökkentéséről, vagy egyes esetekben elutasításáról. A szankció mértéke függ a meg nem felelés szándékosságától, súlyosságától, mértékétől, tartósságától, valamint az esetleges ismétlődésétől is. Abban az esetben, ha a meg nem felelés a gazdálkodó gondatlansága miatt következett be, úgy a mezőgazdasági és vidékfejlesztési támogatási szerv a teljes támogatási összeget 1, 3, vagy 5 %-kal, szándékos meg nem felelés esetén azonban 15-100 %-ig csökkenti. Az eredetileg kiszabott szankció háromszorosát állapítja meg a mezőgazdasági és vidékfejlesztési támogatási szerv abban az esetben, ha a gazdálkodó valamely követelményt három éven belül ismétlenül megszegi, azonban ilyen esetekben a támogatáscsökkentés mértéke nem haladhatja

meg a támogatási összeg 15 %-át. Az ellenrész alá vont gazdálkodó különösen súlyos szabálytalanság esetén a következő gazdálkodási évre is kizárható a támogatások igényléséből. [7]

Az előzőekben részletezettek alapján megállapítható, hogy nagy felelősség hárul a vízvédelmi követelmények teljesítésével kapcsolatos ellenrészre, hiszen végső soron az európai uniós támogatás kifizetése, vagy annak elutasítása is függ a megfelelőség/meg nem felelőség megállapításától. Éppen ezért a hivatásos katasztrófavédelmi szervek különös gondossággal járnak el mind az előkészítés, mind a végrehajtás szakaszában, továbbá szorosan együttműködnek az érintett társhatóságokkal, valamint a gazdálkodók szakmai szervezeteivel.

6. IRODALOMJEGYZÉK

[1] 91/676 EGK Irányelv 1. cikk

[2] 91/676 EGK Irányelv Preambulum

[3] Az Európai Számvevőszék 26/2016. sz. különjelentése: A kölcsönös megfeleltetés eredményesebbé tétele és az egyszeri sítés elérése továbbra is kihívást jelent, Európai Unió, 2016. p.7.

[4] Az Európai Számvevőszék 26/2016. sz. különjelentése: A kölcsönös megfeleltetés eredményesebbé tétele és az egyszeri sítés elérése továbbra is kihívást jelent, Európai Unió, 2016. p.7.

[5] 809/2014/EU végrehajtási rendelet 71. cikk (1) bekezdés

[6] 81/2009. (VII. 10.) FVM rendelet 1. melléklete

[7] Berényi Üveges Katalin, Csányi György, Keszthelyi Krisztián, Kujáni Katalin Olga, Dr. Szabados Ilona, Sztahura Erzsébet, Várszegi Gábor – Nitrát gazdálkodói kézikönyv, Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, 2015. p. 37.

Dr. Mógor Judit

BM Országos Katasztrófavédelmi F igazgatóság, National Directorate General of Disaster Management, Ministry of Interior

judit.mogor@katved.gov.hu,

ORCID: 0000-0003-3362-2431

Szalay Linda

BM Országos Katasztrófavédelmi F igazgatóság, National Directorate General of Disaster Management, Ministry of Interior

linda.szalay@katved.gov.hu

ORCID: 0000-0002-2834-9840

lektor: Dr. habil Vass Gyula BM Országos Katasztrófavédelmi F igazgatóság

Dr. Takács Árpád

dr. Kling István

AZ EURÓPAI UNIÓ VÍZ KERETIRÁNYELVE ÉS A VÍZGY JT - GAZDÁLKODÁS MEGVALÓSÍTÁSÁNAK HATÓSÁGI FELADATAI

Absztrakt

„A víz más termékektől eltérően nem kereskedelmi termék, hanem örökség, amelyet ennek megfelelően óvni, védeni, kezelni kell.” Így fogalmaz a vízről, mint környezeti elemről és hasznosítható készletről az Európai Unió új Víz Politikája, „Az Európai Parlament és Tanács 2000/60/EK irányelve (2000. október 23.) a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról” szülő Víz Keretirányelv, amely 2000. december 22-én lépett hatályba.

A Magyar Közlöny 2016. március 31-én megjelent 44. száma hirdette ki a Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyjt-gazdálkodási tervéről szóló 1155/2016. (III. 31.) számú Kormányhatározatot. A Belügyminisztérium, Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyjt-gazdálkodási tervéről szóló közleményét, azaz Magyarország második vízgyjt-gazdálkodási tervét, a Hivatalos Értesítő 14. száma, 2016. április 7-én tette közzé.

A közzététel kapcsán a cikk összefoglaló jelleggel mutatja a felülvizsgálat eredményeit, a Víz Keretirányelv jelentőségét, célkitűzéseit és végrehajtási rendszerét, azaz a vízgyjt-gazdálkodási tervezés szükségességét, koncepcionális és stratégiai jellegét és rendszeres kötelező felülvizsgálatát.

Kulcsszavak: Víz Keretirányelv, vízgyjt-gazdálkodás, vízügyi hatóság

THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE OF EU AND WATERSHED MANAGEMENT TASKS BY THE COMPETENT AUTHORITY

Abstract

„Water is not a commercial product like any other but, rather, a heritage which must be protected, defended and treated as such.” The European Union’s new water policy worded that about the water – as environmental element and utilizable supply – in the Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, which was entered into force in December 22, 2000.

In Hungary the Government Decision No 1155/2016. (III. 31.) about the revised Hungarian watershed management plan for 2015 was promulgated in March, 31, 2016.

In connection with the promulgation the article summarizes the antecedents of the revision, the significance, objectives and implementation system of the Water Framework Directive. In other words it demonstrates the necessity of planning the watershed management with its conceptual and strategic nature, and its compulsory regular revision.

Keywords: The Water Farmework Directive, watershed management, competent authority

1. BEVEZET

A víz a Föld legjellegzetesebb alkotóeleme. A vizet szokás úgy is nevezni, hogy az élet bölcs je, hiszen víz nélkül nem alakulhatott volna ki a földi élet, és ma is minden élő lény alapvető építőeleme. Annak fontosságát, hogy a vizeinket megóvjuk, már elég korán felismerték. Hiszen nem áll rendelkezésünkre korlátlan mennyiségben, gondoskodnunk kell arról, hogy az utókor számára is elegendő mennyiségben álljon rendelkezésre és életünk meghatározó eleme maradjon.

Ennek érdekében az Európai Közösség már az 1970-es évek közepétől számos olyan jogszabályt alkotott és léptetett hatályba, mely a vizeket védte. Az állapotuk azonban nem hogy javult volna, egyes esetekben még tovább romlott. Ezért az 1990-es évek elején elkezdtek kidolgozni egy olyan új Víz Politikát, mellyel a vizeket jobb állapotba lehet hozni.

A 90-es évek közepére megszületett az Európai Unió új Víz Politikája, a Víz Keretirányelv (a továbbiakban: VKI) „Az Európai Parlament és Tanács 2000/60/EK irányelve (2000. október 23.) a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról”, amely 2000. december 22-én lépett hatályba. Ez volt az első olyan rendelkezés, amely a vízi ökoszisztémák védelmét helyezte előtérbe. Kitűzte céljává, hogy az Európai Unió tagállamaiban 2015-ig jó állapotba kell hozni a felszíni és felszín alatti vizeket, és jó potenciált kell elérni a mesterséges és természetesen módosított víztestek esetében valamint fenntarthatóvá kell tenni ezt a jó állapotot/potenciált.

Az irányelvben azonos hangsúlyt kapott a felszíni, felszín alatti vizek mennyiségi megóvása valamint a vizek, mint élő helyek védelme. Továbbá a pontszerű és diffúz szennyezésforrásokkal szembeni fellépést egységes alapokon kívánja szabályozni, valamint a vizek jó állapotba való hozásához szükséges intézkedések esetén előírja a vízgyűjtő szint összehangolást.

Az Európai Közösség tehát régóta foglalkozik a vízgazdálkodás közösségi szabályozásával, s ennek keretében az éghajlat alakulásának a vízigényekre és a vízellátásra gyakorolt hatásával is. E vonatkozásban a legfontosabb támpontot a VKI jelenti, de például az éghajlatváltozásból adódó hatások számításba vételének szükségessége a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésben csak

jóval később fogalmazódott meg kell egyértelműséggel. Az EU vízpolitika átfogó továbbfejlesztéséről szóló bizottsági „Kék Könyv” minden addiginál világosabban fogalmazza meg, hogy a vízkészletek megőrzése, a fenntartható vízhasználat kapcsán az éghajlatváltozás hatásainak mérséklése érdekében is, mely területeken van szükség a meglévő közösségi politikák és szabályozások hatékonyabb végrehajtására vagy újabbak kidolgozására.

Az EU-ban nincs még kifejezetten a vízhiánnyal és az aszályllyal foglalkozó közösségi program vagy szabályozás, bár ez az egyik legkritikusabbnak tekintett kérdéskör, illetve ennek társadalmi-gazdasági és környezeti hatása. A Bizottság 2007. évi rövid közleménye először adott áttekintést a probléma közösségi szintű helyzetéről és fogalmazott meg ajánlásokat a további teendőkre.

Ez utóbbiak többek között utaltak az aszálykockázat-kezelési tervek, megfigyelések és korai figyelmeztető rendszerek, víztakarékos technológiák jelentőségére. Javasolták egy Európai Aszálymegfigyelő Központ létrehozását, amely azóta megvalósult. Az ajánlásokon túlmenően felhívták a figyelmet arra, hogy egyes közösségi előírások (a VKI-ben megfogalmazott megfelelő árazás) hozzájárulnak a víztakarékossághoz, a vízkészletek fenntartható használatához is, ami a vízhiánnyal kapcsolatos problémák megoldását is segíti.

A VKI céljai között is szerepel, hogy hozzájáruljon az árvizek és aszályok hatásainak mérsékléséhez, a már említett „Kék Könyv”, valamint a vízhiányra és az aszályra vonatkozó európai politika felülvizsgálatáról szóló egyidejűleg elfogadott bizottsági jelentés, az éghajlatváltozással összefüggésben is sürgeti mind közösségi, mind tagállami szinten a hatékonyabb intézkedéseket. Az aszályokhoz képest az árvizekkel kapcsolatos közös fellépés igénye és a közösségi szabályozás szükségessége előbb tisztázódott.

A VKI integráló szerepe itt is megfogalmazódik, mivel általános előírásain túlmenően a Bizottság 2004. évi közleményét és 2006. évi javaslatát követően 2007-ben megszületett az árvizekkel kapcsolatos irányelv (2007/60/EK). Ez meghatározta az uniós és tagállami szintű teendőket, kifejezetten utalt már az éghajlatváltozás hatásaira is az árvizek valószínűségének növekedésében és káros hatásainak súlyosbodásában. A megelőzés terén a közös erőfeszítések segítségével létrehozták az Európai Árvíz Előrejelző Rendszert. A 2012. évi „Kék Könyv” a jövőre nézve megemlíti az árvíz kockázat megfelelő felméréseinek és kezelésének fontosságát, és szorgalmazza az éghajlatváltozásból adódó hatások számításba vételét.

2. A VÍZ KERETIRÁNYELV (VKI) BEMUTATÁSA ÉS VÉGREHAJTÁSI RENDSZERE

2.1. A Víz Keretirányelv jelentősége

A Víz Keretirányelv az új vízügyi politika érvényesítésének legfontosabb eszköze. A vizek „jó állapotának” biztosítása, megvalósítása sok új feladatnak a megoldását igényli a szakemberek részéről a vízgazdálkodásban. A VKI által elírt feladatok magyarországi végrehajtását segítette a 2002-ben indult Twinning Project, melynek kivitelezésében Németország nyújtott segítséget. Magyarország Európai Unióhoz történő csatlakozása előtt legfontosabb célja volt, hogy megtörténjen a jogközelítés, a VKI elírásai beépüljenek a hazai jogrendbe. A Twinning Project feladata volt, hogy lehatárolja, kijelölje a felszíni és felszín alatti víztesteket és kidolgozza a vizsgálati rendszerhez szükséges eljárásokat.

A VKI tehát egy egységes vízvédelmi politika életbe lépését jelentette, amely az állam- és országhatárokon túlnyúlva, a vízgyűjtő közelemben való összehangolt vízgazdálkodás megvalósulását segíti elő.

A VKI különleges jelentősége a vizek védelmének egységes elv szerint, követhető végrehajtása. Ezzel párhuzamosan megjelennek a specifikus tényezők, mint például a terület specifikusság, víztípusok szerinti minősítés, a káros anyagok vizsgálatának kombinált módszere valamint a paraméter csoportokkal kapcsolatos vizsgálatok. Ezért elmondhatjuk, hogy a VKI egyik legfontosabb újítása, hogy a vizek állapotát azok típus specifikus zavartalan (emberi hatásokkal nem, vagy alig terhelte) állapotához viszonyítva minősíti. A referenciaállapot jellemzését legcélszerűbben a referenciahelyek mérési adatai alapján lehet elvégezni, azonban nagyon kevés referenciahely van az országban.

A VKI részletes elírásokat tartalmaz arra vonatkozóan, hogyan kell megállapítani azt, hogy milyen állapotban vannak jelenleg a vizek, és hogy mit jelent vagy jelentene az, hogy jó állapotban van. Elírja azt, hogyan kell megvizsgálni, hogy milyen emberi hatások rontják vagy veszélyeztetik a vizek állapotát és elírja azt is, hogy intézkedési tervet kell kidolgozni arra, hogy a vizek jó állapotát elérjük, biztosítsuk, illetve fenntartsuk.

Az el írások nagyon sok feladat megoldását teszik szükségessé (pl. a szükséges monitoring rendszer megtervezése, a vízgyjt-gazdálkodás területi egységeinek kijelölése, a vízgyjt-gazdálkodási tervek készítése, a társadalom bevonása a tervezési folyamatba stb.). A VKI-ben el írt gazdasági elemzéseket minden vízgazdálkodási tevékenységre, illetve a vizek állapotát befolyásoló minden egyes tevékenységre el kell végezni és a költség visszatérülés elvének érvényesítését is biztosítani kell minden vízgazdálkodási szolgáltatás esetén. A határidő hosszabbítást csak nagyon részletes társadalmi és gazdasági elemzések indokolhatják, hogy 2015 helyett 2021 vagy 2027 lenne a céldátum.

Magyarország számára különösen fontosak a Víz Keretirányelvnek a nemzetközi vízgyjt-gazdálkodásra és vízgyjt-gazdálkodási tervezésre vonatkozó el írásai. Ezek legfontosabb jellemzője az, hogy kötelező teszik az EU tagállamok (és akkoriban a csatlakozásra készülő országok számára is) a vízgazdálkodási tevékenységek koordinálását az egész vízgyjtn, ami többek között közös nemzetközi vízgyjt-gazdálkodási tervek készítésére kell, hogy irányuljon.

A VKI legtöbb el írása a vízvédelemmel foglalkozik, ugyanakkor azonban a VKI a társadalom mindenfajta vízzel kapcsolatos igényének kielégítését is befolyásolja. További feladat is szerepel a Víz Keretirányelvben, aminek a módszertanát és a gyakorlati alkalmazásának módját hazánknak ki kellett dolgoznia a VKI keretén belül.

2.2. A Víz Keretirányelv célkitűzései

2.2.1. Új integrált szemléletmód, intézkedések és koordinálás a VKI keretében

Az Európai Unió egységes vízpolitikáját meghatározó VKI a fenntartható vízhasználatok biztosításához a vizek jó ökológiai, kémiai és mennyiségi állapotának elérését írja el minden tagország számára. A célok elérését az intézkedési programok foglalják össze, ami a vízgyjt-gazdálkodás legfontosabb része. Az alábbi ábra mutatja be az integrált intézkedési terv alapfilozófiáját.



1. ábra: Intézkedések a Víz Keretirányelv keretében (Forrás: KvVM)

2.2.2. A VKI általános célkit zései

A VKI által el írt feladatok végrehajtásáért minden tagország maga viseli a felel sséget. A legfontosabb feladat az állapotfelmérés, az elérend célok megfogalmazása, az intézkedések meghatározása a célok eléréséhez. A részfeladatok tekintetében a vízgy jt egységek meghatározása, nemzetközi vízgy jt egységekhez való besorolás, referencia-feltételek és mér helyek megállapítása, felszín alatti vizek leírása, emberi tevékenységek hatásainak vizsgálata, vizek állapotának értékelése és a gazdasági elemzések elvégzése.

Az általános célkit zés elemei:

- A vízi ökoszisztémák védelme, állapotuk javítása,
- a fenntartható vízhasználat el segítése, a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelme,
- a pontszer és diffúz szennyező forrásokkal szembeni fellépés, ezáltal a vízmin ség javítása
- a felszín alatti vizek szennyezésének csökkentése, és további szennyezésük megakadályozása,
- árvizeknek és aszályoknak a vizek állapotára gyakorolt kedvez tlen hatásaink a mérséklése

A tervezés során elvégzett állapotértékelések alapján bebizonyosodott, hogy ökológiai szempontból felszíni víztestek jelent s része 51% nem felel meg a követelményeknek és számos víztest esetében nem állnak rendelkezésre értékelhet adatok (39%). A nem megfelelő állapot okainak meghatározásakor sokszor megjelenik a vizeket ér szerves tápanyagterhelés, ami többek között jól azonosítható pontszer szennyező források, illetve mez gazdasági, települési diffúz szennyezések hatására vezethet vissza.

3. A VÍZ KERETIRÁNYELV VÉGREHAJTÁSÁNAK RENDSZERE

3.1. A Víz Keretirányelv végrehajtásának fő lépései

Magyarország elhelyezkedése miatt, alapvetően érdekelt abban, hogy a Duna nemzetközi vízgyűjtő területben minél több teljesüljenek a VKI célkitűzései. A VKI szerint a vizek állapotát a vízi ökoszisztémát alkotó élőlénycsoportokkal kell jellemezni és a monitoring során azt kell vizsgálni, hogy a vízi ökoszisztémák mennyire hasonlítanak vagy térnek el a természetes állapottól. A vizek aktuális állapotát tehát a referencia körülményekhez (természetes állapothoz) viszonyítva egy arányszámban kifejezve kell meghatározni.

Ennek megfelelően a VKI 8. cikke kötelezi a tagállamokat a vizek ökológiai és kémiai állapotának monitoringjára, mely felszíni vizek esetében kiterjed a víz mennyiségi adataira is, olyan mértékben, amennyire azt az ökológiai állapot indokolja. A monitoring eredményei alapján történik a vizek állapotának minősítése, és azután kell meghatározni a szükséges beavatkozásokat, intézkedéseket a jó állapot eléréséhez.

A VKI 16. cikke értelmében intézkedési programokat kell elfogadni a vizek, olyan szennyező anyagok, vagy szennyező anyag-csoportok általi szennyeződése ellen, amelyek jelentős kockázatot jelentenek a vízi környezetre, vagy azon keresztül az ivóvíz kitermelésére használt vizekre vonatkozóan. Ezen szennyező anyagok esetében az intézkedések célja a bevezetések, a kibocsátások és a mennyiségi veszteségek fokozatos csökkentése, a 2. cikk (30) bekezdésében meghatározott elsődleges veszélyes anyagok esetében, pedig a bevezetések, a kibocsátások és a veszteségek megszüntetése vagy fokozatos kiiktatása, a jó kémiai állapot elérése érdekében. Látható, hogy a megbízható adatokat szolgáltató monitoring és az adatok elemzése, értékelése alapvetően a környezeti célkitűzések meghatározásában és elérésében.

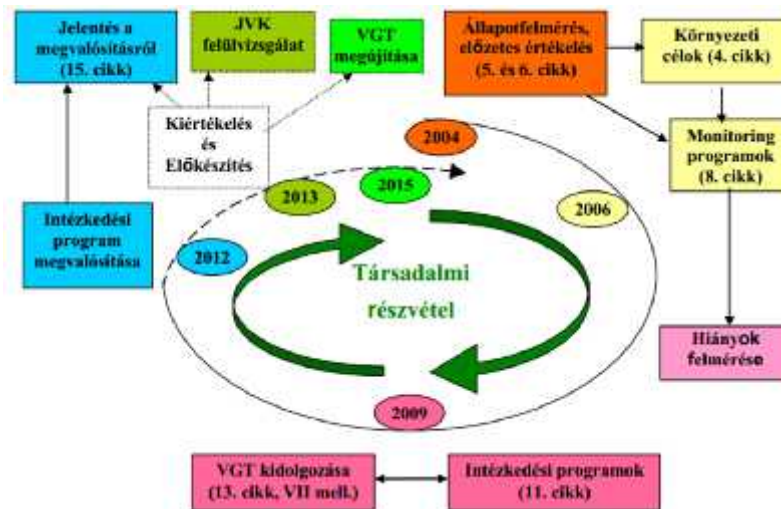
A VKI – 2015 decemberéig történő végrehajtásának – ütemét az alábbi ábra mutatja be. Az első lépés volt a VKI hazai jogrendbe való átültetése és a hatáskörrel rendelkező hatóságok kijelölése 2003 és 2004 évben.

A következő lépés volt, hogy 2005-re elkészült az első Nemzeti Jelentés, amelyben meghatározták a vizek állapotát, a vizek minőségét jelentősen befolyásoló emberi tevékenységeket és kijelölték a víztesteket.

2007. december 22-től üzemel a vízgyjt n VKI monitoring, amely alapján értékelni kell a vizeink állapotát és az intézkedések hatásait. A vízgyjt -gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet (továbbiakban: VGT rendelet) írja el , hogy 2009. december 22-ig vízgyjt -gazdálkodási tervet (VGT) kell készíteni Magyarország teljes területére és azt hatévente felül kell vizsgálni.

Az els VGT 2009. december 22-ére elkészült, melyet 2006. december 22-ig nyilvánosságra hozott ütemtervnek és munkaprogramnak kellett megel znie. 2012-ben megkezd dött az intézkedési program végrehajtása.

2013-2015 között (3 év alatt) az els VGT-ben leírt intézkedési programot értékelni kellett és felül kellett vizsgálni, valamint ki kellett egészíteni, illetve ki kell javítani a hibákat. 2015. december 22-ig el kellett készíteni a második VGT-t, azaz a VGT2-t.



2. ábra: A Víz Keretirányelv végrehajtásának f lépesei, határid i (Forrás: KvVM)

3.2. Jelentéstételi kötelezettségek

A VKI különböző határid kre és tartalommal feladatokat és jelentési kötelezettségeket ír el a tagországok számára.

Az **1. Nemzeti Jelentés**, ami **2004 júniusában került benyújtásra**. Ezt követte 2005. március 22-i határid vel elkészített és benyújtott **2. Nemzeti Jelentés**, az Európai Közösség Víz Igazgatói által elfogadott elvek figyelembe vételével. A jelentés tartalmazta többek között

Magyarország területén található víztestek jellemzését, a vizeket érő hatások elemzését valamint a vízhasználatok gazdaságossági szempontú értékelését és a védett területek listáját.

A **3. Nemzeti Jelentés** 2007-ben a monitoring rendszer kiépítéséről ad információt, annak vonatkozásában, hogy melyek azok a felszíni illetve felszín alatti vizek melyek esetén az állapotértékelést el kellett indítani. Természetesen figyelembe véve a több évtizedes monitoring rendszereket. 2008. évi **Nemzeti Jelentés** az európai Bizottság részére a 91/676/EGK irányelv 10. cikke értelmében „a mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni vízvédelmi feladatok végrehajtásáról” készült el a dokumentum.

A 2010. évi **4. Nemzeti Jelentés** (VKI 13. cikk – Vízügyi és vízgazdálkodási Terv). A célok eléréséhez szükséges intézkedéseket a VGT foglalja össze. A VGT tartalmazza az összes szükséges információt, amely a víztestekről rendelkezésre áll, az állapotértékelések eredményét, a tervezési területen jelentkező problémákat és ezek okait, továbbá, hogy milyen környezeti célokat tekinthetünk ki, és ezek eléréséhez milyen műszaki- és szabályozási intézkedésekre, illetve pénzügyi támogatásokra, ösztönözésre van szükség.

3.3. A Vízügyi és vízgazdálkodási Terv (VGT) nemzetközi vonatkozásai és szintjei

A VKI-ben kitűzött célok elérését a Vízügyi és vízgazdálkodási Terv eszközeivel kell végrehajtani, melyet más hatályban lévő vízpolitikák is kiegészítenek. Magyarország esetében a vízügyi és vízgazdálkodási szint összehangolás rendkívül fontos, mivel hazánk a Duna vízgyűjtő területén helyezkedik el. A nemzetközi és határvízi kapcsolatok létfontosságúak, hiszen felszíni vízkészleteink több mint 90%-a a határon túlról érkezik és felszín alatti vízkészletünk jó része is összefügg a szomszédos területekkel. A határral osztott vízgyűjtőkkel, víztestekkel kapcsolatos egyeztetések hivatalos testületei a Határvízi Bizottságok.

A Duna vízgyűjtő-terület terve a Duna Védelmi Nemzetközi Bizottság (ICPDR) koordinálásával készült az érintett országok együttes közreműködésében. E terület magában foglalja a Duna vízgyűjtőt, a Fekete-tenger part menti vizeit, illetve a romániai partvidéki vízgyűjtőket is (807 827 km²). A Duna vízgyűjtő területére két részben készült el a VGT. Az egyik az „A” rész a vízgyűjtő terület egészére vonatkozó átfogó jellegű információkat tartalmaz, a „B” rész az érintett országok részletes terve. A Duna vízgyűjtő területen belül hazánkat is érintve

készült a Tisza nemzetközi részvízgyjt vízgazdálkodási terve, szintén az ICPDR koordinációjával.



3. ábra: Magyarország és a Duna vízgyjt terület

(Forrás: Tájékoztató Magyarország Vízgyjt -gazdálkodási tervéről /VKKI, 2010./)

Hazánk Vízgyjt -gazdálkodási Tervét 2009. december 22-ig kellett összeállítani és 2010. április hónapban készült el és először a Magyar Közlöny 84. számában 1127/2010. (V.21.) Korm. határozattal hirdették ki, majd ismételtén a 2012. évi 21. számban 1042/2012. (II.23.) Kormányhatározattal. A VGT-ben megtalálhatjuk az összes olyan információt a hazai víztestek vonatkozásában, melyek segítségével a VKI-ben kitűzött céloknak eleget tehetünk. Többek között szabályzásokat és az intézkedési programok összefoglalását.

„A VGT egy olyan stratégiai terv, mely a vizek jó állapotba hozását illetve fenntartását alapozza meg átfogó intézkedések révén. Ez nem csupán a víz tisztaságát jelenti, hanem a vízi ökoszisztémák zavartalanabb állapotát illetve a megfelelő vízmennyiséget is magában foglalja.”

A tervezés hazánkban több szinten valósult meg:

- országos szinten az Országos Vízgyjt -gazdálkodási Terv,
- részvízgyjt (4 részvízgyjt terv)
- Duna-közvetlen (34,730 km²)
- Tisza (46,380 km²)
- Dráva (6,145 km²)
- Balaton - szinten (5,775 km²)

- tervezési alegységek szintjén (összesen 42 alegységi terv)
- víztestek szintjén. [21, 22]

A Víz Keretirányelv a vizekkel kapcsolatos elírásait és elvárásait az ún. víztesteken keresztül érvényesíti, így a vízgyjt-gazdálkodási tervezés legkisebb alapelemei is a víztestek.



4. ábra: Részvízgyjt elhelyezkedése Magyarországon

(Forrás: Tájékoztató Magyarország Vízgyjt-gazdálkodási tervéről /VKKI, 2010./)



5. ábra: Magyarország tervezési alegységei (42 db)

(Forrás: Tájékoztató Magyarország Vízgyjt-gazdálkodási tervéről /VKKI, 2010./)

4. A VGT KONCEPCIONÁLIS ÉS STRATÉGIAI JELLEGE ÉS KÖTELEZ FELÜLVIZSGÁLATA

4.1. Integrált szemléletmód alkalmazása

A VKI gyökeres szemléletváltást jelent a vízgazdálkodás területén. A VKI az Európai Unió tagállamok részére a jelentési kötelezettség mellett el írja, hogy minden tagállam 6 évente köteles saját vízgyjt-gazdálkodási tervet készíteni. Az illetékes közremködő szervek elzetes értékelései alapján, készülhetett el Magyarország vízgyjt területeire az els VGT. A VGT1 els sorban azoknak a szabályozásoknak és programoknak az összefoglalása, amelyek biztosítják a környezeti célkitzések elérését (azaz a jó ökológiai, kémiai és mennyiségi állapot elérését). A VGT nem kiviteli terv, hanem a vizek állapotát feltáró és annak „jó állapot”-ba hozását megalapozó koncepcionális és stratégiai terv. Célja az optimális intézkedések átfogó (m szakai, szabályozási és gazdasági-társadalmi szempontú) ismertetése, amely meghatározza az intézményi feladatokat, és amely alapján folytathatók, illetve elindíthatók a megvalósítást szolgáló programok. Ahhoz, hogy teljesítsük a VKI elírásait egy új integrált szemléletmódot kell alkalmaznunk. Azzal, hogy jelenleg az Országos Vízügyi Felügyelőség (OVF) felelt Magyarország második Vízgyjt-gazdálkodási Tervének és az els Árvíz Kockázat Kezelési Tervének elkészítéséért (határidő 2015. december 22. volt), ezzel létrejött a komplex rendszer, ahol az árvízi kockázatok kezelése érdekében tervezett intézkedések és a vizek jó állapotának elérése, illetve meg rzése céljából szükséges intézkedések összehangoltan jelennek meg. A vízgyjt-gazdálkodási tervek és az árvíz kockázat-kezelési tervek kidolgozása az integrált vízgyjt-gazdálkodás részét képezik. ezért harmonizált együttműködésre van szükség az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló irányelv végrehajtásával.

4.2. A VGT1 felülvizsgálata és a VGT2 elkészítése

A VGT1 felülvizsgálatának lényeges mérföldkövei a következők voltak:

- 2014. szeptember 30.: A jelentés vízgazdálkodási problémák (JVP) dokumentálása
- 2014. december 22.: VKI 5. cikkely szerinti gazdasági elemzés („ex-ante” feltétel)
- 2015. április 22.: A felülvizsgált vízgyjt-gazdálkodási terv(ek) tervezetének nyilvánosságra hozatala
- 2015. december 22.: A végleges felülvizsgált második vízgyjt-gazdálkodási terv(ek) nyilvánosságra hozatala

A VGT2 készítése során háromszor 6 hónap társadalmi vitát kell biztosítani a következő témakörökben:

- VGT2 ütemterv/munkaprogram (2013. július 22 – 2014. január 23.)
- Jelentés Vízgazdálkodási Kérdések (2014. október – 2015. március)
- VGT2 tervezete (2015. április – 2015. szeptember)

4.3. A felülvizsgálat kötelező elemei

- a) A VKI-ban (VII melléklet/B része) a második tervezéshez elírtak
- vízgyjt-gazdálkodási terv elz változatának közreadása óta végzett változtatások, korszerűsítések összefoglalása, beleértve a VKI 4. cikkelye szerint meghatározott kivételeket;
 - a környezeti célkitzések elérése irányában tett elrehaladás számbavétele, továbbá a monitoring eredmények bemutatása és részletes indoklás minden olyan környezeti célkitzéshez, amelyet nem lehetett elérni;
 - az elz vízgyjt-gazdálkodási tervben elirányzott, nem végrehajtott intézkedések összefoglalása és a végrehajtás elmaradásának magyarázata;
 - a vízgyjt-gazdálkodási terv elz változatának közreadása óta elfogadott közbens (kiegészít) intézkedések összefoglalása
- b) Új, vagy VKI-t módosító rendeletek elírásai
- 2008/105/EK irányelv a környezetminőségi elírásokról (keveredési zóna (4. cikk), emisszió leltár (5. cikk))
 - 2006/118/EK irányelv a felszín alatti vizek védelméről, Az első VGT-ben megállapított küszöbértékeket érintő változásokról

- 2009/31/EK irányelv a szén-dioxid geológiai tárolásáról (VKI 17.cikk)
 - 2007/60/EK irányelv az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről (összehangolt végrehajtás)
- c) EU támogatás „ex-ante” (előzetes) feltételeinek teljesítése

4.4. A felülvizsgálat VKI által nem előírt elemei

- a) A Bizottság javaslatainak (elvárások, ajánlások) figyelembe vétele

Bizottság elvárásai

Az Európai Parlament és a Tanács 1303/2013/EU rendeletben foglalt ex-ante feltételek:

- A tagállam biztosítja a vízszolgáltatások költségeinek megtérülését minden ágazatban, a VKI 9. cikkének megfelelően.
- Vízigazdálkodási terv elfogadása VKI 13. cikkének megfelelően.
1121/2014. (III.6.) Korm. határozat a 2014-2020 közötti források felhasználásának előfeltételeiként meghatározó, a víz szektort érintő előzetes feltételek teljesítéséről
- Gazdasági elemzés 2014. december 22-re
- Jogszabály módosítási javaslatok 2015. június 30-ra
- VGT 2015. december 22-re
- Kiegészítő monitoring vizsgálatok 2016. december 22-re

Bizottság ajánlásai

Gazdasági kérdések

- A monitoring megfelelő finanszírozásáról gondoskodni kell
- A VGT néhány elemének finanszírozása nem történik minden esetben biztosítottan
- Vízhatalok körének értelmezése nem megfelelő (kötelezettségszegési eljárás volt folyamatban)
- Költségmegtérülés (szennyező fizet) elvét minden vízhasználatnál alkalmazni kell (pl. még a diffúz szennyezésre is)
- Aránytalan költségek meghatározásának átláthatónak kell lennie

Intézkedési programmal kapcsolatos észrevételek

- Aggasztóan sok 4 (4) cikk szerinti mentesség (időbeli)
- 4 (7) cikk szerinti mentesség alkalmazásának hiánya
- VKI intézkedések nem megfelelő integrálása a mezőgazdasági kompenzációs, támogatási rendszerbe (UMVP), pl. természetes vízviasszatartó intézkedéseket kiterjedtebben kell alkalmazni
- Szennyvíz irányelv alkalmazásában eltérő álláspontok

Adathiányra visszavezethető problémák

- Tipológia, referencia viszonyok
 - Interkalibráció és a biológiai validáció hiánya
 - Erősen módosított víztestek esetében módszertani hiány
 - Ökológiai állapotértékelés – adathiányos víztestek
 - Kémiai állapotértékelés (felszíni vizeknél PS vizsgálatok hiánya, felszín alattiánál a trendelemzés hiánya)
- b) Az első terv tanulságainak figyelembe vétele
- c) Az első tervből hiányzó részek, intézkedések pótlása
- d) Új szervezeti felépítés

5. A VGT2 TERVEZETT TARTALMA ÉS ELVÁRT EREDMÉNYEI

5.1. A VGT2 tervezett tartalma a következő volt:

1. A vízgyűjtő /részvízgyűjtő általános leírása
2. A védett területek nyilvántartása
3. Az emberi tevékenység jelentős terheléseinek és hatásainak számbavétele
4. A monitoring hálózatok térképének elkészítése
5. VKI monitoring felülvizsgálata
6. Gazdasági és társadalmi elemzések
7. A víztestek és védett területek állapotértékelése és az intézkedések hatékonyságának vizsgálata

8. Környezeti célkit zések felülvizsgálata, valamint a kivételek alkalmazásának indoklása
9. Az intézkedési program felülvizsgálata
10. Egyéb ide vonatkozó programok, tervek kapcsolódásának vizsgálata és az „ex-ante” értékelés
11. A közvélemény tájékoztatása és társadalmi konzultáció lefolytatása

5.2. A VGT2 elvárt eredményei, amit teljesítenie kell hazánknak az alábbiakban foglaltható össze:

- 1 db felülvizsgált országos VGT tervezet (alegységi függelékkel)
- 4 db felülvizsgált részvízgy jt VGT tervezet (Duna, Tisza, Dráva, Balaton, alegységi függelékkel)
- 1 db jelentés az országos VGT2 stratégiai környezeti vizsgálatáról
- 1 db jelentés az országos „ex-ante” értékelésr l
- 2 db összefoglaló jelentés a lebonyolított társadalmi vitáról: a jelent s vízgazdálkodási problémákról (JVP) és a VGT2 tervezeteir l
- 2 db informatikai fejlesztés (1 db szoftver beszerzés és 1 db adatbázis fejlesztés)
- VGT2 társadalmi véleményezéshez készített tájékoztató anyag(ok)

A Magyar Közlöny 2016. március 31-én megjelent 44. száma hirdette ki a *Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgy jt -gazdálkodási tervér l* szóló 1155/2016. (III. 31.) számú Kormányhatározatot. A Belügyminisztérium *Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgy jt -gazdálkodási tervér l* szóló közleményét, azaz a VGT2-t, a Hivatalos Értesít 14. száma, 2016. április 7-én tette közzé.

6. A VÍZGYŐJTŐ-GAZDÁLKODÁS ÉS A VIZEKSEL KAPCSOLATOS HATÓSÁGI FELADATELLÁTÁS

6.1. A vizekkel kapcsolatos jogi szabályozás és hatósági tevékenység alakulása

A környezetvédelem és azon belül a víz, mint környezeti elem védelme, valamint a vízgazdálkodás érvényesülésének, azaz hatályosulása biztosításának eszköze a jog.

A jog alapvetően magatartásszabályok összessége. A tételes jog az állam akarataként jelenik meg. E jogot az állam bocsátja ki, az állam fizeszt hozzá szankciót, és ugyancsak az állam kényszeríti ki az abban foglaltak teljesítését. A jogi norma általában magatartásszabályt jelent. A jogi normák egy-egy meghatározott csoportja ad egy jogszabályt. A társadalomban azonban mint magatartásszabály nemcsak a jog létezik, mint társadalmi norma jelen van az erkölcs, a vallás, az illem és a szokás is. Ezekhez az állam kötelező erővel és kikényszerítési lehetőséget azonban nem fizeszt. A társadalmi normák és a jogi normák között állandó a kölcsönhatás, sokszor az egymás közötti átfedés is.

A jogi norma – és így a vízügyi és a környezetvédelmi (vízvédelmi) jogi norma is – valamely magatartásra vonatkozó rendelkezést jelent, amihez az állam kötelező erővel és kikényszerítési lehetőséget biztosít.

A vízügyi és vízvédelmi jogszabályok kiadásával, illetve a vízügyi és vízvédelmi hatósági engedélyezéssel, felügyelettel és ellenőrzéssel, valamint szakhatósági közreműködéssel az a cél, hogy létrejőjön, vagy éppen ellenkezőleg ne jőjön létre valamely magatartás.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvényen (környezetvédelmi törvény) és a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LIII. törvényen (vízgazdálkodási törvény) alapuló vizekkel kapcsolatos jog, azaz ma már a vízgazdálkodást, a felszíni és a felszínalatti vizek védelmét, valamint vízügyi és vízvédelmi intézményrendszer szabályozó joganyag egésze rendkívül terjedelmes. A hatósági feladatellátás szempontjából kiemelkedően fontos, hogy a vízvédelmi szakterületen a végrehajtási jogszabályok jelentős része uniós jogi aktusokra épül.

A VKI, illetve a VGT végrehajtását szolgáló hazai vizekkel kapcsolatos hatósági tevékenységben és az azt megalapozó jogban, illetve vízügyi és vízvédelmi intézményrendszerben – jogintézményi- és szervezet-rendszerben egyaránt – történő eligazodást szolgálja e rövid áttekintés.

A vízzel kapcsolatos jogi szabályozás, illetve igazgatási és hatósági végrehajtásának története során, a „*víz és az ember*” kapcsolata szerint négy fejlődési szakaszt különböztethetünk meg.

Először „*az ember védelme a víztől*” elv érvényesült ezt reprezentálja a XVIII.-XIX. századi fejlődés eredményeként, mintegy lezárásaként 1885-ben megszületett, a modern vízügyi szakigazgatás alapjaként a vízjogról szóló XXIII. Törvénycíkk. Ez a törvény magánjogi elveken alapulva 196 paragrafusban az általános rendelkezéseken túlmenően a szabad rendelkezés (magántulajdonú) és a hatósági rendelkezés alatt álló vizekről, vízi munkákról, a vízi szolgalmakról, a vízi társulatokról, a vízrendezési intézkedésekről, a vízügyekben eljáró hatóságokról, ezen eljárások rendjéről és büntetőhatározatokról szólt.

Ezt követően „*a víz védelme az ember érdekében*” került a szabályozás középpontjába. Az 1885. évi XXIII. törvényt közel 80 éves hatályban léte után az 1964. évi IV. törvény váltotta fel. A törvény a vizek szinte teljes körű állami tulajdonára, a vízgazdálkodási feladatok megvalósításának állami jellegére, a vízügyi igazgatás centralizált tevékenységére épült. Az akkori meghatározás szerint a vízgazdálkodás a természet vízháztartásának a társadalom szükségleteivel való optimális összehangolásra irányuló tervszerű, tudományos és szakmai, gazdasági és igazgatási tevékenységet ölelte fel. Ugyanakkor a vízjogi szabályozás az 1980-as években egyre több olyan elemmel egészült ki, amely már „*a víz védelme az emberért*” elvet vallotta, így a vízjogon belül kialakult a vizek mennyiségi és minőségi védelmére vonatkozó jogi szabályozás alaprendszere.

A vízügyekkel kapcsolatos állami – környezetvédelmi és vízgazdálkodási – szabályozás új szakasza, szerves fejlődést követve és az előző két elvet megtartva „*a víz védelme az emberért*” elvet erősítette. Ez a szakasz a kormányzati munkamegosztás 1990. évi átalakításával kezdődött, mely jogilag a környezetvédelmi törvény és a vízgazdálkodási törvény országgyűlési elfogadásával és hatálybalépésével folytatódott. Jogilag ma a vízgazdálkodást, a vizek hasznosítása, hasznosítási lehetőségeinek megteremtése, a vizek kártételei elleni védelem és védekezés (vízkárelhárítás) jelenti.

Az Európai Unióhoz való csatlakozás történelmi fordulópont volt a környezetvédelmi és a vízgazdálkodási ágazat számára is. Az elbbiekben kifejtett közösségi vízpolitika a „*víz és az ember kapcsolata komplex kezelését*” vallja a jelentősen változó külső körülményekre figyelemmel. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésre és a jó vízállapotok eléréséhez szükséges intézkedések programjának kialakítására vonatkozóan megjelent új szabályozás a víz, mint környezeti elem és, mint vízkészlet mennyiségi és minőségi védelmét szolgáló feladatokat veszi számba. Ma már ehhez a modern és komplex vízgazdálkodási szakághoz szorosan kapcsolódik a felszíni és a felszín alatti vizek védelme, valamint a vízminőségi kárelhárítás általános jellegű, igazgatási és hatósági feladatainak ellátása is.

A jogi szabályozáson alapuló igazgatási és hatósági feladatellátás fejlődését összegezve, kezdetben az árvíz- és belvízvédelem, ezt követően a vízhasznosítás, a vízkészlet-gazdálkodás, a vízbázis-védelem, utána az általános vízvédelem, majd napjainkban az ökológiai, az ökonómiai és vízkár-elhárítási szempontokat egyaránt figyelembe vevő komplex vízgyűjtő-gazdálkodás dominanciája hatja át a vízügyi és vízvédelmi hatósági munkát.

A vízügyi és vízvédelmi hatósági feladatellátást érintően a VGT1 országos intézkedésként fogalmazza meg – többek között – a következőket:

- felül kell vizsgálni a vizekkel kapcsolatos engedélyezési eljárásokat, és újraszabályozni a VKI és a VGT előírásai szerint;
- hatékonyabbá kell tenni a vizekkel kapcsolatos hatósági és ellenőrzési tevékenységet;
- fejleszteni kell a vízzel kapcsolatos nyilvántartások és adatszolgáltatások informatikai rendszerét.

6.2. A vízügyi és a vízvédelmi hatóságok

A vízügyi, a vízvédelmi és vízminőségi kárelhárítási, valamint a környezeti kármentesítési eljárásokban résztvevő szervek irányítsa, hatósági és igazgatási feladatai, valamint hatáskörei többször változtak az idők folyamán.

A VGT1 országos intézkedésének végrehajtásaként, először miniszteri statútum szintjén történt meg a vízgazdálkodási és vízvédelmi feladatok összevonása. A jelenleg hatályos, a

Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 152/2014. (VI. 6.) Korm. Rendelet 21. § alapján a belügyminiszter a Kormány *vízgazdálkodásért*, vízügyi igazgatási szervek irányításáért és *vízvédelemért* felelős tagja.

A vizekkel kapcsolatos hatósági és ellenőrzési tevékenysége hatékonyabbá tétele érdekében – a VGT1 országos intézkedésének végrehajtásaként – a vízügyi igazgatási és a vízügyi, valamint a vízvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet alapján – 2014. szeptember 10-i hatállyal – területi vízügyi hatóságként és szakhatóságként, továbbá területi vízvédelmi hatóságként és szakhatóságként – ha kormányrendelet eltérően nem rendelkezik – első fokon tizenkét kijelölt katasztrófavédelmi igazgatóság jár el.

A területi hatóságok illetékességi területe speciális, megegyezik a területi vízügyi igazgatási szervek (vízügyi igazgatóságok) vízgyűjtő területi alapú működési területével.

Ugyanakkor a Kormány országos vízügyi és vízvédelmi hatóságként – országos illetékességgel – a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságot jelöltek ki, amely a területi hatóság első fokú vízügyi hatósági vagy szakhatósági, vízvédelmi hatósági vagy szakhatósági eljárása esetén másodfokon jár el.

6.3. A „víz és az ember kapcsolata komplex kezelését” szolgáló vízvédelmi és vízgazdálkodási hatósági eszköztár

A VKI, illetve a VGT végrehajtását szolgáló eszköztár egyik elemét a *vízvédelmi – engedélyezési, felügyeleti és ellenőrzési, valamint a jogkövetkezmények alkalmazására és a kikényszerítésre vonatkozó – hatósági, szakhatósági, továbbá igazgatási feladatellátás jelenti.* Az ezt alapjaiban meghatározó – a VKI, illetve a VGT végrehajtására utaló – és az egyes végrehajtási rendeletekben megjelenő szabályok a környezetvédelmi törvény szerint a következők:

- a) A víz védelme kiterjed a felszíni és felszín alatti vizekre, azok készleteire, minőségére (beleértve a hőmérsékleti viszonyait is) és mennyiségére, a felszíni vizek medrére és partjára, a víztartó képződményekre és azok fed rétegeire, valamint a vízzel kapcsolatosan –

jogszabályban vagy hatósági határozatban – kijelölt megkülönböztetett védelem alatt álló (védett) területekre.

- b) A környezet igénybevételét és használatát úgy kell megszervezni és végezni, hogy a vizek állapotára vonatkozó környezeti célkitűzések teljesüljenek, így különösen: a felszíni és a felszín alatti vizek állapota ne romoljon, továbbá a felszíni és felszín alatti vizek jó állapota a külön jogszabály szerinti környezeti követelmények teljesítése révén megvalósuljon. A vizek jó állapotának eléréséhez szükséges intézkedéseket – a Kormány nyilvános egyedi határozatával közzétett – vízgyűjtő-gazdálkodási tervben kell meghatározni.
- c) A víz - mint alapvető életfeltétel és korlátozottan elforduló erőforrás - kitermelésének és felhasználásának feltételeit vízkészlet-típusonként a területi adottságoknak megfelelően, igénybevételi határérték figyelembevételével kell megállapítani. A vízigények kielégítésének sorrendjéről a vízgazdálkodási törvény rendelkezik.
- d) A környezet igénybevétele – így különösen a vízviszonyokba történő beavatkozások – esetén gondoskodni kell arról, hogy a víz, mint tájalkotó tényező fennmaradjon, illetve legfeljebb a vízi és víz-közeli, továbbá a felszín alatti vízről közvetlenül függő szárazföldi élőhelyek és élőszervezetek fennmaradásához szükséges feltételek, valamint a vizek hasznosíthatóságát biztosító mennyiségi és minőségi körülmények ne romoljanak.
- e) Az ivóvízellátást biztosító, az ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló, a természet védelme szempontjából jelentős, az üdülési, sportolási és terápiás hasznosításra kijelölt vízkészleteket fokozott védelemben kell részesíteni.
- f) A vizek igénybevétele, terhelése, a vizekbe használt- és szennyvizek bevezetése - megfelelő kezelést követően - csak olyan módon történhet, amely a természetes folyamatokat és a vizek mennyiségi, minőségi megújulását nem veszélyezteti.
- g) A kitermelt víz felhasználásáról gondoskodni kell. A kitermelést és a használt víznek a vizekbe történő visszavezetését, valamint a vizek átvezetését úgy kell végezni, hogy a vízáadó és -befogadó közeg készleteit, minőségét és élővilágát kedvezőtlenül ne változtassa meg, öntisztulását ne veszélyeztesse.

A vízügyi és vízvédelmi hatósági szervezetrendszer részéről a VKI, illetve a VGT végrehajtását szolgáló eszköztár másik elemét a vízgazdálkodási hatósági és szakhatóság jogkör gyakorlása jelenti. A vízgazdálkodási törvény rendelkezéseit tekintve a vízgazdálkodás

talán egyik legösszetettebb – a VKI, illetve a VGT végrehajtását kiemelten szolgáló – feladata *a vizek hasznosítási lehetőségeinek megőrzése*, amire

- a) a természetes vizek hasznosíthatósági feltételeinek rendszeres ellenőrzésével,
 - b) a vízszennyezések megakadályozásával,
 - c) a vizek védelmét, illetve szabályozását szolgáló vízügyi intézmények létesítésével és működtetésével,
 - d) a vízhasználatot akadályozó vízminőségi károk megelőzésével, csökkentésével, illetve elhárításával,
 - e) a vizek medrének és a vízügyi intézmények vízvédelmi célú karbantartásával,
 - f) a vizek, azok jellemzőinek megfigyelésével, állapotának értékelésével,
 - g) az emberi beavatkozások, a felszíni és felszín alatti vizek állapotára gyakorolt hatások elemzésével,
 - h) a vízhasználatok gazdasági elemzésével,
 - i) a vízkészletek ésszerű használatára ösztönző jogi és közgazdasági eszközrendszer kialakításával
- kell törekedni.

A vízügyi hatóságok szintjén a fentiekhez kapcsolódik, továbbá azt hajtja illetve hajtja végre a vízgazdálkodási hatósági és szakhatóság jogkör gyakorlása. *A vízügyi hatóság megjelölt jellegű feladatát képezi a vízjogi engedélyezés (elvi, létesítési, üzemeltetési, fennmaradási) és a szakhatósági közreműködés. Az engedélyezést kiegészíti a kötelező jelleggel elírt rendszeres vízügyi hatósági felügyelet ellátása, valamint szükség esetén az intézkedések megtételére történő kötelezés és szankcióalkalmazás.* A VKI-t, illetve a VGT-t szolgáló vízügyi hatósági eszköztár fontos eleme a vízkészletek ésszerű használatára ösztönző közgazdasági-jog eszköztár, a *vízkészletjárték* szabályozása és megfizetési kötelezettsége.

7. ÖSSZEFOGLALÓ

A VKI úgy fogalmaz, hogy a víz más termékektől eltérően nem kereskedelmi termék, hanem örökség, amelyet ennek megfelelően óvni, védeni, kezelni kell.

Életünk meghatározó elemének mennyiségi és minőségi védelme érdekében fontos a VKI és az abban hivatkozott más irányelvek ismerete. A cikk bevezetést kíván adni az EU új vízgazdálkodási politikájának, programjainak, más szektorok ezekhez csatlakozó politikáinak és programjainak megértéséhez. Közös felelősségünk ugyanis, hogy a VKI előírásai szerint a tagállamok tiszteletben tartásuk/teljesítsék a nemzetközi szerződésekben vállalt kötelezettségeiket. E tekintetben kiemelkedően fontos, hogy a VKI, illetve a VGT végrehajtását szolgáló a „víz és az ember kapcsolata komplex kezelését” szolgáló vízvédelmi és vízgazdálkodási hatósági eszköztár rendelkezésre álljon, illetve haékonyan alkalmazásra kerüljön.

A VKI-ben kitűzött, jó állapot elérésére vonatkozó cél teljesülése elengedhetetlen ahhoz, hogy hosszútávon megfelelő mennyiség és minőségű víz álljon rendelkezésünkre. Ha megvalósul valamennyi víztest jó állapotának elérése, akkor a vízi ökoszisztémák képesek lesznek regenerálódni és biztosítani azon ökoszisztéma-szolgáltatásokat, amelyek az élet és a vízrel függő gazdasági tevékenységek folytatásához szükségesek.

Ehhez azonban a tagállamoknak a VKI előírásai szerint sokkal szorosabban együtt kell működniük a vízgazdálkodásban a közös vízgyűjtőn, kötelező közös vízgyűjtő-gazdálkodási tervet készíteniük, kötelező koordinálni a tevékenységüket. Ha tagállamok és nem tagállamok osztoznak a vízgyűjtőn, akkor a tagállamoknak igyekezniük kell elérni azt, hogy közös vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készüljenek. Ha a vízgyűjtőn osztozó országok nehezen tudnak megegyezni, kérhetik az Európai Bizottság segítségét.

Hazai szinten a célok elérését szolgálja Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve, azaz a VGT2.

8. IRODALOMJEGYZÉK

A cikk elkészítése során az alábbi hivatkozások kerültek felhasználásra:

1. Az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelv, 2000. október 23-i a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról, Irányelv (141 oldal), hivatalos fordítás, 2000. http://www.euvki.hu/docs/VKI_en_hu_hivatalos_20040901.pdf

dr. Kling István

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság,

National Directorate General for Disaster Management

istvan.kling@katved.gov.hu

ORCID: 0000-0002-1759-2730

A kézirat benyújtása: 2016.11.21.

A kézirat elfogadása: 2016.12.16.

lektor: Dr. Hoffmann Imre PhD, Belügyminisztérium Közfoglalkoztatási és Vízügyi Helyettes
Államtitkárság

AZ ÁRVÍZVESZÉLYEL SZEMBENI SEBEZHETŐSÉG GYENGE PONTJAI: TANULSÁGAI KORMÁNYOK, FEJLESZTÉSI HIVATALOK ÉS VÉGREHAJTÓK SZÁMÁRA

Absztrakt

Bevezetés: Ugyan a figyelmünket sok esetben csak akkor keltik fel a katasztrófák, amikor komoly veszély fenyeget vagy egy katasztrófa lesújt, a valóságban a sérülékenységhoz tudatosan járulunk hozzá. Egyértelmű elnyök vonzzák az embereket a magas kockázatú területekhez vagy nincsen lehetőségük egy teljesen más helyen új életet kezdeni. Módszerek: A fejlődő országokban történt árvizek mélyreható elemzése alátámasztja az előbbi állítást. Az esettanulmány feltárja az összefüggést a kormányzás, fejlődés és katasztrófák között, valamint a dinamikus nemzetközi és hazai társadalmi, politikai és gazdasági környezet hozzájárulását a magasabb kockázati sebezhetőségi szinthez. Az esettanulmány megírásához a szerző mélyrehatóan tanulmányozta a releváns szakirodalmat és a saját maga által tapasztalt gyakorlatokat. Eredmények: A cikk feltárja a katasztrófaveszély csökkentésének jelenlegi módszereinek hiányosságait a közösségek ellenálló-képességének fejlesztésében, mivel a „tojásábra” módszer csak részlegesen érvényesül a szegénység csökkentése és a fenntartható fejlődés érdekében, különösen sok afrikai fejlődő ország esetében.

Kulcsszavak: sebezhetőség, katasztrófaveszély-csökkentés, közösség ellenálló képessége, tojásábra, fenntartható fejlődés

LOCATING FAULT LINES OF FLOOD DISASTER VULNERABILITY AND SUSCEPTIBILITY: LESSONS TO GOVERNMENTS, DEVELOPMENT AGENCIES AND PRACTITIONERS IN DEVELOPING COUNTRIES

Abstract

Introduction: Whereas in many instances minds are aroused to disaster issues only when a major hazard ensues and a disaster manifests, in reality often vulnerability and susceptibility are consciously created but people are attracted to risky areas by visible benefits and where that is not true, by the inability to start life in a completely new place. Methods: An in-depth analysis of flood disasters in developing countries supports the claim. The case exposes a relationship between governance, development and disasters as well as contribution of dynamic international and national socio-politico-economic environments as building blocks to increased risk exposure, vulnerability and susceptibility. This case study was done through extensive review of relevant literature and witnessed practices. Results: The study reveals that current disaster risk reduction (DRR) interventions theoretical practice is inadequate as a tool for building community resilience. In the sense that it is mainly practically applied within the ‘egg framework’ to achieve poverty reduction and sustainable development. Specifically in many developing countries in Africa.

Key words: vulnerability, susceptibility, disaster risk reduction (DRR), community resilience, egg framework approach, sustainable development

INTRODUCTION

Government silo approaches to disaster risk management (DRM) are among major sources of vulnerability and susceptibility in developing countries (Business for Social Responsibility (BSR), 2001:36 and Ratha, Mohapatra& Plaza, 2008:7). The reactionary quest to reduce drought hazard impacts especially soon after experiencing one often led to dam construction projects in communities. Unfortunately, these projects are usually hurried without rational



Figure 1: Dam construction project. Source: Author

consideration of new risks created in that process and that is later manifested in negative development projects impacts on citizens' lives, livelihoods and assets. As a result of limited DRR integration in development, project financing and government commitment among turbulent social, economic and political environments nationally and

internationally. What usually followed next was response, evacuation and an attempt to rebuild livelihoods in the sense of the 'egg framework' that have left more citizens worse-off in terms of resilience.

DISASTERS AND DEVELOPMENT

Disasters have always been viewed to negate development efforts but in some instances they have led to development where agencies incorporate resilience in the development decisions (Enarson, 2012:36). Whereas frequency of droughts can be lower compared to flood incidences per year in most African countries, the impact of droughts cover larger spatial areas over longer durations (UNISDR, 2015_a). As a result droughts gradually reduces citizens' resilience and governments are challenged to formulate, design and implement policies to meet the new societal demands in response. During and soon after these drought disasters, dams are usually built (Raubenheimer, 2011:2) and where they already exist, new efforts to make such infrastructure more functional are renewed towards irrigation development (Kuvirimirwa, 2012). Especially to allow small holder farmers to grow cotton, vegetables, maize and some citrus fruits among others using canals, weirs and pumping stations. But unfortunately in most cases only environmental impact assessments (EIAs) and agro-economic appraisals were carried out to ascertain feasibility of the projects. Thereby exposing people resident at river confluences to new susceptibility and vulnerability to flood risks. Reflecting the silo nature of development approaches in some of these countries.

It is important to note at this stage that as much as governments invested in the construction of these dams, some countries were never fully utilising the infrastructure to mitigate against

intended hazards for different reasons (Maponga, 2012_a). In fact such projects mostly increased longer term residents' vulnerability. For instance when construction work starts in those poor communities, children would usually drop out of school to offer manual labour for a wage in the projects. Even though around 60% of local community population were further benefiting in terms of jobs as small scale businesses also flourishes during the same periods too (Masiwa, 2012). Further, in spite of the good logic for having these infrastructural developments, most of them are again never completed within planned time due to lack of project financing. But at the same time, new dam construction projects would be initiated in other areas in the same country creating new risks in new communities. To reaffirm the view, in 2012 Zimbabwe a country in Southern Africa had 14 outstanding dam projects with an average of 5 years behind schedule (Mutenga, 2012). Those dam construction delays and initiation of new projects before others are finished presents many negative effects to the on-going projects because little resources will be spread to many projects at the same time (Mujuru, 1998 & Chikovo, 2011). However, factors which contributed most to the infrastructure development delays included lack of foreign currency to pay foreign contractors while national environments usually remains economically volatile and highly inflationary. That was so because internally, developing countries often lacked local highly technical experts, high technology equipment for big infrastructure development projects and large amounts of capital that they would hire foreign companies (Africa for Africa, 2016). The other problem is that the bilateral and multilateral project co-financing mechanisms some developing countries highly relied on are naturally very sensitive to international and national political and economic environment changes. As a result agreements with developing countries can be frozen in response. In addition, starting new projects before completing on-going ones diverts government financing commitments, causes loss of project momentum, increase unnecessary outstanding debts and interests on borrowings over time (Mutenga, 2012; Mirabelli, 1998; Hungwe, 2011; Maponga, 2012_c & Gyorgy & Veress, 2016).

Governments in developing countries were initiating public-private partnerships (PPP) when embarking in such big and valuable projects in-order to facilitate early completion, reduce debt and transfer the benefits to vulnerable communities (Hungwe, 1998; Williams, 1993 & Munyira, 1997). However, there were major interest differences which were inhibiting unity between the two sectors and these were mostly rooted in main extreme purposes of their existence (Milicz, 2016:201). As an illustration, private sector in the agricultural sector would propose to build, operate and transfer (BOT) the project within set economic conditions.

Demanding government to remove price controls on their products. For example price controls on sugar if demands were made by sugar cane producers and government would not accept the condition. Sometimes the private sector can further propose to buy the water in advance by providing project capital. With government guarantees that the prices will be hedged until capital invested is fully exploited to the tune of total investment. However, even with that alternative, governments can reject proposal due to its inherent responsibility to protect all water users (Chiwewe, 2006). Therefore governments may have to start huge infrastructure development projects without financial support from the private sector. Other development agencies can also be requested to support in the projects but those are normally deterred by lack of clear completion targets, subsequent functional sustainability of projects and missing mechanisms for government to uphold their project processes principles. As a result, that also reveals questions as to what stage of policy formulation and implementation were interested groups and potential partners involved in developing countries. In addition, analysis of the information above further shows that policy formulation and implementation processes were located in government without extensive participation of interested parties. While community participation is naturally important for effective realisation of the policy objectives that modern DRR observes its necessity in addition to development integration too(Pearce, 2003).

CONSTRUCTION OF DISASTERS AND GOVERNANCE

Following an exposition of the relationship between development and disasters in developing countries, it is basically known in the field of disaster risk management (DRM) that a disaster is the collision of hazard(s) and vulnerability in its different forms. That is true in spite of differences of disaster definitions due to the field's multi-disciplinary nature. A field that can be equated to democracy that students of politics such as Benard Crick (1962:51) and Dryzek (1997:84&125) noted as adaptable to all sorts of national environments and organisations though in various forms according to prevailing circumstances. In that view, development of a disaster can be theoretically understood through the crunch model (Hansford, 2011:18) diagram given below.



Figure 2. Disaster Crunch Model Source: Hansford (2011:18)

It should be noted that both hazard and vulnerability are usually non-static and in many cases, vulnerability

is a social construct as agreed by both old social marginalisation and modern development theorists (Ayer et al, 1975:1 & UNISDR, 2015_b:186). In many developing countries, it can be easily confirmed that it is usually in poor governance where attribution of most disaster vulnerabilities lay. Governments reactively embark on projects and programmes in response to prevailing disasters and then lose momentum as memories of the catastrophic events fade away with time (Kumar, 2008:105). In addition, they were unable to attract partners in projects which they initiate although they may lack capacity to complete the projects within set time periods. Further, they often lacked ability to make some of the completed projects sustainably productive upon completion. In order to strengthen resilience in targeted communities. Lastly, the other challenge was on high dependence of governments on foreign funding. This is too sensitive to international financial markets and multi-national political relations which can change at anytime especially when new governments get in power in partner countries (Maponga, 2006). As a result those were among the major problems which were leading to new hazards and vulnerabilities.

Instead of reversing the disaster crunch model processes, more governance issues are visible as major causes of some of the hazards and vulnerabilities in developing nations. What can happen if large infrastructure such as a dam has to be built on an area that people traditionally lived and related with their environment for many years. For instance where a single dam should sit on 9600 hectares of land already inhabited by people (Maponga, 2012_b). Unfortunately where that happens, sometimes instead of relocating susceptible people first, dam construction commences with people still resident on the same area. Exposing children, old people and the sick to indefensible construction dust. As a result, that kept women in such areas busy trying to keep dust outside homes and difficulties in drying washed family clothes outdoor (Nkomo, 2012 & Enarson, 2012:128). In other words that further increased women's duties and responsibilities with another negative effect of reducing their resting time and extending their working hours to accommodate new tasks. Noting that some of them would be sick and on medication or even receiving no medication.

Mechanisms are usually put in place by governments to avoid such scenarios and it can be understood that it is not always easy to relocate affected populations who will have to leave their familial heritage. But sometimes the main challenges are not in local residents themselves. Politicians even in ruling governments can negatively influence people to resist government relocation efforts or they can slow down the process to maintain their constituency votes intact

(World Bank, 2011:47). In some instances communities are also justified in resisting the relocations because governments would need to move them without secure land tenure and appropriate ownership guarantees. That often took time to materialise because sometimes involved national government departments failed to cooperate. To the extent that some people received evacuation entitlement letters while others failed to get them on time. Furthermore, government can also fail to design village models for the relocation project as much as the government wanted them to move. As a result most people would not be moved away from the risky areas. In support of the claim above, even local district councils sharing project jurisdiction would have no clue of development plans relative to the infrastructure under construction. Due to lack of central government coordination and funding for generating master area development plan that in a normal case should guide subsidiary local authorities development plans. A position that really reflects badly on different government levels' relations. Which basically means that central government were in some cases not fully engaging their lower government tiers in coming up with local development policies. A practice that is against public policy making and implementation principles (Quade, 1989:3&4).

In other cases, victims were required to relocate to areas where there were no schools, clinics, bridges, roads, public transport, dip-tanks and safe water. And those factors constantly caused relocation friction between government and citizens. Government inconsistencies on actual land sizes each family had to receive in resettlement areas also contributed to the growth of vulnerability later as governments sometimes also adopted compensation models which left victims worse-off especially in highly inflationary environments. Payment of compensation before people can relocate can be spread over long periods of time without review of initial property assessment values. Where the process would take more than three years the common belief that money received today was more valuable than that received tomorrow should hold water. Therefore such facts reinforced unwillingness of people to relocate in addition to cases where compensation was received too early while relocation was pushed to later dates (Chikovo, 2012; Maluleke, 2012; Maponga, 2012_b & Chipika, 2013). In fact the money that the household could have used to build the house they would lose will not be enough to build the same in the new area and that further made those people more vulnerable.

In addition to the stated, governments can lack resources to move whole susceptible population at once to the extent that compensation would be staggered using new criteria with time. For

instance they can start prioritising relocation of households within 660 metres radius from the river bed. But still resources to target even those few may not be available as the infrastructure construction continues slowly which means growing of the hazard. On the other hand those households resident on area planned for saddle dams, quarry sites and access roads would be forced to vacate to new designated areas. Leaving traditional agricultural land and extended families and with no time to perform cultural rituals in order to pave way for project contractors to work (Chikurira, 1998 & Ncube, 1998 & Maluleke, 2013). An inconsiderate error that DRR principles provide should be addressed by incorporating 'victims' in planning. Upon understanding that cultures and local challenges are not easily understood by outsiders (Kruger *et al*, 2015:9; De Soto, 2001:241). In fact where people leave their ordinarily traditional environments, they would normally need more time to adapt to the new circumstances especially if they were abruptly separated from their social capitals such as extended family, local friends and other important livelihood options like fruit trees.

Those dynamics often causes citizens to endure high risk conditions for a long period before acceding to relocation efforts despite imminence of the hazard. On the other hand the legitimate expectation for compensation and other relocation supports from government often stagnated area household infrastructural development and traditional lifeline seasonal agricultural food production for instance. With negative long term effects to households food security though sometimes government allowed 'victims' to grow crops but due to relocation uncertainties, many rainy seasons can come and pass before people relocate. Others would still not plant even if they are allowed to do so for a season because they will have packed their goods ready for departure as government fails to fund the programme (Mushava, 1998 & Maponga, 2009). In that streak, the above narrative confirms the Paris climate change talks claim. That most vulnerable people were unable to relocate from a risky area on their own as a migration strategy. Because in most instances, it was not an opportunity available to every susceptible individual but only the privileged few (Parkes, 2016:33). That becomes true in cases like this where if people had alternative options to relocate themselves, might not have chosen to be exposed to the aforementioned conditions. These issues under discussion portrayed that hazards can grow and move towards exposed groups and their assets as vulnerability increases too but in both cases, governance can be attributed to the creation of dangerous conditions and creation of susceptibility which thereby weakens resilience.

THE EGG FRAMEWORK AS DRR IN DEVELOPMENT COUNTRIES

Despite conscious manufacture of hazards and growth of vulnerability as a result of development, conditions can deteriorate to disaster situations and destroy lives, assets and livelihoods. Unfortunately flood hazards like others in the rapid onset category can in some cases manifest without sufficient room for scientists to give advance warning with accurate predictions (Turnbull *et al*, 2013:110 & Coppola, 2011:45) especially in developing states with obsolete weather forecasting technologies. Though even where adequate warning can be given, it is another question whether people would be prepared to move away from susceptible areas for whatever reasons. Which include impossibility of those responsible for issuing early warning information to spread it to whole vulnerable communities on time while in some instances there is already reduced community trust of local weather forecasting services due to previous forecasts which did not come out true. In addition, local communities can be unable to fully utilise early warning information for disaster planning and decision making due to the technical nature in which the information can be packaged by the meteorologists (Das, 2012:21 & 28, Turnbull *et al*, 2013:13 and Barston, 2014:236). However because of the inevitability of the disaster crunch, governments and other humanitarian actors would then respond to the disaster and hence their adoption of the ‘egg framework approach’ (Caverzasio, 2001:21) shown in the diagram below. That will be resorted to in-order to manage the incident and unfortunately that would be classified as the disaster risk reduction (DRR) although that is only a fraction of it.



Figure 3: The egg framework. Source: Caverzasio (2001:21)

Before delving much into that, it should be clarified that the ‘egg framework’ is a product of three pillars. These are response, remedial action and environment building. With roots in conflict emergency response and

limitations traceable to the objectives of the organisation that proposed it: ICRC Central Tracing Agency and Protection Division (Caverzasio, 2001:21 & 22 and Esnard&Sapat, 2014:202). Basically it started with response and ended-up with restoration and reconstruction which is almost half what the modern DRR theoretical cycle entails. Also, whereas the framework was thoroughly discussed during the conferences (Caverzasio, 2001:25) which

most likely culminated to the Sphere Project, it can be argued that this approach is what is operational in many developing countries today. Implying that both national and humanitarian organisations following this approach by design or default were also falling short of modern DRR approaches now broader than mere emergency response and pursuant stages depicted in the 'egg framework'. Due to these limitations (CRED, 2010:339 & Moyo, 2010:44), organisations involved in DRM should transform their culture if sustainable development goals should be realistically achieved in developing countries in line with the new approach.

Just to illustrate the gap, in simple terms DRR is a concept and practice of applying systematic efforts to understand and manage causal factors of disasters. Through efforts inclusive of reducing hazard exposure in-order to lessen vulnerability of people and their property. By wisely managing land and environment in addition to continuous improvement of preparedness for visible and latent adverse disaster triggering conditions (USAID, 2011:13 & UN, 2015:21). Than to wait for a disaster to happen and then respond reminiscent to putting a cart before horses when it comes to such hazards consciously created and where people are exposed to known vulnerabilities. In that view, humanitarian agencies can also be less accused of fault in



Figure 4: Communities displaced by a flood disaster. Source: Author

using the egg framework since the Sendai Framework affirms it the primary responsibility of national government to reduce citizens' vulnerability and exposure to hazards and conditions which can lead to disaster losses (UN, 2015:13&36).

When disasters happen, vulnerable communities are usually left with limited coping options and they are normally evacuated to temporary shelters that governments and humanitarian agencies will provide. That is the moment Naomi Klein (2007) claims what she called the disaster shock doctrine with roots in the Chicago University School of Economics as advocated by Milton Friedman among others, will be applied many governments. Governments get the rare chance and justification to move people from risky areas. Sometimes that is usually done through security forces coercion. Without addressing underlying causes of vulnerability that would have caused the disaster. For instance the reasons that led to relocation delays. That is done on assumption that most vulnerable people would accept anything offered to them as

much as it would be perceived to have potential to ease current difficult conditions (Prince, 1920:42). However, that was being proved wrong in modern societies but it is significant to note that during that time of the disaster cycle, the 'egg framework' is usually effectively used. Humanitarian and human rights organisations and groups would have the opportunity to put pressure on authorities through disclosure of abuses and other negative behaviours to the public during response, provision of remedial action and environmental building (Caverzasio, 2001:23&24). Further exposing inherent weaknesses of governments and their policy scope insensitivities that usually would have caused evident sub-optimal disaster intervention approaches (Seaman et al, 2015:5 & Dickert, 2015:248).

In addition to those issues that approach have many disadvantages than benefits to the majority of poor people living in developing countries. That is why analysis of smaller disaster events taking place in these countries can help understand what people go through before and after disasters for learning and lessons to governments, development agencies and practitioners. These disaster cases normally affect the 'have-nots' more than the 'haves' with the effect of temporarily and permanently altering citizens' courses of life (Sachiti, 2014_a). Something that nations through the DRR strategy for achieving sustainable development and Millennium Development Goals (MDGs) tries to avoid by advance protection of lifelines. The starting point being acknowledge ments that behind these goals are people, their political rights and civil rights as well as livelihoods (Wisner & Walker, 2005:1; UNISDR, 2015_b:34 & Amartya, 1999:19). Which is a necessary observation because most of these poor nations were also infested with undemocratic national conditions (Cloete & Coning, 2015:72)? Positions that can inversely be interpreted to mean undemocratic governments were mostly creating disaster vulnerability to their citizens.

A single disaster can cause a compound disaster and have more ripple effects to other development programmes with further increases in citizens' vulnerability. That is true for example, where schools can be closed indefinitely especially when their premises are used to shelter disaster victims. While on the same note schools can be open but pupils' attendance can be reduced for different reasons also (Mutore, 2014). Some children can lose their books, uniforms and clothing during disaster incidents as others would also fail to easily access food. Other children will in addition be exposed to mental trauma where life, housing and other important properties are destroyed. Where people relocate to these public places, in some instances family property can be ferried and stashed under other victims' items in these big

single rooms like classrooms (Maponga, 2014_a&Siwela, 2000) where accommodation space can be limited. If that happens, it would take longer for school children to locate their belongings necessary for school attendance. On the other hand the longer they would go without attending classes the more those children loses their uniforms, pens and crayons. Barter trading them for tools which benefit them in the prevailing conditions. Like axes, hoes, water tins and catapults (Maponga, 2014_b).However in some cases, vulnerable communities can initiate with help from specialist humanitarian organisations such as Save the Children to ensure that children attend classes. Sometimes under pole and dagger structures with the danger to demotivate some pupils from continuing with their education. Those who would drop out of school could often be seen around food distribution points in camps waiting for announcements from responders as others will be chasing cars, loitering around and fetching water from faraway sources where it can be in short supply (Sachiti, 2014_b).Reflecting that in some developing countries there are no clear education plans for kids in disasters.

Although donations can always be sourced during disasters as noted above, some families would survive on one meal per day as an adaptation mechanism to the demands situation. Sometimes without shelter (tents) because donations can be limited (Ncube, 2000) and as a result most victims' diet would also be altered. They would no longer get mangoes, groundnuts and roasted maize they could be used to in between meals in their traditional areas (Sachiti, 2014_c). Where such problems persist, some victims would migrate to take-up employment elsewhere. Though men were likely to do that compared to their women counterparts who sometimes opted for prostitution (Enarson, 2012:34). In addition to the difficulties of life in tents, shared previous experiences would further make victims fear to move away from camps to newly designated relocation areas. Suspecting that governments would not honour compensation pledges made to the internally displaced once they move to the new areas (Murira, 2012) away from public attention and scrutiny.

Due to government failure to integrate DRR in development policies and programmes people have always lost crops where disasters happened before harvesting time. Cattle, goats, sheep, poultry and donkeys necessary for livelihoods have also usually been threatened by foot and mouth, anthrax and Newcastle diseases among others due to urgent relocation of households, their assets and moveable livelihoods. In other cases the victims were resettled in foot and mouth 'red zones' in national conditions where veterinary service supplies would be inadequate especially when we talk about vaccines diseases such as Newcastle (Honholdet *al*,

2011:55). Where such livelihoods are lost during relocation, vulnerability further increases since the 'victims' would need to adapt quickly to new environmental conditions with new burdens for households to ensure uninterrupted food supplies for their living. Aware that most developing countries depended on donors during disaster situations, it is usually difficult for governments to provide relevantly for different special groups' dietary requirements. That where kids are concerned, it can lead to new challenges such as Kwashiorkor but due to limited transparency in some of these countries, people can suffer more without it being known to the world. Proving the general claim that it is after an emergency situation that the tree of liberty begins to flourish again true (Sorokin, 1942:143). Therefore, failure to integrate DRR in development and in fact electing to use the 'egg framework' only as intervening agencies, costs more lives, livelihoods and assets of vulnerable people in most developing countries. That is why governments, humanitarian agencies and practitioners should be willing to move beyond the 'egg framework' in practice and realistically bend towards adopting DRR as 'the tool' if significant sustainable development results should be realised earlier.

In support of the above assertion, when cattle were moved further from flood areas to new areas, there would be outbreaks of lumpy skin disease that would kill hundreds of them. These livestock can also be endangered to being prey to lions and other wild animals. Further, people who moved to jackals infested areas with their dogs had more chances of getting rabies. Therefore, people especially children, dogs and cats should be vaccinated against the same. Livestock further suffers from movement stress and will be required to follow strict dipping programmes to avoid tick borne diseases although the new areas may have no dip-tanks. Some of these animals would be suffer foot rot problems due to muddy kraals and grazing areas they would have lived and passed through for example after the flood. Raising need for antibiotics like oxytetracycline and penicillin which may be inaccessible at the time. In the same streak, soil erosion exposes livestock to soil borne diseases like black leg and quarter evil while wet weather encourages proliferation of biting flies (Maponga, 2014_b&Maponga, 2014_c&Chikwati, 2014). All these challenges would require funding in-order for them to be averted but due to the nature of emergencies the challenges are often unforeseen and unprepared for in advance. Therefore, interventions even within the 'egg framework' approaches should be considerate of these issues if resilience of communities in disasters especially in developing countries should be maintained and achieved. In fact, organisations involved in disasters despite their approaches, should invest in interaction with communities before disasters otherwise during emergencies, their interventions can be found inadequate to the requirements of communities.

They should also make effort to understand the society at large by gathering national statistical data which should be helpful for response if they desire to be effective in their operations. DRR has a lot of beneficial principles which can vastly help organisations involved in disaster management.

CONCLUSION

In conclusion, it is clear that community vulnerabilities and susceptibilities are mainly a result of approaches by government and other development related interventions. Whereas DRR is the modern buzz word in developing countries mainly due to climate change, more needs to be done if sustainable development goals should be realised in these poor countries. In some instances governments consciously create new hazards in pursuit of development objectives but in the end increasing people's vulnerability due to lack of comprehensive assessments of development plans. In other instances humanitarian organisations and private sector stood rigid in their business approaches and in the end, they would become active when disaster events ensue. Hence they would have one option of using the 'egg framework' as their wholesome DRR. Where such institutions are not prepared to transform for whatever reason, it means new developments in theory of DRM may have limited impact on their practices. Therefore, adoption of proactive, multi-sector integrating and pragmatic approaches by development institutions can help reduce noticeable hazards which were causing suffering and misery to vulnerable citizens. That would also help reduce vulnerability than waiting for a disaster situation to fully manifest in-order for intervention agencies to start to profitably engage with government. Otherwise the 'egg framework' remains the DRR approach in practice though the golden question is whether that is the DRR that we wanted as development practitioners.

REFERENCES

- Africa for Africa (2016). *Construction of TokweMukosi dam in Zimbabwe near completion*. Group Africa Publishing Ltd. Nairobi. (<http://constructionreviewonline.com/2016/11/construction-of-tokwe-mukosi-dam-in-zimbabwe-near-completion/>) viewed on 23 November 2016 at 2139 hrs.
- Amartya, S. (1999). *Development as freedom*. Oxford University Press. Oxford.
- Ayar, H., Carpenter, E., Deeds, D. & Martin, E. W. (1975). *The beginnings of social marginalisation: An Arizona example*. Oregon State University Regional Centre for Applied Social Science Research. WRDC Discussion paper No. 6.
- Barston, R. P. (2014). *Modern Diplomacy (4th Ed.)*. Routledge Taylor & Francis Group. New York.
- Business for Social Responsibility (2001). *Guide to engaging with NGOs*. Business for Social Responsibility Education Fund (BSREF). New York. Caverzasio, S. G. (2001). *Strengthening protection in war: A search for professional standards*. International Committee of the Red Cross. Geneva.
- Chikovo, F. (2011). *Work on Tokwe-Mukorsi Dam yet to commence*. *The Herald of 11 March 2011*. Zimpapers Ltd. Harare.
- Chikovo, F. (2012). *US\$4 million required for relocation of Tokwe-Murkosi displacements*. *The Herald of 9 August 2012*. Zimpapers Ltd. Harare.
- Chikurira, A. (1998). *Families cry foul over delays in resettlement*. *The Herald of 9 June 1998*. ZimpapersLtd. Harare.
- Chikwati, E. (2014) *Relocated livestock under threat*. *The Herald of 14 March 2014*. Zimpapers Ltd. Harare.
- Cloete, F. & De Coning, C. [Eds.]. (2015). *Improving public policy theory practice and results (3rd Edition)*. Van Schaik Publishers. Pretoria.
- Chipika, G. (2013). *US\$300 000 sought*. *The Herald of 27 September 2013*. Zimpapers Ltd. Harare.

- Chiwewe, W. (2006). *Firm offers funding for Tokwe-Mukorsi Dam. The Herald of 11 December 2006.* Zimpapers Pvt. Ltd. Harare.
- Coppola, D. P. (2011). *Introduction to international disaster management (2nd Edition).* Butterworth – Heinemann. Amsterdam.
- CRED. (2010). *Safer homes, stronger communities: A handbook for reconstructing after natural disasters.* World Bank. Washington.
- Crick, B. (1962). *In defence of politics.* The University of Chicago Press. London.
- Das, A. (2012). *Evaluating Early Warning Systems in the Sundarbans of West Bengal.* DRCSC. Kolkata.
- De Soto, H. (2001). *The mystery of capital: why capitalism triumphs in the west and falls everywhere else.* Transworld Publishers. London.
- Dickert, S., Vastfjall, D., Kleber, J. & Slovic, P. (2005). *Scope insensitivity: The limits of intuitive valuation of human lives in public policy.* Journal of Applied Research in Memory and Cognition. Vol. 4 (3) pages 248-255.
- Dryzek, J. S. (1997). *The politics of the earth: Environmental discourses.* Oxford University Press. New York.
- Enarson, E. (2012). *Women confronting natural disaster: From vulnerability to resilience.* Lynne Rienner Publishers, Inc. London.
- Esnard, A. & Sapat, A. (2014). *Displaced by disasters: Recovery and resilience in a globalizing world.* Routledge Taylor & Francis Group. New York.
- Gyorgy, L. & Veress, J. (2016). *The Hungarian economic policy model after 2010.* Public Finance Quarterly 2016/3.
- Hansford, B. (2011). *Reducing risk of disaster in our communities (2nd Edition).* Tearfund. Teddington.
- Honhold, N., Douglas, I., Geering, D., Shimshoni, A. & Lubroth, J. [Eds.]. (2011). *Good emergency management practices: The Essentials.* FAO Animal Production and Health Manual Number 11. Rome.

- Hungwe, J. (1998). *\$400m dam construction begins in Masvingo soon*. The Herald of 13 January 1998. ZimpapersPvt. Ltd. Harare.
- Hungwe, J. (2011). *President hailed for Tokwe-Murkosi payment*. Herald of 5 May 2011. ZimpapersPvt. Ltd. Harare.
- Klein, N. (2007). *The shock doctrine: The rise of disaster capitalism*. Henry Holt and Company. New York.
- Kumar, A. (2008). *Global disaster management*. SBS Publishers and Distributers Pvt Ltd. New Delhi.
- Kuvirimirwa, F. (2012). *Tokwe-Mukorsi set to generate 6 megawatts*. *The Herald*, 6 August 2012. ZimpapersLtd. Harare.
- Kruger, F., Bankoff, G., Cannon, T., Orłowski, B., Lisa, E. & Schipper, F. (2015). *Cultures and disasters: Understanding cultural framings in disaster risk reduction*. Routledge Taylor and Francis. London.
- Maluleke, T. (2012). *Government demarcating plots at Nuanetsi Ranch*. *The Herald of 28 August 2012*. ZimpapersLtd. Harare.
- Maluleke, T. (2013). *Masvingo sets up land task force*. *The Herald of 26 August 2011*. ZimpapersLtd. Harare.
- Maponga, G. (2006). *Engage private sector in Tokwe-Mukosi project*. *The Herald of 5 May 2006*. ZimpapersLtd. Harare.
- Maponga, G. (2009). *Lack of funds hampers relocation of families*. *The Herald of 28 July 2009*. ZimpapersLtd. Harare.
- Maponga, G. (2012_a). *Continue investing in dam construction, irrigation*. *The Herald of 30 July 2012*. Zimpapers Ltd. Harare.
- Maponga, G. (2012_b). *Land to relocate Tokwe-Murkosi families secured*. *The Herald of 23 July 2012*. ZimpapersLtd. Harare.
- Maponga, G. (2012_c). *Tokwe-Murkosi Dam nears completion*. The Herald of 24 July 2012. ZimpapersPvt. Ltd. Harare.

Maponga, G. (2014_a). *'The gods must be angry'*. *The Herald of 15 February 2014*. Zimpapers Ltd. Harare.

Maponga, G. (2014_b). *Government vaccinates 18000 cattle in Tokwe-Mukosi*. *The Herald of 5 March 2014*. Zimpapers Ltd. Harare.

Maponga, G. (2014_c). *Till Tokwe-Mukosi floods do us part...* *The Herald of 24 February 2014*. Zimpapers Ltd. Harare.

Masiiwa, M. (2012). *Tokwe-Mukorsi: Chivi's lifeline*. *The Sunday Mail of 23-29 December 2012*. ZimpapersPvt. Ltd. Harare.

Mirabelli, J. (1998) *\$600 joint agreement signed for construction of Tokwe-Mukorsi dam*. *The Herald of 26 February 1998*. ZimpapersPvt.Ltd. Harare. Milicz, A. *Market role of the state and possibilities to control this role at public enterprises*. *Public Finance Quarterly* 2016/2.

Moyo, D. (2010). *Dead Aid: why aid makes things worse and how there is another way for Africa*. Penguin books. Johannesburg.

Mujuru, J. (1998). *\$600M joint agreement signed for construction of Tokwe-Mukorsi dam*. *The Herald of 26 February 1998*. Zimpapers Ltd. Harare.

Munyira, F. (1997). *State goes it alone on project*. *The Herald of 22 June 1997*. ZimpapersLtd. Harare.

Murira, T. (2012). *A village engulfed in dust*. *The Herald of 15 July 2012*. Zimpapers Ltd. Harare.

Mutenga, T. (2012). *'ZINWA should prioritise dam projects'*. *The Financial Gazette of 28 June 2012*. Zimpapers Ltd. Harare.

Mutore, R. (2014). *Sulu, corporates join hands*. *H-Metro of 19 February 2014*. Zimpapers Ltd. Harare.

Mushava, F. (1998). *President seeks funding for Tokwe-Mukorsi dam*. *The Herald of 3 December 1998*. Zimpapers Ltd. Harare.

Ncube, I. (1998). *Failure to resettle families disrupts work at Tokwe-Mukorsi. The Herald of 27 November 1998.*Zimpapers Ltd. Harare.

Ncube, J. (2000). *6000 Cyclone Eline victims still homeless. The Chronicle of 27 November 2000.*Zimpapers Ltd. Bulawayo.

Nkomo, S. (2012). *A village engulfed in dust. The Sunday Mail of 15 July 2012.*ZimpapersLtd. Harare.

Parkes, R. (2016). *People on the move: the new global (dis)order - Challiot Paper No. 138.* European Union Institute for Security Studies (EUISS). Paris.

Pearce, L. (2003). *Disaster management and community planning and public participation: how to achieve sustainable hazard mitigation.* Natural Hazards, Volume 28, Issue 2, pp 211-228.

Prince, S. H. (1920). *Catastrophe and social change: based upon a sociological study of the Halifax disaster.* Columbia University. New York.

Quade, E. S. (1989). *Analysis for public decisions (3rd Edition).* Elsevier Science Publishing Co., Inc. New York.

Ratha, D., Mohapatra, S. & Plaza, S. (2008). *Beyond Aid: New sources and innovative mechanisms for financing development in Sub-Saharan Africa.* The World Bank. Washington DC.

Raubenheimer, S. (2011). *Facing climate change: Building South Africa's strategy.* IDASA. Cape Town.

Sachiti, R. (2014_a) *TokweMukosi: Tale of desolation, hope. The Herald of 26 February 2014.*Zimpapers Ltd. Harare.

Sachiti, R. (2014_b). *Back to school in Chingwizi: But all not rosy for TokweMukosi flood victims. The Herald of 20 March 2014.* Zimpapers Ltd. Harare.

Sachiti, R. (2014_c). *Government relocates 1500 families. The Sunday Mail of 25 February 2014.*Zimpapers Ltd. Harare.

Seaman, J., Clarke, P., Boudreau, T. & Holt, J. (2015). *The household economy approach: A resource manual for practitioners*. Save the Children UK. London.

Siwela, A. (2000). *Council in fresh bid to help cyclone victims*. *The Chronicle of 10 March 2000*. Zimpapers Ltd. Bulawayo.

Sorokin, P. A. (1942). *Man and society in calamity: The effects of war, revolution, famine, pestilence upon human mind, behaviour, social organisation and cultural life*. E. P. Dutton and Company Inc. New York.

Turnbull, M., Sterrett, C. L. & Hilleboe, A. (2013). *Toward resilience: A guide to disaster risk reduction and climate change adaptation*. Practical Action Publishing Ltd. Warwickshire.

UN. (2015). *Sendai Framework for disaster risk reduction 2015-2030*. UNISDR. Geneva.

UNISDR. (2015_a). *India basic country statistics and indicators 2014*. UNISDR. Geneva. (<http://www.preventionweb.net/countries/ind/data/>) viewed on 5 November 2015 at 2143hrs.

UNISDR. (2015_b). *Making development sustainable: The future of disaster risk management - Global Assessment Report on Disaster Reduction*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). Geneva.

USAID. (2011) *Disaster Risk Reduction – Southern Africa Fact Sheet No. 1. Fiscal Year (FY) 2011 of September 30, 2011*. US Office of Foreign Disaster Assistance (OFDA). Washington.

Williams, H. (1993). *Lack of funds threatens to stop dam construction*. *The Herald of 3 October 1993*. Zimpapers Ltd. Harare.

Wisner, B. & Walker, P. (2005). *Beyond Kobe: A proactive look at the World Conference on Disaster Reduction 18 – 22 January 2005, Kobe, Japan - A report for the Swiss Department of Humanitarian Aid*. Feinstein International Famine Centre. Boston.

World Bank. (2011). *Earthquake reconstruction: GFDRR Knowledge notes*. The World Bank. Washington.

Albert Maipisi

PhD student, Disaster Management Training and Education Centre for Africa (DiMTEC), Faculty of Natural and Agricultural Sciences; University of the Free State, Bloemfontein, South Africa

albamaipisi@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3827-2434

Andries Jordaan

Director, Disaster Management Training and Education Centre for Africa (DiMTEC), Faculty of Natural and Agricultural Sciences, University of the Free State; Bloemfontein, South Africa,

jordaana@ufs.ac.za

ORCID: 0000-0002-5169-7851

Agoston Restas

Head of Department, Department of Fire Protection and Rescue Control, Institute of Disaster Management, National University of Public Service, Budapest, Hungary,

Restas.Agoston@uni-nke.hu

ORCID: 0000-0003-4886-0117

Lektorálta:

Dr. Pántya Péter, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet

Kuk Enik Eszter, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet

**AZ ÁRVÍZI KATASZTRÓFÁKAT KÖVET KÁRENYHÍTÉSEK
TÁRSADALMI BIZALMI VIZSGÁLATA: ESETTANULMÁNY A
BEREGB L ÉS A SAJÓ-VÖLGYB L**

Absztrakt

A katasztrófaeseményeket követ helyreállítások, újjáépítések folyamatában a lakosság biztonságérzete, a folyamatot végző szervezetek, intézmények, közösségek iránt tanúsított bizalma, fontos szerepet játszik az állami és civil szféra feladatellátásának (fként min ségi) visszaigazolásában. A tanulmány célja, hogy PhD kutatásomhoz kapcsolódva – mely az árvízi katasztrófákat követ kárenyhítések értékel rendszerének módszertani kérdéseivel foglalkozik, magán lakóingatlanok tekintetében - bemutassa a 2001-es beregi és 2010-es Sajó-völgyi árvízi katasztrófákat követ kárenyhítéssel (helyreállítással, újjáépítéssel) összefüggésben, társadalmi bizalom témakörében végzett kérd íves vizsgálat bizalmi szintekkel és kárenyhítéssel való érintettséggel foglalkozó dimenzióit és feltárja a két változó közötti esetleges összefüggéseket. Az elemzés eredményei azt mutatják, hogy a vizsgált kárenyhítési tevékenységgel érintett szervezetek, közösségek jelent s részénél kapcsolat van a lakossági bizalmi szintek alakulása és a kárenyhítéssel való érintettség között.

Kulcsszavak: helyreállítás, újjáépítés, confidence-típusú bizalom, összefüggés vizsgálat

ANALYSIS OF PUBLIC CONFIDENCE ISSUES CONNECTED TO POST-FLOOD-DISASTER-RECONSTRUCTION: CASE STUDY FROM BEREG AND SAJÓ-VALLEY

Abstract

During the procedure of post-disaster reconstruction and recovery the public sense of security and the public confidence related to the work of delegated associations, institutes and communities have an important role in the confirmation (especially qualitative) of the service of public and civil sectors. The aim of this paper is to introduce the results of a questionnaire survey related to public confidence considering confidence levels and the rate of implication in post-disaster-reconstruction and to evaluate the relationship between the two mentioned variables using the experience of post-flood-disaster-reconstruction (reconstruction and rebuilt) fulfilled after the flood in Bereg (2001) and the flood of Sajó (2010). This work is related to my PhD research - examining and evaluation the methodological issues of post-disaster-reconstruction in the case of private properties. The results of the analysis indicates there is connection between the formation of public confidence levels and the rate of implication in post-disaster-reconstruction in the case of most institutes and communities that are involved in post-disaster-reconstruction.

Keywords: post-disaster-reconstruction, -rebuilding, confidence, correlational analysis

BEVEZETÉS

Hazánk keleti, észak-keleti régióinak vidéki térségei jelentős árvízi veszélyeztetettséggel néznek szembe szinte minden évben. Ezeken a területeken a lakosság kárenyhítést végző szervezetekbe vetett bizalma alapvető fontosságú a terület katasztrófát követő újjászületésének megalapozásában. Az egyes katasztrófaesemények követő helyreállítások, újjáépítések folyamatában a lakosság biztonságérzete, a folyamatot végző szervezetek, intézmények, közösségek iránt tanúsított bizalma, fontos szerepet játszik az állami és civil szféra feladatellátásának (főként minőségi) visszaigazolásában. Ennek ellenére eddigi kutatásaim során nem találok a társadalmi bizalmat az árvízi kárenyhítéssel kapcsolatban vizsgáló hazai vonatkozású tanulmányt. Az említett bizalmi kérdéskört érintő problémák esetén azonban a terület gazdasági, társadalmi rekonstrukciója nem valósítható meg hatékonyan. A társadalmi bizalom ilyen vonatkozású felvételezése hozzájárul a kárenyhítési folyamat behatódó vizsgálatához, egyfajta visszacsatolásként a folyamat hatékonyabbá tételéhez, esetleges javításához. A publikáció célja, hogy PhD kutatásomhoz kapcsolódva bemutassa két hazai árvízi katasztrófával összefüggésben, társadalmi bizalom témakörében végzett kérdésvizsgálat bizalmi szintekkel és kárenyhítéssel való érintettséggel foglalkozó részeit és feltárja a két változó közötti esetleges összefüggéseket.

TÁRSADALMI BIZALOM

Az utóbbi évtizedekben számos bizalommal kapcsolatos vizsgálat látott napvilágot, mind a pszichológia, politológia, szociológia és a közgazdaságtan területén. Ennek megfelelően számos fogalmi, elméleti megközelítés létezik a bizalom definiálására. Jelen tanulmányban nem célom a bizalom és társadalmi bizalom fogalmának, elméleteinek teljes körű bemutatása, sokkal inkább a vizsgált kutatási területhez leginkább kapcsolódó megközelítések, fogalmak tárgyalása.

A bizalom fogalmi lehatárolásához Mayer et al. (1995) valamint Rousseau et al. (1998) definícióját használom, mely meglátásom szerint a legközelebb áll jelen tanulmány vizsgált témaköréhez és széleskörűen hivatkozott a természeti erőforrás-gazdálkodás területén (Kramer, 1999). Szerintük „a bizalom hajlandóság arra, hogy egy másik személyre vagy

szervezetre támaszkodjunk, azok szándékaiban vagy viselkedésükben tapasztalt pozitívumok alapján.”

A társadalmi bizalom fogalmának, jelentésének magyarázatához először tisztázni kell, hogy melyik típusú társadalmi bizalomról is van szó, illetve, hogy „mi” vagy „ki” a vizsgálat tárgya. Fukuyama (1995) és Carnevale (1995) megközelítésében azonban mindenképpen érdemes kiemelni, hogy bármilyen helyzetben tapasztalt közbizalomról is legyen szó, az társadalmi t. ként definiálható, mely segíti a problémamegoldást, csökkenti a konfliktusokat és lehetővé teszi a még kielégítőbb kapcsolat kialakítását.

A társadalmi bizalommal foglalkozó szakirodalmakat olvasva (legyen hazai vagy nemzetközi) megállapítható, hogy a fogalmat többféle aspektusban elemzik a különböző szerzők. Van ahol a közösségekben létező egymás iránt tanúsított (interperszonális) bizalmat vizsgálják (például: Hodosi, 2014), van ahol egy adott szervezetben, intézményben jelenlevő (intézményi) bizalmat (például: Kozuh és Sienkiewicz –Małyjurek, 2015) és van ahol a rendszerbe, intézményekbe vetett bizalmat (például: Bakonyi, 2012), továbbá van ahol ezek gazdasági rendszerekre mért hatásaival (például: Györfy, 2007), illetve a gazdasági rendszerek közbizalomra mért hatásaival (például: Boda és Medve-Bálint, 2012) foglalkoznak. Restás (2012) nem a bizalmi indexszel foglalkozik, de az árvizek során tapasztalható társadalmi jelenségek egyes elemeinek összetettségére és a bizalomhoz is köthető anomáliákra mutat rá cikkében. Ebben a tanulmányban a különböző intézményekben, illetve a rendszerbe vetett bizalommal foglalkozom. Így a továbbiakban a fogalom bemutatását eszerint végzem.

Bakonyi (2012) szerint meghatározó eleme volt a társadalmi bizalom modern elméletének, amikor Niklas Luhmann (1988) elhatárolta egymástól a kis csoportokban önkéntelenül kialakuló familiaritás-bizalmat, a rendszer iránti, szintén öntudatlanul működő confidence-bizalmat és az ismeretlen mások iránti, stratégiai trust-bizalmat. Jelen tanulmány a confidence-típusú bizalom vizsgálatával foglalkozik.

Luhmann (1988) szerint a confidence-típusú bizalom esetén az emberek rábízják magukat a rendszerre, melyben elvárásokat „fogalmaznak meg” korábbi tapasztalataik alapján, azok következményeire tekintettel. Ebben az esetben döntéseik megszokáson alapszanak, öntudatlanok, ahol a polgárok arra számítanak, hogy várakozásaikban nem csalódnak. Abban az esetben, ha a bizalmuk mégis sérülne, az egyének „külső ok tulajdonítási mechanizmust”

(Bakonyi, 2012) alkalmaznak, vagyis a rendszer jellemzőivel vagy diszfunkcióival magyarázzák az esetet.

Győrffy (2014) megállapításai szerint a rendszerbe vetett bizalom gazdasági jelentősége jóval kevésbé feltárt, mint az interperszonális bizalomé. Hatását elsősorban az adók beszedése kapcsán mutatták ki – azokban az országokban, ahol nagyobb a politikai rendszerbe vetett bizalom, jobb az állampolgárok adómorálja is, azaz sokkal inkább befizetik az adókat, mint alacsony bizalmi szintű országokban (Scholtz és Lubell 1998, Braithwaite 2009).

Mivel jelen tanulmány a katasztrófákat követő kárenyhítések lakosság általi megítélésével, a kárenyhítésben érintett szervezetekbe, közösségekbe vetett bizalmának vizsgálatával foglalkozik, ezért fontosnak tartom a fogalomhoz kapcsolódó katasztrófa menedzsment alapvetéseket röviden bemutatni.

Eiser et al. (2012) és Terpstra (2011), valamint Wachinger et al. (2013) szerint a katasztrófák okozta károk felszámolásában jelentős szerepe van a társadalom kockázatokat kezelő szakembereibe vetett bizalmának. Amennyiben ez a fajta bizalom hiányzik, a lakosság elbizonytalanodhat például egy terület evakuálását illetően, még akkor is, ha tudatában vannak, hogy jelentős katasztrófaeseménnyel kell szembenéznük, és ez valószínűsíthetően még nagyobb károkat idéz majd elő. Ezen felül az is előfordulhat, hogy a lakosság felesleges ellenintézkedésekbe kezd kisebb katasztrófa események esetén is. Ezek összességében pedig sokkal nagyobb (kötségvetési és emberi) ráfordítást igényelnek majd állami oldalról, továbbá előidézhetik az adott társadalom, lakosság nagyobb mértékű sérülékenységét a katasztrófákkal szemben, hiszen az államnak kevesebb forrása marad az igazán jelentős katasztrófák kezelésére. Mindezek tükrében elmondható, hogy a közbizalom tehát rendkívül fontos a hatékony katasztrófa menedzsmenthez (Schweitzer, et al., 2006) (Kazuya and Ozaki, 2014).

Egy korábbi cikkben (Kiss, 2016) kitekintést végeztem, az eddigiek folyamán milyen társadalmi bizalmat vizsgáló felvételezések születtek nemzetközi és hazai szinten. A kutatás során főként a katasztrófákkal, katasztrófavédelmi szervezetekkel, illetve katasztrófákat követő kárenyhítésekkel hasonló kontextusban (társadalmi bizalom) foglalkozó tanulmányok voltak a fő „célpontok”. Ezek alapján elmondható, hogy hazai szinten kevésbé kutatott terület, továbbá nemzetközi szinten is nehéz adaptálható kutatási módszert találni. A számomra releváns kutatásokra (ENCJ Project Team, 2011; ENCJ Working Group, 2010; IPCC IPSOS MORI, 2014; Kazuya és Ozaki, 2013; Nakayachi, 2015; Safford et al., 2012; Sharp et al.,

2013; Szabó, 2014; TÁRKI, 2013) általában jellemző, hogy a megközelítések eltérőek, nincs konszenzus a felvételezések módszertanát illetően. A nagyobb társadalomkutató intézmények nagy elemszámmal, országosan is reprezentatív mintával dolgoznak, viszont kevesebb kérdéskört vizsgálnak. Ezen kívül vannak olyan tanulmányok (hasonlóan a saját kutatásomhoz), melyek egy adott katasztrófaeseménnyel érintett lakosságot vizsgálnak, kisebb elemszámmal, azonban behatóbban. Ezeket a felvételezéseket tanulmányozva, azonban jó alapot kaptam saját kutatásom megtervezéséhez, kivitelezéséhez.

RÖVIDEN A HELYREÁLLÍTÁSOKRÓL, ÚJJÁÉPÍTÉSEKRŐL

A kárenyhítések társadalmi bizalommal való összefüggéseinek vizsgálatához fontos feltárni az egyes kárenyhítési rendszereket, folyamatokat is, hogy átláthatóvá váljon milyen közegben, rendszerben helyezkednek el, és mik a főbb jellemzőik. Jelen tanulmányban, terjedelmi korlátok miatt, a kárenyhítési tevékenységeket áttekintő jelleggel mutatom be.

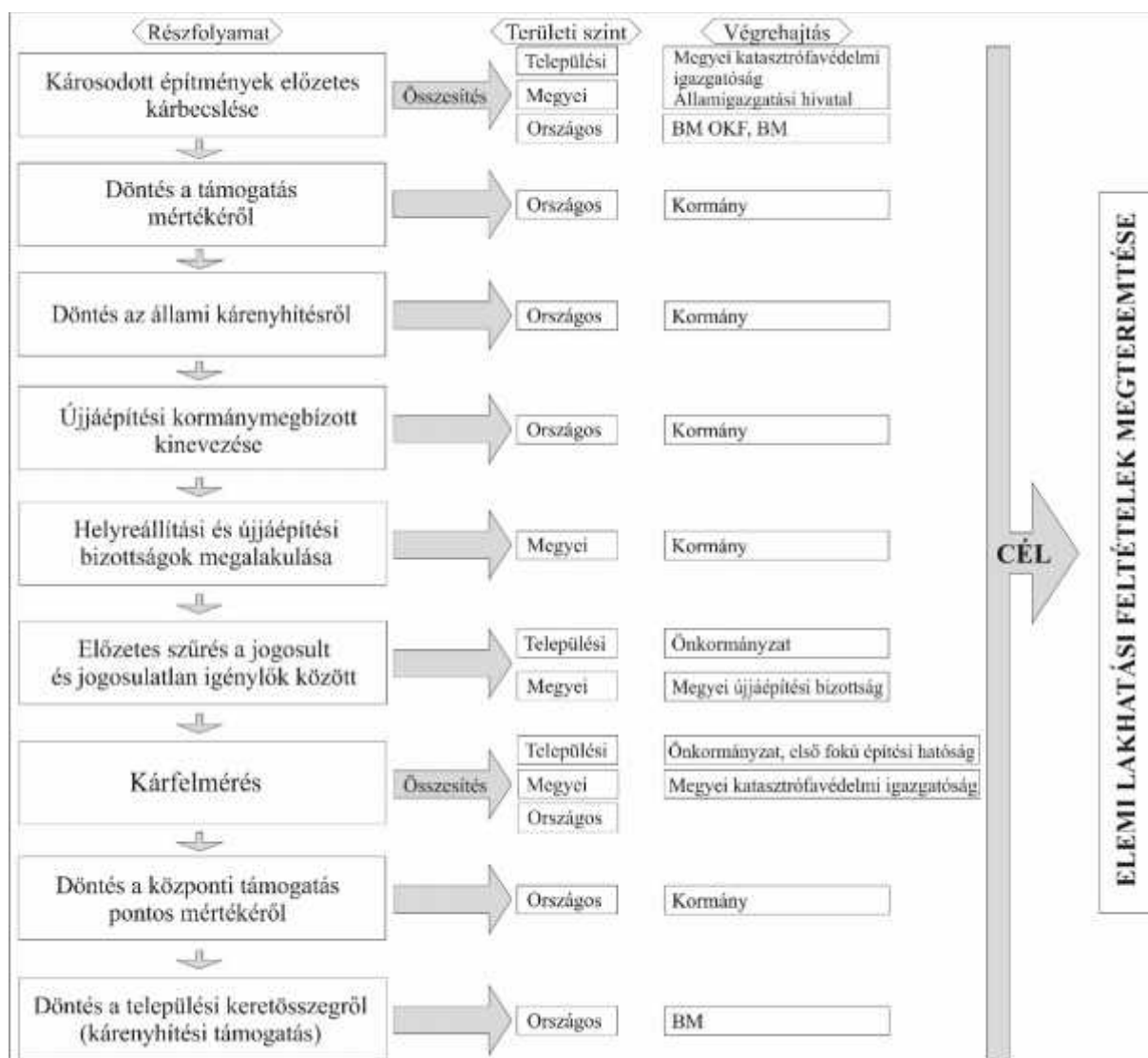
Johnson (2007) - aki nemzetközi szinten elismert és neves szakember a katasztrófákat követő helyreállítások és újjáépítések (PDR: post-disaster-reconstruction) tekintetében –leírja, hogy egy katasztrófát követő kárenyhítés számos tevékenységet foglal magába, a lakóházak és az infrastruktúra újjáépítésétől a politikai reformokig, tartalmazhat oktatási és képzési programokat, valamint plusz erőforrásokat az ipar újraindításához. Kiemeli, mennyire komplex rendszerrel is nézünk szembe egy-egy helyreállítási folyamat során. Ahhoz, hogy megértsük az egész helyreállítási rendszert, figyelembe kell venni azt a rendszert, ahol az adott tevékenység elhelyezkedik, és azt a nagyobb rendszert is, melynek része *(1. ábra)*.



1. ábra Katasztrófa utáni helyreállítás, újjáépítés komplex rendszere

Forrás: Johnson, 2007

A 2. ábrán a magán lakóingatlanokban keletkezett károk hazánkban az évek során kialakult központi költségvetésből finanszírozott enyhítésének folyamatát szemlélteti. A folyamatára tulajdonképpen a gyakorlatban kialakult folyamat leírása, algoritmizálása. Ezek a folyamatok inkább támpontként szolgálnak az egyes tevékenységek elvégzésére, iránymutatások, de mivel minden katasztrófa más és más, ezért nem tekinthetők kötelező érvényűnek.



2. ábra A központi kárenyhítés általános folyamata lakóingatlanok tekintetében

Rövidítések: BM: Belügyminisztérium; BM OKF: Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi

F igazgatóság Forrás: BM OKF, 2013 alapján Saját szerkesztés, 2014

A Kormány a helyreállítás, újjáépítés folyamatáról másképpen is dönthet. A magántulajdonú lakóingatlanok természeti katasztrófákat követ eseti helyreállításának rendszere meglehetősen komplex és sajátos feladat, mind országos, mind nemzetközi szinten. Az eddigi években kialakult káresemények helyreállítása szinte minden esetben eltérő módon történt. (BM OKF, 2013) Ez a világban sem zajlik másként, sőt még a katasztrófák veszteségeinek felmérésére sem használnak egységes módszert. Ennek hiánya Mezey (2006) szerint az, hogy a káros hatások nagyon sokfélék lehetnek, számbavételükhöz először a katasztrófák elfogadott taxonómiája is hasznos lenne, márpedig ilyen – világszerte elfogadott – osztályozás eddig még nem létezik.

ANYAG ÉS MÓDSZER

MINTATERÜLETEK BEMUTATÁSA

A kárenyhítések társadalmi bizalommal való összefüggéseinek vizsgálatához olyan települések kiválasztását t ztem ki célul, melyek PhD kutatásommal összhangban, vidéki térségben helyezkednek el és jelent s mértékben érintettek voltak árvízi katasztrófát követ helyreállítással, újjáépítéssel magán lakóingatlanok tekintetében. Hazánkban az elmúlt 20 évben a legjelent sebb árvízi katasztrófák a 2001-es beregi és a 2010-es Borsod-Abaúj-Zemplén (BAZ) megyei árvizek voltak. Innen kerültek kiválasztásra a leginkább érintett települések. A Beregb l, Szabolcs-Szatmár-Bereg (SzSzB) megyéb l Csaroda és Tákos települések, valamint BAZ megyéb l Fels zsolca település. Ahogy az *1. táblázat* adatai is szemléltetik, Csaroda és Tákos lakó ingatlanjainak átlagosan 88 %-át érintette kárenyhítés. Fels zolcán arányaiban nem beszélhetünk ekkora érintettségr l, azonban a térség (Sajó-völgy és BAZ megye) káradatait tekintve jelent s arányt (Sajó-völgy kárenyhített lakó ingatlanjaiból 84,5%-ot, míg a megyeib l 56 %-ot) képviselt a település, valamint összességében az érintett lakóingatlanok száma itt is jelent s volt.

1. táblázat Kárenyhítéssel érintett lakóingatlanok és a kárenyhítés mértéke a 2001-es beregi és 2010-es Sajó-völgyi árvízet követően

Árvizek	Kárenyhítéssel érintett lakóingatlan (db)	Lakásállomány (db) az árvizeket megelőző években (2000; 2009)	Érintett lakóingatlanok aránya (%)	Központi költségvetés terhére nyújtott állami támogatás (millió Ft)	
Beregi árvíz (2001)	Csaroda	218	268	81,3	439,74
	Tákos	163	173	94,2	1 184,24
	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	2 584	210 329	1,2	5 658,65
Sajó-völgyi árvíz (2010)	Felsőzsolca	137	2 242	6,1	1 113,30
	Sajó-völgy*	162	36 153	0,4	1 274,59
	Borsod-Abaúj-Zemplén megye	244	287 033	0,1	1 660,87

*Sajó-völgy érintett települései (Felsőzsolca nélkül): Alsózsolca, Arnót, Bánréve, Dubicsány, Girincs, Hét, Kazincbarcika, Kesznyéten, Kiscsécs, Köröm, Miskolc, Múcsony, Muhi, Nagycsécs, Ónod, Putnok, Sajóecseg, Sajógalgóc, Sajókaza, Sajókeresztúr, Sajólád, Sajónémeti, Sajóörös, Sajópálfala, Sajópetri, Sajópüspöki, Sajósenye, Sajószentpéter, Sajószöged, Sajóvámos, Sajóvelezd, Szirmabesenyő, Vadna

Forrás: BAZ megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság; SzSzB megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság; ÉKÖVIZIG, 2011; KSH Területi Statisztika; Erforrástérkép alapján saját szerkesztés, 2016

Csaroda és Tákos települések az Észak-alföldi régióban, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, ezen belül a Vásárosnaményi járásban találhatók. Csatári (2004) felosztása szerint ezek a települések vidékies térségben helyezkednek el, ahol inkább a szolgáltató jelleg dominál, ipara nem túl jelentős. Az itt élők nagy része szorosan kötődik a mezőgazdasághoz, de fő foglalkozásban igen kevesen foglalkoznak vele. A térséget főként kisebb lélekszámú települések alkotják. Jellegzetesen apró- és kistelepülési terület. Csaroda lakónépessége 578 fő, népsűrűsége 23 fő/km², Tákos lakónépessége 354 fő, népsűrűsége 32 fő/km² (TeIR, 2016).

Felsőzsolca az Észak-magyarországi régióban, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, ezen belül a Miskolci járásban található. Felsőzsolca a miskolci agglomeráció része, az

agglomeráció második legjelentősebb városa. Az agglomeráció a miskolci járás területének 44%-át, lakónépességének 79%-át alkotja. Csatári (2004) szerint a miskolci városias jellegű térség. Ezek alapján a térség nem tartozik az ország legelmaradottabb részei közé, ezzel ellenkezésképpen fontos szerepet tölt be a nagyobb térség gazdaságában, ipari termelésében. Közlekedési szempontból frekvenciát elhelyezkedés. Miskolc város a járás, a megye és a régió központja is egyben, mely jelentős hatással van az agglomerációra, így Felszólócára is. Felszólca népsűrűsége 408 f./km², állandó népesség száma 6 521 f. (TeIR, 2016).

TÁRSADALMI BIZALOM TÉMAKÖRÉBEN VÉGZETT KÉRDÉSES VIZSGÁLAT

A társadalmi bizalom témakörében végzett, személyes lekérdezésen alapuló kérdéssorozat felvételezésre 2016 májusában került sor a már említett 3 településen, egységes kérdéssorozat összeállításával. A minta nemre, korra (korcsoportokra) és kárenyhítéssel való érintettségre (irányítottan: 75 % érintett; 25 % nem érintett) reprezentatív a kvótás mintavétel elveinek megfelelően. Összesen 218 fő került lekérdezésre (Csaroda: 73 fő, Tákos: 90 fő, Felszólca: 55 fő). A kérdéssorozat több dimenziót is vizsgál egyidejűleg, melyből jelen tanulmányban a vizsgált vonatkozó kérdések a kárenyhítéssel való érintettségre (*a megkérdezett lakóházát, ingatlanát érintette-e az árvízvet követő kárenyhítés vagy sem*) és a különböző kárenyhítési tevékenységekkel érintett szervezetek, közösségek (*Katasztrófavédelem; Honvédség; Rendőrség; Vízügy; Önkormányzat; Kisebbségi önkormányzat; Kormányhivatal; Biztosító; Civil szervezetek; Karitatív és humanitárius szervezetek; Tudományos intézmények; Helyi közösség*) iránt tanúsított bizalmi szintekre (*1-5 skálán való értékelés, ahol „1” azt jelenti, hogy egyáltalán nem bíznak, míg az „5” azt jelenti, hogy a legmagasabb szinten bíznak az adott szervben*) vonatkoznak.

A tanulmányban arra a kérdésre kerestem a választ, hogy lehet-e összefüggés a kárenyhítéssel való érintettség és egyes kárenyhítési tevékenységekkel érintett szervezetek, közösségek iránt tanúsított bizalmi szintek között. Vagyis lehet-e kapcsolat az érintettség és a magasabb vagy alacsonyabb bizalmi szintek alakulásában, a vizsgált 3 településen együttesen.

Ennek megfelelően a nullhipotézisem:

H_0 = A kárenyhítéssel való érintettség és egyes kárenyhítési tevékenységekkel érintett szervezetek, közösségek iránt tanúsított bizalmi szintek között nincs összefüggés.

Az ellenhipotézisem pedig:

H_1 = A kárenyhítéssel való érintettség és egyes kárenyhítési tevékenységekkel érintett szervezetek, közösségek iránt tanúsított bizalmi szintek között van összefüggés.

Az adatok statisztikai elemzését az IBM SPSS Statistics® program segítségével végeztem.

EREDMÉNYEK

A hipotézisvizsgálat elvégzéséhez szükséges volt néhány leíró adat kiszámítására. A 2. táblázat a megkérdezettek kárenyhítéssel való érintettségét szemlélteti. Ezek az arányok adottak voltak a kvótás mintavétel során. Így a mintában 75 %-ban szerepelnek a kárenyhítéssel érintettek és 25 %-ban a nem érintettek. Ezeket az arányokat a kárenyhítés mértéke (lásd fentebb) indokolta mindhárom településnél.

2. táblázat Kárenyhítéssel való érintettség megoszlása a megkérdezett lakosság körében

	Kárenyhítéssel érintett megkérdezett lakosság	Kárenyhítéssel nem érintett megkérdezett lakosság	Összes megkérdezett
f	164	54	218
%	75	25	100

A következő táblázat a kárenyhítési formák megoszlásáról nyújt információt. A legnagyobb arányt az újjáépített (54 %-kal) és helyreállított lakóingatlanok (44 %) adják. Használt lakás vásárlás és településen kívüli újjáépítés pedig egyáltalán nem volt.

3. táblázat Különböz kárenyhítési formák megoszlása az érintettek körében

	Helyreállítás az eredetivel megegyez helyrajzi számra (db)	Használt lakásvásárlás		Újjáépítés			Pénzbeli kárenyhítés (db)	Összes (db)
		Településen belül más helyrajzi számra (db)	Településen kívül (db)	Eredetivel megegyez helyrajzi számra (db)	Településen belül más helyrajzi számra (db)	Településen kívül (db)		
db	72	0	0	85	3	0	3	164
%	44	0	0	52	2	0	2	100

A kárenyhít tevékenységgel érintett szervezetek, közösségek iránt tanúsított bizalmi szintek eloszlásának vizsgálatát tartalmazza az 1. sz. mellékletben található táblázat. Az átlag, medián és módusz értékei különböznek egymástól és a szórás és variancia értékei is. Az aszimmetria mutató minden esetben eltér a 0-tól, mely a minta nem normál eloszlását mutatja.

Mivel a vizsgált változók eloszlása nem normál eloszlású egyetlen vizsgált szerv esetében sem, ezért a paraméteres eljárások helyett (pl.: t-próba, mely jelen esetben csak az adatok transzformációjával lett volna végrehajtható) Kehl (2011) cikke alapján nem paraméteres próbát, két független minta vizsgálatára alkalmas Mann-Whitneypróbát választottam a kérdéskör elemzéséhez. Ahol a 0,05 szignifikancia szint alatti értékek esetében került elvetésre a nullhipotézis, vagyis ezekben az esetekben beszélhetünk statisztikailag szignifikáns különbségről a vizsgált változókat illetően. A 4. táblázat az elvégzett Mann-Whitney próba főbb eredményeit szemlélteti. Az adatok kiegészítéséhez, a bizalmi szintek átlagainak (1-5 skála értékeinek átlagai) alakulásáról, azok értékei is feltüntetésre kerültek egy lefuttatott t-próba eredményeként.

4. táblázat A kárenyhít tevékenységgel érintett szervezetek, közösségek iránt tanúsított bizalmi szintek és a kárenyhítéssel való érintettség összefüggéseinek elemzésére alkalmazott Mann-Whitney próba főbb adatai

	Kárenyhítéssel való érintettség	Elemzés	Rangátlag	Szignifikancia szint	Átlag (t-próba esetén)***
Katasztrófavédelem iránt tanúsított bizalom*	nem	51	90,54	0,029	4,14
	igen**	157	109,04		4,37
	Összes eset	208			
Honvédség iránt tanúsított bizalom*	nem	48	75,97	0,000	3,94
	igen**	146	104,58		4,44
	Összes eset	194			
Rendrség iránt tanúsított bizalom*	nem	50	78,04	0,000	3,86
	igen**	148	106,75		4,42
	Összes eset	198			
Vízügy iránt tanúsított bizalom*	nem	47	79,12	0,026	3,77
	igen**	138	97,73		4,11
	Összes eset	185			
Önkormányzat iránt tanúsított bizalom*	nem	52	91,52	0,037	3,44
	igen**	159	110,74		3,79
	Összes eset	211			
Kisebbségi önkormányzat iránt tanúsított bizalom	nem	16	19,75	0,900	2,38
	igen	22	19,32		2,36
	Összes eset	38			
Kormányhivatal iránt tanúsított bizalom	nem	15	17,47	0,139	2,87
	igen	26	23,04		3,69
	Összes eset	41			
Biztosító iránt tanúsított bizalom*	nem	48	81,04	0,025	3,25
	igen**	143	101,02		3,63
	Összes eset	191			
Civil szervezetek iránt tanúsított bizalom*	nem	48	76,73	0,006	4,08
	igen**	136	98,07		4,40
	Összes eset	184			
Karitatív és humanitárius szervezetek iránt tanúsított bizalom	nem	50	88,68	0,155	4,24
	igen	143	99,91		4,39
	Összes eset	193			
Tudományos intézmények iránt tanúsított bizalom*	nem	19	17,61	0,035	3,05
	igen**	24	25,48		3,83
	Összes eset	43			
Helyi közösség iránt tanúsított bizalom	nem	50	106,21	0,417	4,44
	igen	151	99,27		4,12
	Összes eset	201			

*statisztikailag szignifikáns különbség van a változók között

**rangátlag magasabb értékkel

***kiegészít adatok t-próbás bizalmi szint átlagokról

Az adatokból megállapítható, hogy összesen 8 szervezet (*) esetén került elvetésre a nullhipotézis, vagyis ezeknél a szervezeteknél feltételezhető összefüggés a kárenyhítéssel való érintettség és a bizalmi szintek alakulása között. A rangátlagok cellán belüli magasabb értékei

információt nyújtanak arról, hogy melyik esetben [érintett vagy nem érintett (**)] értékelték pozitívabban (magasabb értékkel) az adott szervezeteket a megkérdezettek, azoknál az eseteknél, ahol szignifikáns statisztikai különbség van. Megállapítható továbbá, hogy a t-próbás átlagok is ott nagyobbban, ahol a rangátlagok. Jelen esetben azoknál a szerveknél, ahol összefüggés található, ott a pozitívabb értékeléseket az érintett lakosság adta.

KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A cikk elkészítésével céлом volt, hogy két hazai árvízi katasztrófát követ kárenyhítési tevékenységet társadalmi bizalmi oldalról vizsgáljam. A bizalmi szintek vizsgálata igen sokrét a nemzetközi és a hazai szakirodalomban is. A bizalom különböző fogalmi meghatározásain túl fontos az is, hogy mire, illetve kire irányul a vizsgálat és hogy mennyire tágan, vagy szűken értelmezzük a fogalom jelentését. Annak ellenére, hogy hazánkban kevésbé kutatott területről van szó, nagyon fontos a kárenyhítési tevékenységek társadalmi oldalról való értékelésének elemzése. Hiszen úgynevezett „végfelhasználóként” az érintett lakosság az, aki a kárenyhítéssel szemben pozitív (új ház, új infrastruktúra stb.), vagy negatív (kitelepítés, otthon elvesztése, hosszadalmas procedúra) eredményeket élvez vagy elszenved. Így alapvetően befolyásolja a kárenyhítési szervek irányába kialakított véleményük. A közvetlenül érintett lakosságon túl a kárenyhítés természetesen hatással van a közvetlenül érintett lakosságra (pl.: jelentős mértékben kárenyhített település lakosságára) is. A tanulmányban elvégzett vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy az irányító és operatív kárenyhítési szervezetek, a biztosító és a civil valamint a helyi irányító szervezetek és a tudományos intézmények esetén van kapcsolat a bizalmi szintek alakulása és a kárenyhítési tevékenységgel való érintettség között. Vagyis ezen szervek esetén bizonyítottan fontos szerepet játszik a helyi társadalom, lakosság megítélésében az általuk végzett munka, tevékenység minősége. Megjegyzendő természetesen, hogy a vizsgált minta nem országosan reprezentatív, vagyis elkerülendő a túláltalánosítás, viszont a kutatás tágabb céljaival összhangban az elemzés olyan nagyobb árvízi veszélyeztetettségű, nagymértékű kárenyhítéssel érintett vidéki területekre fókuszál, ahol valóban releváns a kárenyhítési tevékenység lakossági oldalról való értékelése, véleménye eredményeinek beépítése a kárenyhítési folyamat esetleges javítására. Tehát megállapítható, hogy az országos

representativitás ebben az esetben nem is javasolt. Sokkal inkább terület specifikus representativitás, melynek jelen vizsgálat eleget tesz.

A kutatás további fontos lépése, hogy beazonosítsa a kérd íves felvételezés során vizsgált különböző dimenziók (pl.: elégedettség, feladatellátás min sége, biztonságérzet) szintjeinek alakulásában az egyes vizsgált szervezeteket, közösségeket illet en, vajon milyen tevékenységek „okolhatóak”, hol javasolt a folyamat módosítása, hatékonyabbá tétele. Továbbá hasznos lehet a 3 mintatelepülés adatainak elkülönített vizsgálata is, hiszen két különböző kárenyhít folyamat (beregi és Sajó-völgyi) valósult meg, különböző folyamattelemekekkel.

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmányban célom volt, hogy a 2001-es beregi és a 2010-es Sajó-völgyi árvízi katasztrófákat követ kárenyhítési tevékenységet társadalmi bizalmi oldalról vizsgáljam. A témakör elemzéséhez szakirodalmi áttekintést végeztem a bizalom, intézményi bizalom, társadalmi bizalom fogalomkörét illet en, valamint a kárenyhítési folyamatok jellegzetességeir l, hazai és nemzetközi szinten. A kérd íves vizsgálat lefolytatására 3 mintatelepülést jelöltem ki, releváns területeken (Csaroda és Tákos a beregi térségb l, Fels zsolca a Sajó-völgyb l), ahol összesen 12 kárenyhítési tevékenységgel érintett szervezetet, közösséget vontam be az elemzésbe. Jelen tanulmányban a kérd íves vizsgálat bizalom és kárenyhítéssel való érintettség dimenzióival foglalkoztam. Az adatok statisztikai elemzését az IBM SPSS Statistics® program segítségével végeztem. A tanulmányban hipotézisvizsgálatot végeztem, ahol a nullhipotézis az adatok közötti összefüggés hiányát, míg az ellenhipotézis az adatok közötti összefüggést feltételezte. A hipotézisvizsgálathoz a nem paraméteres Mann-Whitney féle próbát alkalmaztam. Az elvégzett vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy az irányító és operatív kárenyhít szervezetek, a biztosító és a civil valamint a helyi irányító szervezetek és a tudományos intézmények esetén van kapcsolat a bizalmi szintek alakulása és a kárenyhítési tevékenységgel való érintettség között. Vagyis ezen szervek esetén bizonyítottan fontos szerepet játszik a helyi társadalom, lakosság megítélésében az általuk végzett munka, tevékenység min sége. A kutatás tágabb céljaival

összhangban az elemzés olyan nagyobb árvízi veszélyeztetettséggel, nagymértékű kárenyhítéssel érintett vidéki területekre fókuszál, ahol valóban releváns a kárenyhítési tevékenység lakossági oldalról való értékelése, véleménye eredményeinek beépítése a kárenyhítési folyamat esetleges javítására.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Bakonyi E. (2012): Gazdasági intézmények iránti bizalom a válságban. Kísérlet a gazdasági bizalom tartalmának és működési mechanizmusának feltárására. JEL-KÉP Kommunikáció, Közvélemény, Média 2012/1-4. szám. Letöltés: http://communicatio.hu/jelkep/2012/1_4/bakonyi_eszter.htm 2016. október 18.
2. Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (2013): Magántulajdonú lakóingatlanok helyreállítása. Letöltés: http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=helyreallitas_magantulajdon 2013. 11. 12.
3. Boda Zs. - Medve-B. G. (2012): Intézményi bizalom a régi és az új demokráciákban. Politikatudományi Szemle XXI/2. 27–51. pp. Letöltés: http://www.poltudszemle.hu/szamok/2012_2szam/boda.pdf 2016. október 18.
4. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
5. Braithwaite, Valerie (2009): Defiance in Taxation and Governance: Resisting and Dismissing Authority in a Democracy. Cheltenham and Northampton, MA: Edward Elgar
6. Carnevale, D.G. (1995): Trustworthy government: Leaderships and Management Strategies for Building Trust and High Performance. San Francisco: Jossey Bass.
7. Csatári B. (2004): A magyarországi vidékiségről, annak kritériumairól és krízisjelenségeiről. Területi Statisztika. 7. (44.) évf. 6. sz. 532-543. p.
8. Eiser JR, Bostrom A, Burton I, Johnston DM, McClure J, Paton D, et al. (2012): Risk interpretation and action: a conceptual framework for responses to natural hazards. IJDRR; pp. 1:5–16.
9. Erforrástérkép: http://www.regionaldata.org/hu_HU
10. Észak-Magyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság

11. European Network of Councils for the Judiciary (ENCJ) PROJECT TEAM (2011): Measurement of National and Transnational Public Confidence 2010-2011. p. 41 Download: http://www.encj.eu/images/stories/pdf/workinggroups/final_report_public_confidence_2010_2011.pdf 2015. augusztus 11.
12. European Network of Councils for the Judiciary (ENCJ) WORKING GROUP (2010): Public Confidence Report and recommendations. p. 16 Download: <http://www.encj.eu/images/stories/pdf/workinggroups/publicconfidence20092010.pdf> 2015. augusztus 11.
13. Fukuyama, F. (1995): Trust: The Social Virtue and the Creation of Prosperity. New York: Free Press.
14. Gy rffy D. (2007): Társadalmi bizalom és költségvetési hiány. Közgazdasági Szemle. LIV. évf. 2007. március. szám. pp. 274-290. Letöltés: <http://epa.oszk.hu/00000/00017/00135/pdf/4mhgyorffy.pdf> 2016. október 18.
15. Gy rffy D. (2014): Bizalom és gazdaságpolitika: Fejezetek az Euró történetéb l. Akadémiai Doktori Értekezés. Letöltés: http://real-d.mtak.hu/684/7/dc_789_13_doktori_mu.pdf 2016. október 18.
16. Hodosi A. (2014): A Társadalmi Bizalom és Jogrendszer Kapcsolata Nagy-Britannia Esetén Keresztül. Egyetemi (PhD) doktori értekezés tézisei. Debreceni Egyetem Közgazdaságtudományi Kar. Közgazdaságtudományi Doktori Iskola. Letöltés: https://dea.lib.unideb.hu/dea/bitstream/handle/2437/196637/Teziszfuzet_Hodosi_t.pdf?sequence=7&isAllowed=y 2016. október 18.
17. Independent Police Complaints Commission (IPCC) (2014): Public confidence in the police complaints system. p. 72 Dowload: https://www.ipcc.gov.uk/sites/default/files/Documents/guidelines_reports/IPCC_Public_confidence_survey_2014.pdf 2015. augusztus 11.
18. Johnson, Cassidy (2007): Impacts of prefabricated temporary housing after disasters: 1999 earthquakes in Turkey. Habitat International 2007/31. 36–52. old.
19. Kazuya, N. - Ozaki, T. (2014): A method to improve trust in disaster risk managers: Voluntary action to share a common fate. International Journal of Disaster Risk Reduction 10 pp. 59-66
20. Kehl D. (2011): Skálák és statisztikák a méréselméletr l és történetér l. Statisztikai Szemle, 89. évfolyam 10-11. szám. pp. 1058-1080. Letöltés: http://www.ksh.hu/statszemle_archive/2011/2011_10-11/2011_10-11_1057.pdf 2016.október 19.

21. Kiss A. (2014): A 2010-es Sajó-völgyi árvizet követ kárenyhítés vizsgálata az ingatlanok példáján. IN: Agrártudományi Közlemények. Acta Agraria Debreceniensis. Debreceni Egyetem. 2014. 60. sz. 5-14. pp. HU-ISSN 1587-1282
22. Kiss A. (2015): A természeti katasztrófákat követ helyreállítások, újjáépítések vizsgálata nemzetközi szakirodalmak alapján. IN: TAYLOR Gazdálkodás- és szervezéstudományi folyóirat. A Virtuális Intézet Közép-Európa Kutatására Közleményei. 2015 VII. évfolyam 3-4. szám No 20-21. 142-154. pp. ISSN 2064-4361
23. Kiss A. (2016): Public Confidence Issues Connected To Flood Disaster Reconstruction. IN: Journal of Central European Green Innovation. 2016. 4 (1) pp. 31-40. HU ISSN 2064-3004 (Available online: <http://greeneconomy.karolyrobert.hu/>) <http://greeneconomy.karolyrobert.hu/sites/greeneconomy.foiskola.krf/files/upload/4102KissAlida.pdf>
24. Kócs, B. - Sienkiewicz –Małyjurek, K (2015): Dimensions of intra-organisational trust in local public administration. pp. 1-19. Download: <http://irspm2015.com/index.php/irspm/IRSPM2015/paper/viewFile/1350/358>; 2016. január 4.
25. Központi Statisztikai Hivatal területi tájékoztató adatbázis és területi statisztikák
26. Kramer, R., (1999): Trust and distrust in organizations: emerging perspectives, enduring questions. *Annu. Rev. Psychol.* 50, pp. 569–598.
27. Laki J. (2011): Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság m szakai g.h. f mérnökének tájékoztató levele. Kelt.: Miskolc, 2011. március 30.
28. Luhmann, Niklas (1988): 'Familiarity, Confidence, Trust: Problems and Alternatives'. In: Gambetta, Diego (szerk.) (1988): *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*, Oxford, New York: Basil Blackwell
29. Mayer, R.C., Davis, J.H., Schoorman, F.D., (1995): An integrative model of organizational trust. *Acad. Manage. Rev.* 20 (3), pp. 709-734.
30. Mezey Gy. (2006): Összetett veszélyhelyzeti válaszreakálás és válságkezelés döntéstámogatása a Kabinet szintjén. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem. Budapest, 75-90.p.
31. Nakayachi, K. (2015): Examining Public Trust in Risk-Managing Organizations After a Major Disaster. *Risk Analysis*, Vol. 35, No. 1, pp. 57-67.
32. Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer adatbázisa
33. Restás, Á. (2012): A 2010-ik évi észak-magyarországi árvizek logisztikai tapasztalatai; *KATONAI LOGISZTIKA* 2012:(4) pp. 43-56. (2012)

34. Rousseau, D.M., Sitkin, S.B., Burt, R.S., Camerer, C., (1998): Notsodifferentafterall: a cross-disciplineview of trust. *Acad. Manage. Rev.* 23 (3), pp. 393-404.
35. Safford, T.G., Ulrich, J.D., Hamilton, L.C., (2012): Public perceptions of the response to the Deepwater Horizon oilspill: personal experiences, informationsources, and socialcontext. *J. Environ. Manage.* 113, pp. 31-39.
36. Scholz John T. és Mark Lubell (1998): “Trust and Taxpaying: Testing the Heuristic Approach to Collective Action.” *American Journal of Political Science.* 42. évf. 2. sz. 398-417. o.
37. Schweitzer ME, Hershey JC, Bradlow ET. (2006): Promises and lies: restoring violated trust. *Organ Behav Hum Decis Process*; 1; pp. 01:1–19.
38. Sharp, E. A. –Thwaites, R. - Curtis, A. – Millar, J. (2013): Factors affecting community-agency trust before, during and after a wildfire: An Australiancasestudy. *Journal of Environmental Management* 130, pp. 10-19
39. Social Research Institute Inc. (TÁRKI) (2013): Értékek 2013. Bizalom, normakövetés, az állam szerepér l és a demokráciáról alkotott vélemények alakulása Magyarországon. „A gazdasági növekedés társadalmi/kulturális feltételei” c. Kutatás 2013. Évi hullámának elemzése. p. 63 Download: http://www.tarki.hu/hu/research/gazdkult/2013/2013_zarotanutmany_gazd_kultura.pdf 2015. július 21.
40. Szabó I. László (2014): Az intézményi, szervezeti bizalom helyzete Magyarországon 2014 elején. p. 23 Download: http://www.nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/nb_2014_3_12_szabo_i.laszlo.pdf 2015. július 21.
41. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
42. Terpstra T. (2011): Emotions, trust, and perceived risk: affective and cognitive routes to flood preparedness. *RiskAnal* 31, pp.1658–75.
43. Wachinger G, Renn O, Begg C, Kuhlicke C. (2013): The risk perception paradox-implications for governance and communication of naturalhazards. *RiskAnal*; 33, pp. 1049–65.

Kiss Alida

Eszterházy Károly Egyetem, Gyöngyösi Károly Róbert Campus, Távérzékelési és
Vidékfejlesztési Kutatóintézet; Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Ihrig Károly
Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

kiss.alida@gmail.com ; kiss.alida@uni-eszterhazy.hu

ORCID azonosító:0000-0002-7615-5338

Bíráló: Ambrusz József

Nemzeti Közszerológati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet

Email: Ambrusz.Jozsef@uni-nke.hu

Orcid : 0000-0001-8062-091X

A kézirat benyújtása: 2016.11.15.

A kézirat elfogadása: 2016.12.05.

Dr. Nagy Rudolf

A KRITIKUS INFRASTRUKTÚRÁK ELLENI LEHETSÉGES RADIOLÓGIAI TERRORTÁMADÁSOK

Absztrakt

A kritikus infrastruktúrák terrorfenyegetettsége néhány állam esetében konkrét támadások bekövetkeztében is tettet öltött. Ezek többsége a lakosság körében kiváltandó elégedetlenségre alapozva fizikai brutalitásukkal és az áldozatok számával igyekeztek hatni a politikai döntéshozókra. A elmúlt években a szakértők még rémisztőbb lehetőségek válfaját vizionálták a terrorizmusnak, nevezetesen a nukleáris robbantást.

Az erre való törekvést látszanak igazolni azok a bizonyítékok, amelyek szerint egyes terrorista csoportok a fekete piacról beszerezhet radioaktív anyagokkal b vítik ki elrettentést szolgáló arzenáljukat. Mivel azonban a nukleáris fegyver létrehozásához, valamint a hozzávaló megfelelő mennyiség hasadóanyag előállításához nagyfokú szakmai hozzáértés és technikai háttér szükséges, így a terroristák más egyszerbb módon igyekeznek „hasznosítani” sugárzóanyag készletüket. A lehetséges helyzetek vizsgálatával foglalkozik a szerző.

Kulcsszavak: kritikus infrastruktúra, „piszkos bomba”, terrorizmus, sugárszennyezés.

THE POSSIBLE RADIOACTIVE TERRORATTACS AGAINST OF THE CRITICAL INFRASTRUCTURE

Abstract

The terrorist threat to critical infrastructure attacks occurred embodied in some states. Most of these induce discontent among the population based on physical with his brutality number of victims and tried to impress the three are political decisions. In recent years, experts have been possible kind of terrifying visions of terrorism, particularly nuclear explosion.

The ambition of this seem to confirm the evidence that some of the terrorist groups expand the black market can be obtained from radioactive substances in their arsenal for deterrence. However, since the creation of nuclear weapons, as well as to the appropriate grade fissile material to produce a high level of professionalism and technical background needed for such a simple way other terrorists are trying to "exploit" radioactive material stockpiles. Now the author in his article presented to the readers studying of consequence of possible situations.

Keywords: critical infrastructure, "dirty bomb", terrorism, radioactive contamination.

1. BEVEZET

Az infrastruktúrák a fejlett államok társadalmi, gazdasági szervezett működéséhez szolgálnak alapul. Ezen mesterséges környezetünk egy különleges, modern világunk létezését biztosító csoportját képezik a kritikusnak nevezett rendszerek. Más szóval ezek elsődleges jelentőséggel bírnak azon létfeltételeink elteremtésében, amelyeket egyedüli módon csakis általuk biztosíthatunk, illetve a szükséges nagyságrendben más forrásból biztosítani nem tudjuk. Hiányuk tehát a lakosság vagy a gazdaság szereplői számára rövid időn belül ellátási zavarok, még súlyosabb esetben emberáldozatok, illetve legtovábbi nemzetgazdasági szintet elérő károk elidézésévé fokozódhat.

E jellemzők mellett általános tulajdonságuk, hogy bonyolult műszaki hátterük és a nagy földrajzi térségek áthidalását biztosító fizikai kiterjedésük miatt komoly kitettséget mutatnak a különféle eredetű veszélyekkel szemben is. Különösen igaz ez a szándékos károkozásokra, amelyek célzatosságukból eredően nagyobb valószínűséggel váltanak ki rendellenes működést ezzel akár a tömegek reakcióját is kiváltva. Annál is inkább, mivel kölcsönhatásaik révén kiesésük könnyen okozhatja továbbiak leállítását, sérülését tovább erősítve a társadalmi elégedetlenséget.

2. A FENYEGETETTSÉGET FOKOZÓ KÖRÜLMÉNYEK

Azonban nem egy szakmai tanulmány szolgáltat bizonyítékot arra, hogy a társadalmi fejlődés korábbi korszakaiban is kimutathatók a kritikus infrastruktúrák társadalmi, gazdasági fejlődést alapvetően befolyásoló hatásai¹ és ezáltal a mindenkori társadalmi stabilitást meghatározó szerepük. Hangsúlyos tényező ebben, hogy a kritikus infrastruktúrák a lakosság nagy része érintett az általuk biztosított termékek és szolgáltatások igénybevétele által. Másfelől a társadalmi működést garantáló modern közigazgatás és igazságszolgáltatás is nagyban támaszkodik ezekre a rendszerekre. Nem utolsósorban pedig a hon- és rendvédelem, mint a

¹ Muhoray Á. - Bartáné Muharay I. [1] 14. o.:

„Az lakosság normál életvitelének, valamint az állami szervek működésének alapvető feltétele tehát az infrastruktúrák megléte. Ezen rendszerek és szolgáltatások közül némelyek zavara vagy kiesése súlyos hatást gyakorolhat a társadalmi, gazdasági stabilitásra. Az említett infrastruktúrákat kritikus jelzővel illetik napjainkban.

szabályozott működést súlyosan gátló körülmények végső elhárítására hivatott szervezetek eredményes fellépésében is döntő szerepük.

Ez utóbbinak egyik magyarázata, hogy a külső és belső védelmi rendszerek aktiválását kiváltó krízishelyzetekben még inkább felerősödik ezen befolyás. Nem véletlen, hogy minden rendelkezésre álló intézkedéssel igyekeznek például katasztrófa helyzetben biztosítani működésük zavartalanságát. Gondoljunk csak a legutóbbi évszázados rekordot döntő hazai dunai árvíz során a védelmi tevékenységet károsító fém tolvajok esete nyomán felvetett jogszabályi módosításra, amely a minősített esetek sorába kívánta emelni és magasabb büntetési tétellel sújtani az ilyen bűncselekmények elkövetőit. A változás azt a társadalom fokozott veszélyeztetettségét okozó körülményt igyekezett lekövetni, amely a kihirdetett veszélyhelyzetben előáll, ha az egyébként is magas kockázatot jelentő helyzet alkalmával az elkövetés nagyságrenddel növeli a veszély mértékét. A jelenlegi jogi szabályozás az ennek megakadályozásához fordított társadalmi érdeket a közveszély² okozásának a magasabb büntetési tétellel történő fenyegetésével kívánja érvényesíteni.

Ugyanennek egy másik megjelenési formája a társadalmi konfliktusok legmagasabb szintjei a fegyveres összeütközések és közöttük is kiemelten a háborúk. A külső fegyveres fenyegetettség időszakában a honvédelem érdekeinek rendelkező alá minden erőforrást az állam. Így a katonai infrastruktúrák kiegészülnek a polgári infrastruktúra igénybe vett képességeivel, mivel a fegyveres küzdelem eredményes megvívásához folyamatosan pontos idő és földrajzi korlátokhoz kötött nagy volumenű létszám, anyag, eszköz és szolgáltatás igénybe vétele szükségeltetik. Ezen szempontok is játszanak szerepet játszanak a hadszíntéren előkészítés követelményeinek felállításában. Az erre támaszkodva kialakított infrastruktúrák földrajzi korlátainak további kiegészítésére is figyelemmel kerülnek kiépítésre ideiglenes infrastruktúrák³ a hadszíntéren. Mindezekből érzékelhetjük, hogy háborús helyzetben nem véletlenül minősülnek súlyos és kivételesen büntetendőnek az infrastruktúra ellen elkövetett cselekmények. Ellentétes oldalról vizsgálva pedig ezért minősülnek elsődleges célpontoknak a hátszág infrastruktúrái a támadó fél szempontjából. Az így nyerhető idő előny és ideiglenes, lokális erőfölény akár az egész háború kimenetelét befolyásoló körülménnyé lephetnek elő.

² Büntető Törvénykönyvről szóló 2012. évi C. Törvény [2] 314. § (4) bek. d) pontjában foglaltak szerint: „Terrorcselekmény ... közveszélyt okozó ... a radioaktív anyaggal visszaélés” is;

³ Az ennek során jelentkező szaktudás és speciális technikai háttér biztosítására kell békeidőben fenntartani megfelelő létszámú, ezek létesítésére professzionális módon képes műszaki és logisztikai erőket. (a szerző)

3. A „MÓDSZERTAN” ELTERJEDÉSE

Ez a magyarázata annak, hogy már a tömeghadseregek megjelenése id szakában megjelentek a hadviselésnek ezen els formái. Gondoljunk csak Napóleon oroszországi hadjárata során az orosz hadvezér Szuvorov által alkalmazott, a nagy létszámú francia sereg ellátását ellehetetlenít stratégiára. A hadm veleti, hadászati mélységben történ csapásmér képesség technikai hátterének megjelenésével pedig még inkább el térbe került ez a tényez . Elemezték az infrastruktúrák sebezhet ségét és kidolgozásra kerültek azok a módszerek és eljárások, amellyel megbontható az ellenség erre támaszkodó er inek-eszközeinek man vezér képessége. A kezdeti alkalom szer próbálkozásokat kés bb a speciálisan ebb l a célból felállított diverziós egységek tervszer en végrehajtott akciói követték. Azonos célzattal követték el robbantásokat a megszálló er k hátában a vasúti pályák és hidak ellen francia ellenállók és orosz partizánok a második világháborúban.

A legújabb kutatások a téma még ennél is konkrétabb második világháborús összefüggéseit tárták fel. David Baker az r kutatás történetével foglalkozó tudós a náci Németország által New York bombázására készült terv létezésére derített fényt. Az Egyesült Államoknak a Pearl Harbor elleni támadást követ háborúba történ belépésének id szakában ötlött fel a náci hadvezetésben, hogy nagy hatótávolságú bombázók bevetésével támadja meg az USA keleti partját. A terv az „Ezüst Madár” fed nevet kapta. A terv az volt, hogy a rakétahajtású repül eszköz szuborbitális magasságba emelkedve repült volna a célterület körzetébe és onnan a gravitáció hatására ereszkedik alá. New York felett a radioaktív port tartalmazó bomba felrobban és a „piszkos bomba” egyfajta prototípusaként radioaktív felh vel terítette volna be a várost. [3] Vélhetően a terv létezésér l a szövetségesek hírszerzése is tudomást szerezhetett, mivel más történelmi adatok is utalnak a radiológiai fegyvernek a fasiszta Németország általi alkalmazásának veszélyére.

Ez derül ki R. Young írásából, amely szerint 1942 decemberében a tudósok a Chicago-i Egyetem laboratóriumában dolgozók körében az a pletyka járta, hogy Hitler radiológiai fegyvert készül bevetni. A támadásban nagy mennyiség radioaktív por szétosztatásával tervezik megmérgezni a leveg t és a vizeket a városban. Azt is feltételezték, hogy a németeknek elég radioaktív anyag áll rendelkezésére az ellenség összes nagyobb városának beszennyezésére.

Az amerikai katonai felső vezetés számára készült hírszerzési jelentések alapján azt sem zárták ki, hogy az Európában harcoló csapatokat radiológiai támadás érheti. Ezért a nukleáris programot vezető Gen. L. Groves egy levéltervezetet készített Eisenhowernek és azt Marshall D. tábornoknak a következő megjegyzésekkel küldte el 1944. március 22-én:

1. Radioaktív anyagoknak igen hatékonyan pusztítanak. A németek, akik ezzel szintén tisztában vannak, képesek a fegyver létrehozásához szükséges termelést megszervezni. Lehetséges, hogy a Nyugat-Európai inváziós szövetséges erők ellen a fegyver váratlanul bevetésre kerül.
2. A legtöbb szakértő szerint kicsi az alkalmazás valószínűsége, de ha mégis megtörténik, és valamelyik katonai egységre ilyen félelmetes hatást kiváltó csapást mérnek, akkor nehéz helyzet alakulhat ki.

Angliában ugyanakkor felvetődött egy több négyzetkilométerre kiterjedő német radioaktív bombatámadás okozta szennyezés lehetősége is. [4]

4. ÚJ DIMENZIÓK MEGJELENÉSE

A jelen kori hadseregek elit alakulatai kiképzésének is része a diverzióra való felkészítés. Nem is meglepő tehát, hogy a szakadár grúz területek visszafoglalásáért indított 2008-as konfliktusban harcoló orosz csapatok között ott volt a különleges katonai feladatokra kiképzett, egykori csecsen felkelőkből álló speciális rendeltetésű 4. zászlóalj is. [6] Ugyan így az Al-káida vagy a tálib fegyveresek kiképzési központjaiban is megtalálhatók amerikai katonai szakértők által a szovjet csapatok elleni harcra felkészített és most már a fundamentalista ideológiát szolgálók⁵.

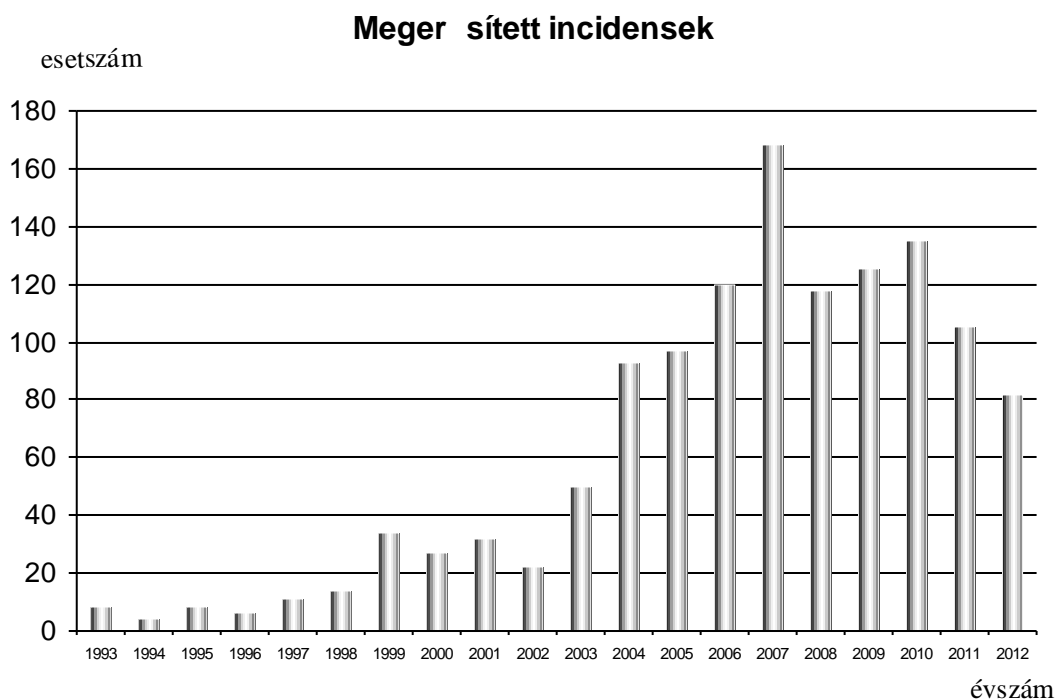
Tehát a válságövezetekben terjedő radikális nézetek hívei, azaz az adott körülmények között a régióban befolyásra törekvő nemzetek gazdasági, politikai céljainak eléréséhez szükséges szövetségesei számára a kiindulópontot jelentő diverziós ismeretek exportálása legtöbbször közvetlen kiképzéssel történik meg. Azonban ez a katonai, politikai szembenállás alapjain nyugvó „tudás” a pártfogók távozásával nem feltétlenül vész el. Sőt inkább továbbfejlesztik ezeket, melyhez több tényező is hozzájárul.

⁴ Orosz-Magyar Katonai Szótár [5] 136. o.: (a) o ().

⁵ BBC News [7]: Osama Bin Laden is magától a CIA-tól kapott kiképzést.

Az elméleti ismeretek terén ehhez lökést adott az információ robbanásszerű elterjedését lehetővé tevő világháló. A világ átalakulásának egy újabb vonulataként a média is mind közelebb hozta az embereket egymáshoz, ami a már nemzetközi szintre lépő terrorizmus céljainak sorába tartozó figyelemfelhíváshoz is megfelelő nyilvánosságot biztosít. Az alkalmazás oldaláról pedig a globalizációval járó földrajzi távolságok csökkenése könnyen jelent kiaknázzható taktikai elnyit. A terrortámadások végrehajtásához szükséges gazdasági háttér és fegyverezéssel, valamint a műszaki feltételek megteremtésében a világkereskedelem nemzetközi egyezményekkel és kontrollmechanizmusokkal körülbástyázott, de a hatalmas pénz- és áruforgalmának köszönhetően nehezen nyomomkövethető mechanizmusa további rejtett lehetőségeket hordoz magában. További szakmai elemzést igénylő kérdésként merülhet fel, hogy a közelmúlt nagyléptékű migrációs hullámai miatt egyes országok államhatárainak meggyengült ellenőrzés szinte semmiféle kontrollt nem biztosítanak a radioaktív anyagok illegális csempészetével szemben. Az USA az anyagok kimutatására képes teherautókat adott Jordániának, hogy ezek segítségével szűrjék meg a szír-jordán határon keresztül húzódó csempésztútvonalakon keresztül érkező árut. A jordániai rendőroket felkészítették arra, hogyan ismerhetik fel a radioaktív veszélyt hordozó tárgyakat, és mit tegyenek, ha ilyennel találkoznak.

A piszkos bombák és társaik kiszűrésének esélyét javítja, ha az amerikai és az európai hatóságok szorosan együttműködnek. Az USA-kormány például tud olyan csempésztútvonalokról, amelyek Afrika közepéről indulnak és Líbián át Európában végződnek. [8] Mint ahogyan azt az 1. számú ábra is mutatja különösen fenyegető kép látszik kirajzolódni a sugárzó anyagokkal elkövetett bűncselekmények és csempészetük terén. Erre utal az is, hogy az elmúlt húsz évben több esetre is derült fény, amelyek során magas dúsítású urán vagy plutóniumot próbáltak illegálisan átjuttatni a határokon a nemzetközi kereskedelem útvonalait felhasználva. [8]



1. számú ábra

a nukleáris és radioaktív anyagok jogtalan birtoklásával összefüggő bncselekmények
1993 és 2012 közötti alakulása⁶

A tények tehát igazolni látszanak a biztonsági szakértők következtetéseit, akik egyebek mellett a világot keresztülszelő szállítási láncok útján bonyolított konténerszállítmányokban is magas kockázatot látnak az egyéb csempészárúkon túl a rakomány között elrejtett radioaktív anyagok miatt. Ugyanakkor a veszélyes rakományt szállító járművek maguk is a terroristák érdeklődésének középpontjába kerülhetnek, mint fegyver. [9]

5. LÉTFONTOSSÁGÚ RENDSZEREINK RADIOLÓGIAI FENYEGETETTSÉGE

Példát szolgáltatnak erre a 2001. szeptember 11-i események, amikor is lényegében a légi utasforgalomban használt repülő gépeket alkalmazták fegyverként. A londoni és madridi terrortámadásokban a közlekedési infrastruktúra kritikus elemei ellenben a célpont szerepét

⁶ Szerkesztette: az International Atomic Energy Agency adatsora [10] nyomán a szerző.

töltötték be. Ezek hatására az Európai Unió (továbbiakban: EU) életre hívta a terrorizmus elleni küzdelem céljait szolgáló stratégiáját. A stratégia által meghatározott egyik fő célkitűzésen a célpontok védelmének fokozása. Erre való tekintettel a kritikus infrastruktúrák fizikai támadással szembeni sebezhetőségének csökkentésére is felszólított a dokumentum. A biztonság fokozására irányuló folyamat következő állomása az európai kritikus infrastruktúrák⁷ védelméről szóló 2008. decemberében megszületett dokumentumban öltött testet, amely a terrorfenyegetést prioritásként kezelte. A kiadott Irányelv kidolgozásának folyamatában az Európai Bizottság által készített javaslat [12] a területen meglévő szabályozás részeként a kérdés radiológiai veszélyhelyzetekkel való összefüggéseire is utal⁸, azonban a végleges Irányelv nevesítve már nem érinti ezt a területet.

Vagyis a különösen érzékeny részletek vizsgálatához az EU adminisztrációjának szintjén nem fogunk találni. Az ezeket részletező útmutatók, ajánlások is igen széleskörűen és többnyire csak a létesítményt érintő hatásokkal foglalkozik. A környezet és főként a lakosság fenyegetését radiológiai veszélyekre ezek sem túl részletesen térnek ki⁹. Ahhoz, hogy ezt érdemben elvégezhessük a kiinduló pontokat kell megfelelően körülírni.

A szennyezettség okozta helyzet értékeléséhez először is az infrastruktúrák lehetséges érintett dimenzióit kell jól körülhatárolni. Mindazon kritikus infrastruktúrák számbajöhetnek ez esetben, amelyek kapcsolatba hozhatók a radiológiai hatások egészségkárosító hatásmechanizmusával. Így fontos felmérni valamennyi infrastruktúrális környezeti tényezőt, ahol bármiféle közvetlen fizikai kontaktus vagy egyéb expozíció a lakosság nagy számában való előfordulásával párosítható.

A kiváltott egészségügyi hatás szempontjából elsődleges a szennyező anyag mennyisége. Az erre vonatkozó elméleti megfontolások csak relatíve kis mennyiségű, radioaktív anyaggal számolnak. Ez azért lehetséges, mivel az anyagok távdetekálásra alkalmas fizikai jellemzői könnyen felderíthetővé teszik a nagymennyiségben való szállításukat, így a feltételezetten

⁷ 2008/114/EK Tanácsi Irányelv [11] 2. cikk, b) bekezdés:

„**európai kritikus infrastruktúra**” vagy „ECI”: a tagállamokban található olyan kritikus infrastruktúra, amelynek megzavarása vagy megsemmisítése jelentős hatással lenne legalább két tagállamra.

⁸ A javaslat által érintett területek vonatkozó szabályozói: egyezmény a nukleáris anyagok fizikai védelméről,

89/618/EK Tanács Irányelv a lakosságnak a radiológiai veszélyhelyzet esetén alkalmazandó egészségvédelmi intézkedésekről és a védekezés során irányadó magatartási szabályokról történő tájékoztatásáról,

a Tanács 1987. december 14-i 87/600/Euratom határozata a radiológiai veszélyhelyzet esetén történő gyors információcserére vonatkozó közösségi szabályozásról.

⁹ Basisschutzkonzept Kritische Infrastrukturen [13] 22. o.:

Bekövetkezhet az úgynevezett „piszkos bomba” alkalmazása a lakosság demoralizálása céljából ... a sugárszennyezettség ... kihatással lehet a vállalat működésére vagy a lakosság ellátására.

tervezett effektív bevetésük nem realizálhatók az elengedhetetlen rejtettség idő előtti felfedése nélkül. Másrészt az alkalmazásukhoz felhasználható radioaktív anyagok eltulajdonításához is a szigorú nemzetközileg kialakított felügyeleti rendszer kijátszása szükséges. Tehát viszonylag kisméretben képzelhető el az a logisztikai megoldás, amellyel felhasználhatóak ezek az anyagok. Sajnos azonban ilyen kis léptékben viszonylag könnyen kivitelezhető egy „piszkos bomba” vagy kisebb aktivitású szennyezést okozó csomag összeállítása. Annak ellenére is, hogy kell szakértelmet kíván ezen anyagok szakszerű és biztonságos kezelése. Mindez azonban nem feltétlenül számítanak olyan elkövetők esetében, akik esetleges vallási fanatizmusuktól függetlenül hajlandók az életüket is feláldozni ártatlan állampolgárok életének kioltása érdekében. Még inkább számításba kell vennünk a lehetőséget, ha figyelembe vesszük, hogy a számukra valószínűsíthetően hozzáférhető anyagok a kisebb aktivitású anyagok közé sorolhatók. Ezért már kisméretben is hatékonyan alkalmazható fizikai védelemmel is elérhető, hogy az elkövetőkön magukon is csak az alkalmazást követően jelentkezzenek az egészségkárosodás kezdeti jelei.

Ezen körülményeket mérlegelve megállapítható, hogy kis mennyiség felhasználásával külső besugárzás útján csakis korlátozott térben képzelhető el a veszélyes sugárzást eredményező szennyezettség kialakulása. A hatékonyabb szétszóródás és pusztító hatás érdekében a robbanás okozta lökéshullám hatásával is számolnunk kell. [14]

Ez pedig a zsúfoltsággal jellemezhető tömegközlekedési infrastruktúrák egyértelmű jellemzője. Ugyanakkor a szakemberek által ismert tény, hogy inkorporáció útján szervezetbe jutó radioaktív anyagok nagyságrendileg súlyosabb hatást váltanak ki. Vagyis minden olyan kritikus infrastruktúra körébe tartozó tömegtartózkodásra szolgáló helyszínnek, ahol nem megoldott az intenzív átszellőztetés fokozhatja a szervezetbe kerülő káros anyagok mennyiségét, növelve ezzel a későbbi következmények súlyosságát. Az inkorporáció létrejöttének másik behatolási kapuját a szervezetben az emésztőrendszer képezheti. A jelenlegi fogyasztói társadalom felhasználási üteme mellett nehezen képzelhető el olyan élelmiszerszennyezés, amelyet kis mennyiségű sugárzóanyaggal megvalósítható lenne. Nem véletlen, hogy a más vegyi anyagokkal szándékosan szennyezett élelmiszeripari termékek esetében is csak lokális megoldásokkal próbálkoztak a tettesek. Mégsem elvetendő az élelmiszerlánc vagy az ivóvíz biztonságát garantáló megoldások szigorú ellenőrzésének fenntartása. Mivel az elkövetők által felhasználható sugárzó anyagok a terrortámadást követően tömegesen késleltetett módon megjelenő élettani hatások elegendőek a pánikkeltéshez.

6. ZÁRSZÓ

Mivel az elmúlt évtizedben a fejlett államokban megerősödött operatív szervezetek munkája kevésbé teszi lehetővé nagy és látványos terrortámadások végrehajtását. Ennek eredményeként, mint az Zellei Gábor is megállapítja katasztrófapszichológia című munkájában, a terroristák a fegyverek mellett házi készítésű bombákkal és más professzionálisabb eszközökkel váltanak ki sokkhatást. Az elhúzódó szorongásos állapotok miatt, pedig a megtámadottaknak együtt kell élniük a bármikor lehetséges támadások veszélyével. [15]

Vagyis az állandó fenyegetettség érzésének kiváltására egy a kezdetben meg sem mutatkozó sugárhatások okozta egészségkárosodás eléréndő célja lehet az ült végrehajtóknak.

7. FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Muhoray Á. - Bartáné Muharay I.: A kritikus infrastruktúra-védelem társadalmi és gazdasági kihatásai, BGF KKFK, Szakmai Füzetek 26. szám, 2009. ISSN 1587-5881, 14 - 19 o.;
- [2] 2012. évi C. Törvény a Büntető Törvénykönyvről 1;
- [3] David Robinson: Adolf Hitler's plot to bomb New York, Express, January 4, 2013, <http://www.express.co.uk/news/world/368490/Adolf-Hitler-s-plot-to-bomb-New-York>, (Letöltve: 2013. 10. 05.);
- [4] : „ ”, , № 4, 2009 , <http://www.specnaz.ru/article/?1451>, (Letöltve: 2013. 10. 01.);
- [5] Orosz-Magyar Katonai Szótár: Akadémia Könyvkiadó, 1976., ISBN 963 05 1021 9;
- [6] James Kilner: Russian army says to cut size of its Chechen force, Reuters, Jun 25, 2008, <http://www.reuters.com/article/2008/06/25/idUSL25377383>, (Letöltve: 2013. 10. 05.);
- [7] BBC News: Who is Osama Bin Laden?, 18 September, 2001, http://news.bbc.co.uk/2/hi/south_asia/155236.stm, (Letöltve: 2013. 10. 05.);

- [8] Napi.hu: Piszkos bomba juthat Európába Észak-Afrikából; http://www.napi.hu/nemzetkozi_gazdasag/piszkos_bomba_juthat_europaba_eszak-afrikabol.556567.html; (letöltve: 2013. 06 14.)
- [9] Organization for Security and Co-operation in Europe: CTN Electronic Journal, Enhancing Container and Supply Chain Security, 26 July 2010., <http://www.osce.org/atu/76931>, (Letöltve: 2013. 08. 05.);
- [10] International Atomic Energy Agency: Incidents of nuclear and other radioactive material out of regulatory control, 2013., <http://www-ns.iaea.org/downloads/security/itdb-fact-sheet.pdf>, (Letöltve: 2013. 10. 06.);
- [11] Az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről szóló 2008/114/EK Tanácsi Irányelv, Európai Közösségek Bizottsága, Brüsszel, 2008. december 8.;
- [12] Tanács irányelv-javaslat, az európai létfontosságú infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről COM(2006) 787, Európai Közösségek Bizottsága, Brüsszel, 2006. december 12.;
- [13] M B : a - -
o e p p e o e a , Berlin, Januar 2006,
www.bmi.bund.de, Basisschutzkonzept Kritische Infrastrukturen russisch.pdf, (letöltve: 2007. 01. 10.);
- [14] Tóth G.: „Piszkos bombák” – lehetséges felhasználási módok, és az ellenük való védekezés, Katonai Műszaki Közlöny, XXI. évfolyam, 1-4. szám, 2011. 181. o.;
- [15] Zellei G.: Katasztrófapszichológia, CEDIT Kft., 81 o.

Dr. Nagy Rudolf

mérnök t zoltó ezredes, kéménysepr -ipari igazgató–helyettes

Gazdasági Ellátó Központ

Mr. Dr. Rudolf NAGY (PhD) fire engineer Colonel 1

Deputy Director of chimney sweeping Economic Supply Centre, Budapest

orcid.org/0000-0001-5108-9728

A kézirat benyújtása: 2016.09.10.

A kézirat elfogadása: 2016.11.24.

Lektor:

Dr. habil. Endr di István PhD

Dr. Papp Antal PhD

**A NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM KÖZÖS
KÖZSZOLGÁLATI GYAKORLATÁNAK A „VIHAR 2016”
ÖSSZEFOGLALÁSA, KÖVETKEZTETÉSEI**

Absztrakt

A Nemzeti Közszolgálati Egyetem képzésének kiemelt állomása volt a 2016. áprilisban végrehajtott Közös Közszolgálati Gyakorlat több mint 1100 fős hallgatóval, az oktatói kar jelentős részének bevonásával. A hivatásrendek hallgatói a közszolgálati szervezetek komplex közszolgálati-, rendvédelmi- (benne a katasztrófavédelmi) és honvédelmi feladatainak megszervezését és irányítását modellezték szélsőséges időjárási körülmények között, valamint a honvédségi együttműködési és a békefenntartói feladatokra történő felkészülést. A szerzők célul tűzték ki annak bemutatását, hogy a hallgatók milyen eredménnyel szereztek ismereteket és jártasságot a komplex szakmai problémák integrált operatív törzsekben történő megoldásában, hogyan gyakorolták a vezetési funkciókat, a törzsmunkát és a nemzetközi együttműködést normál körülmények között, a katasztrófaveszély megállapításakor, valamint különleges jogrend bevezetésekor a veszélyhelyzet kihirdetése alkalmával.

Kulcsszavak: gyakorlat, közszolgálat, katasztrófavédelem, szélsőséges időjárás, veszélyhelyzet

THE JOINT PUBLIC SERVICE EXERCISE CALLED "STORM 2016" OF NATIONAL UNIVERSITY OF PUBLIC SERVICE – OVERVIEW AND CONCLUSIONS

Abstract

The Joint Public Service Exercise in April 2016 was an important milestone in the training of the National University of Public Service, with over 1100 students and the majority of the teaching staff involved in it. The students of various professions simulated the organization and management of tasks related to public service, law enforcement (including disaster management) and national defense of public service organizations in extreme weather conditions in addition to military cooperation and peacekeeping tasks. The authors attempt to describe the knowledge and skills students acquired when solving complex professional problems in integrated operative bodies, how they practised management functions, teamwork and international cooperation under normal conditions, when disaster risk is established and when state of emergency is declared and special law is introduced.

Keywords: practice, public service, disaster management, extreme weather, state of emergency

1. A KOMPLEX KÖZSZOLGÁLATI GYAKORLAT VÉGREHAJTÁSA

A Nemzeti Közsolgálati Egyetem 2016. április 18-19-én mind a négy kara, a Katasztrófavédelmi Intézet, valamint – a gyakorlat nemzetköziesítése jegyében a szomszédos országok partnerintézményeinek, továbbá – a hivatásrendenkénti központi és területi szervekkel való együttműködés erősítése, illetve a szakmai színvonal és magasabb fokú életszerűség biztosítása érdekében – a hazai szakszervek szakértői segítségének bevonásával levezette a „Vihar 2016” Egyetemi Közös Közsolgálati Gyakorlatot, valamint a vele párhuzamosan futó nemzetközi Workshopot. [1]

A témakör megválasztásánál elsődleges szempont volt, hogy mindegyik hivatásrend hallgatói gyakorolják saját hivatásrendjük feladatait. A gyakorlat egymással párhuzamosan futó, de összefüggő két tevékenységet foglalt magába (*a kialakult, modellezett szélsőséges időjárási*

viszonyok okozta veszélyhelyzet elhárítása – valós helyszíneken – és békefenntartói feladatokra való felkészülés – fiktív helyszínen).

A „Vihar 2016” (The Storm 2016) munkanéven tervezett gyakorlat alapját a Magyarországon 2014. december elején bekövetkezett ónos eső és jégvihar okozta valós természeti katasztrófa nyomán kialakult helyzet, a közlekedési nehézségek, a lakosság ellátását biztosító alapvető szolgáltatások kimaradása (áram, víz, gáz) adta. [2]

A hasonló, a szélsőséges időjárás okozta veszélyhelyzetek megelőzésére, kezelésére, felszámolására a hivatásrendek együttműködésében, illetve érintett külföldi partnerszervezetek közreműködésében hozott intézkedések biztosították a gyakorlat fő eseményeit.

A gyakorlat törzsvezetési feladatainak végrehajtása alapvetően egy központi helyszínen zajlott le, ahol a közel 1100 hallgatónak a kétnapos eseményen szimulált helyzetben kellett feladatokat teljesíteniük. A helyszínek közül a Hungária körúti campusokon elsősorban elméleti, míg ócsai gyakorlótéren gyakorlati, a Ludovika campuson nemzetközi együttműködési feladatokat kellett végrehajtaniuk a hallgatóknak.

A végrehajtók feladatai közé tartozott a közszolgálati szervezetek komplex, közszolgálati-, honvédelmi-, és rendvédelmi – kiemelten katasztrófavédelmi – feladatainak megszervezése, államhatárokon átívelő katasztrófa- és veszélyhelyzet kezelése, végrehajtása és annak irányítása normálidőszaktól a rendkívüli jogrend (veszélyhelyzet) bevezetéséig.



1. számú kép: "Vihar 2016" Egyetemi Közös Közszolgálati Gyakorlat megnyitója
Készítette: Dr. Muhoray Árpád ny. pv. vezérőrnagy, Budapest, 2016

Hazánkban veszélyhelyzet során a Kormány az élet- és vagyonbiztonságot veszélyeztetet elemi csapás vagy ipari szerencsétlenség esetén, valamint ezek következményeinek az elhárítása érdekében veszélyhelyzetet hirdet ki és sarkalatos törvényben meghatározott rendkívüli intézkedéseket vezethet be. A különleges jogrend kizárólagos olyan eleme a veszélyhelyzet, amely nem az állam fegyveres védelmére irányul, ezért a veszélyhelyzet a többi esethez képest lényegesen nagyobb alkalmazási valószínűséggel bír. Az Alaptörvényhez kötődő sarkalatos törvényi szabályozás során a veszélyhelyzet szabályai az események kiváltását minősítő események minősített megnevezésével, a folyamatosan alkalmazható és a kormányrendeleti felhatalmazása alapján bevezethető szabályokkal együtt a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvénybe kerültek beépítésre. A katasztrófák elleni védekezés szempontjából a veszélyhelyzet kiváltó okai gyakran egymással kölcsönhatásban vannak és együttes hatással váltják ki a kihirdetést megalapozó döntési helyzetet. [3][4][5]

Kiemelten fontos döntési mozzanatként a gyakorlat tartalmazta a katasztrófaveszély megállapítását is, amely olyan folyamat vagy állapot, amelynek következményeként okszerűen lehetett számolni a katasztrófa bekövetkezésének valószínűségével, és amely ezáltal veszélyeztette az emberi egészséget, környezetet, az élet- és vagyonbiztonságot. [6]

A gyakorlatba épített mozzanat során a hivatásos katasztrófavédelmi szerv központi szervének vezetése a katasztrófavédelmi feladatok ellátása keretében - a katasztrófák elleni védekezésért felelős miniszter által elzárva jóváhagyott központi veszély-elhárítási terv szerint - azonnal intézkedett az emberi élet, a létfenntartáshoz szükséges anyagi javak, a kritikus infrastruktúrák védelmére, a lakosság alapvető ellátásának biztosítására, a katasztrófa következményeinek lehetőleg kisebbre csökkentése érdekében. A gyakorlatban is a kialakult helyzetnek megfelelően a honvédségi erők igénybevétele a szükséges létszámnak megfelelően a Honvéd Vezérkar főnöke, a honvédelemért felelős miniszter, illetve a Kormány döntése alapján történt. [7]

2. A GYAKORLAT FŐ CÉLKITŰZÉSEI

A gyakorló hallgatók a közszolgálati szervezetek komplex közszolgálati-, honvédelmi-, és rendvédelmi feladatainak megszervezését, végrehajtását és annak irányítását a modellezett szélső sáros id járási körülmények között hajtották végre. A gyakorlat célul t zte a rendészeti feladatok ellátásában (közrend, közbiztonság fenntartása, a lakosság- börtön kitelepítése, veszélyes anyagok közúti (ADR) / vasúti (RID) szállítása során bekövetkez súlyos közlekedési baleset felszámolása), valamint a honvédség részér l az együttm ködési és a békefenntartói feladatokra történ felkészülés végrehajtását.

A gyakorlat további célként határozta meg, hogy az Egyetem különböz karain, karközi intézeteiben és szakjain, szakirányain, valamint a nemzetközi partnerintézményeken (az Európai Unió tagországok, els sorban az érintett szomszédos országok hasonló képzést folytató Egyetemein) tanuló hallgatók szerezzenek jártasságot és ismereteket a komplex szakmai problémák integrált operatív törzsekben történ megoldásában. A hallgatók gyakorolják a vezetési funkciókat és a törzsmunkát, a nemzetközi együttm ködést, egyes tevékenységeket a gyakorlatban is valósítsanak meg. A gyakorlat kiemelt célja volt a különleges jogrend bevezetésének alapvet kérdései, mozzanatai, az országot ért váratlan veszélyhelyzet elhárítása – tevékenységrendszer modellezése, a rendvédelmi szervek, a Magyar Honvédség és más együttm köd szervezetek közös tevékenységének és együttm ködésének modellezése – közös mentési biztosítási feladatok végrehajtása.

A gyakorló hallgatók a helyi, a területi, az országos, kormányzati valamint nemzetközi szinteken feladatok ellátására létrehozott szerv vezet jeként, valamint az együttm köd és a bevonható szervekt l delegált tisztek/tisztvisel kb l összeállított törzsek tagjaiként tevékenykedtek. A résztvev szervezetek kompetenciája szerinti vezetési feladatokat hajtották végre és érvényesítették a vezet i munkának a kialakult helyzetnek megfelel sajátosságait. A rendvédelmi és honvédelmi (fegyveres) szakirányok hallgatói gyakorlati feladatokat is végrehajtottak a valóságban, a gyakorlótéren. A gyakorló hallgatók megtervezték a saját er nek-eszközöknek a veszélyeztet hatásokkal arányos alkalmazását. A beállított helyzetben szerepl fegyveres-, rendvédelmi-, közigazgatási- és egyéb együttm köd szervek területi illetékességük szerint, a szervezeti hierarchiának megfelel lépcs zéssel hajtották végre a feladatokat, melyek során igénybe vették a rendelkezésre álló tartalékokat, a

megerősítésükre kijelölt erőket és bevonható szerveket. [8]

További interdiszciplináris célként fogalmazódott meg a vezetési felkészítés elméleti tananyagának gyakorlatban való alkalmazása, a vezetési kompetenciák fejlesztése. A katonai, rendészeti és polgári vezetést támogató korszerű informatikai, híradó rendszerek alkalmazásának gyakorlása (Robotzsaru, Mars, Maraton-Terra, EDR), számítógépes adatbázis létrehozása, módosítása.

A gyakorlat tervének kidolgozása a valóságban is alkalmazott egységes elvek és követelmények szerint történt. A tervek kidolgozását az oktatási rektorhelyettes koordinációja mellett – a kari dékánok/karközi intézetigazgatók által vezetett munkacsoportok hajtották végre.

A résztvevő (saját) hallgatói állomány részére felkészítő foglalkozások kerültek levezetésre, melynek tárgya a gyakorlat főbb mozzanatait, a tevékenység annak irányításának rendje voltak.

A gyakorlat logisztikai háttere a projektben biztosított – a résztvevők természetbeni ételdi ellátásban részesültek, valamint külön a gyakorlatra készített pólót, nyakpasszt és kitűzőt kaptak ajándékba. [9]

A gyakorlatra meghívásra kerültek a megrendelő szervezetek, valamint a hazai és külföldi társzervek vezetői, képviselői is – részükre a gyakorlat fő mozzanatainak összefoglaló anyaga megküldésre került, hozzáférést kaptak az internetes adatbázisokhoz is.

A gyakorlat "Alap és Indító feladatát"- ami a gyakorlat minden résztvevője számára azonos (veszélyhelyzet kihirdetését megelőző és azt követő időszak), az ORH vezetésével, az Egyetemi Kidolgozó Csoport készítette el, a karok/intézetek képviselőivel.

A "Részletes Feladat"-ot a karok/karközi intézetek fejlesztették tovább. Az Egyetemi Kidolgozó csoport - az abba delegált kari/intézet képviselőjénél - biztosította, hogy az a többi karéval/intézetével összhangban legyen. Minden hivatásrend a saját tevékenységére legjellemzőbb tevékenységeket tervezte, melyek összhangban voltak a kialakult helyzettel. A "Kiegészítő feladatot" a gyakorlóhelyek jövőbeli vezetői, döntőnökei fejlesztették tovább, kidolgozva a gyakorlat levezetésének részleteit. [10]



2. számú kép: A gyakorlat vezetése, ellenőrzése

Készítette: Dr. Muhoray Árpád ny. pv. vezérőrnagy, Budapest, 2016

A gyakorlat fő mozzanatait az egyes gyakorlatrészek tervei részletesen tartalmazták. A hazai katasztrófavédelmi, rendvédelmi és közigazgatási részt a Kormány 1035/2012. (II.21.) Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról szóló kormányhatározata, Magyarország Alaptörvénye, a 2011. évi CXIII. törvény a honvédelemről, a 1994. évi XXXIV. törvény a Rendőrvisegről, a 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről, és a hozzá kapcsolódó egyes törvények, a közigazgatási rendszert szabályozó jogszabályok rendelkezései, az országos hatáskörű szervek vezetői által kiadott jogi szervezetszabályozó eszközök és belső normák szolgáltatták. [11]

Az értékelés főbb szempontjai közül kiemelhető az egységes közszolgálati szemléletmód közelítése, az együttműködés megvalósulása, a vezetési funkciók és a törzsmunka gyakorlatának érvényesítése. Lényeges szempont volt a vezetői felkészítés elméleti tananyagának gyakorlatban való alkalmazása, a vezetői kompetenciák fejlesztése, az egyetemi képzés és a fegyveres szervek időszaki feladatai és tevékenysége közötti kapcsolat erősítése, a tapasztalatok kölcsönös hasznosítása, a jóváhagyott tervek, a működő rendszerek és eljárások közös továbbfejlesztése. Fontos szempont volt a közszolgálat különböző alrendszerének harmonizálásához való hozzájárulás és az egységes közszolgálati szemlélet erősítése.

3. F BB MOZZANATOK

A „VIHAR 2016” közös közszolgálati gyakorlat el készítése id ben elkezd d t már tavaly decemberben, ezért a gyakorlat során, a valós életb l vett eseményeknek megfelelő en, a kijelölt szervek, szervezetek a védelmi igazgatási rendszer normál id szaki m ködéseben az alaprendeltetésüknek megfelelő en megkezdtek tevékenységüket, a terveik pontosítását és a felkészülést. A katasztrófaveszély megállapítását követ en és a különleges jogrendnek megfelelő en fokozásra került a védekezési tevékenység, amely a veszélyhelyzet megállapításáig átalakításra került a feladatoknak megfelelő en.

A veszélyhelyzet kezelését követ en, a beavatkozási és az együttm ködési feladatok fokozottan megjelenítésre kerültek a gyakorlati feladatokban. Az alapvet en 5 mozzanatra osztott feladatsorban 2 megyét érint en kerültek végrehajtásra a rendkívüli id járás okozta veszélyhelyzeti különleges jogrendi állapotot is elér esemény-, és az azzal kapcsolatos közlések szerinti feladatsorok. [12]

A gyakorlat helyzetbeállítása az Országos Meteorológiai Szolgálat, valamint a Középtávú Id járás El rejelzések Európai Központjának (ECMWF) el rejelzése szerint történt. A feltételezés szerint az év elején már Nagy-Britannián, Németországon és a skandináv államokon végigsöpört, Alexandra elnevezés viharhoz hasonló, markáns ciklon alakult ki a Földközi-tenger térségében. Ennek következtében Nyugat-Európa fel l rendkívül hideg légtömegek érték el a Kárpát-medencét, északnyugat fel l betörve Magyarországra, els dlegesén érintve két megyét. A gyakorlat kezd id pontjára az északi országrészben folyamatosan csökkent a h mérséklet, az es t ónos es váltotta fel, a megyék északi részén az utak járhatatlanná váltak. A kialakult helyzet súlyosbodásának megfelelő en a helyzet kezelésére rendelt gyakorló szervek és szervezetek a következmények csökkentése érdekében a megelőzési feladatokon túl a beavatkozási és az els dleges helyreállítási feladataikat is gyakorolták. [13]

A komplex gyakorlat a helyzetbeállítást több szempontból is vizsgálta, így kitért az esemény kialakulására, okaira, az érintett térség földrajzi helyzetére, a gazdasági és társadalmi viszonyokra, a rendészeti és közigazgatási szervek feladatainak bemutatására. A feladatok és a végrehajtó szervek és szervezetek diszlokációja, létszámadatai, állománytáblái is relevánsan beépítésre kerültek. A gyakorlati feladatok végrehajtása során a horizontális együttm ködés a társadalmi és a karitatív szervezetekkel is nagy hangsúlyt kapott. Az érintett térség

országainak bemutatása és a nemzetközi kapcsolattartás rendje valóságosan került kialakításra.

Központi és területi vezetési szintek voltak:

- A Kormány
- Kormányzati Koordinációs Tárcaközi Bizottság (KKB),
- a KKB operatív munkaszerve a KKB Nemzeti Veszélyhelyzet Kezelési Központ (NVK)
- A Külgazdasági és Külügyminisztérium
- Országos hatáskör szervek
- Megyei Védelmi Bizottságok (MVB)
- Megyei szervezetek
- A Helyi Védelmi Bizottságok (HVB)
- Helyi, városi szervezetek
- Települési önkormányzat, annak polgármestere
- Honvéd Vezérkar (HVK)
- Összhader nemi Parancsnokság (ÖHP)
- Misszióra kijelölt dandár
- Nemzetközi szervezetek
 - Duna Bizottság
 - Európai Unió
- Külföldi államok intézményei
 - Szlovákia Külügyminisztériuma

A gyakorlat **0. mozzanata** az alaphelyzetben lezajló általános feladatok végzésére irányult. Tartalmazta az id járási jelentéseket, az országos és helyi veszély-elhárítási tervek pontosítását, az ügyeleti szolgálatok felkészítését, meger sítését, az operatív törzsek felállítását, tájékoztatását. A mozzanat kitért az országos és helyi er források pontosítására, az országos, megyei szervezetek tevékenységének modellezésére, a készenléti tervek el készítésére, pontosítására, a migrációs eseményekre történ reagálásra, a katasztrófaveszély szerinti feladatok megszervezése. Külön tartalmazta a KKB NVK felállítását, m ködtetését, a média tájékoztatásának elkészítését, a békem veleti misszió

tervezésének el készítését, a nemzetközi bilaterális tárgyalások el készítését, tárgyalási pozíciók meghatározását. [14]

Az **1. mozzanat** tartalmazta a rendkívüli id járási körülmények – a veszélyhelyzet kihirdetését el nem ér események kezelésével kapcsolatos feladatokat, a törzstájékoztatók megtartását, a katasztrófaveszély szerinti tevékenység megszervezését, a KKB ülésének rendjét, a „veszélyhelyzet” kihirdetésének el készítését, kihirdetését.

A gyakorlat **2. mozzanata** magába foglalta a rendkívüli id járási viszonyok miatt kihirdetett veszélyhelyzet különleges jogrend bevezetését és az azzal kapcsolatos feladatok elvégzését. A kijelölt er k felkészítési, felkészülési feladatainak végrehajtását, a kijelölt er k alkalmazását, a dinamikai hatások folyamatos bevezetését, a kihirdetett veszélyhelyzet közigazgatási, rendészeti és honvédségi feladatainak vezetését, a határmenti eseményekre történ reagálást, az áramelosztó rendszer elleni terrorcselekménnyel kapcsolatos események kezelését. Tartalmazta továbbá a kimenekítéssel, kitelepítéssel, befogadással árvízvédelemmel kapcsolatos feladatok megszervezését, a rendészeti tevékenységeket, a békefenntartói feladat tervezését, az alkalmazás el tti békefenntartói felkészítés folytatását, a veszélyhelyzettel kapcsolatos konzuli feladatok gyakorlását.

A gyakorlat **3. mozzanata** tartalmazta a tevékenységek végrehajtását, vezetését dinamikai helyzetekben. A mozzanat kitért a veszélyhelyzet kezelése közigazgatási feladatainak vezetésére, a határmenti eseményekre történ reagálásra, a rendészeti tevékenységekre, a katasztrófák következményeinek felszámolására, a dunai jeges árvíz elhárításának feladataira, a békefenntartói feladatok tervezésére, az alkalmazás el tti békefenntartói felkészítés folytatására.

A gyakorlat **4. mozzanata** tartalmazta a veszélyhelyzetből az alaphelyzetbe való visszatérést. Tartalmazta az id járási helyzetben beállt változást, a közigazgatási rendszer részére a szükséges intézkedések elkészítését, a szervezetek normális viszonyok közötti állapotba történ visszaállítását, a Nemzetközi segélyalapok lehívásával kapcsolatos el készít feladatokat, az alaphelyzetre visszaállást, az okmányok összegy jtését.

A gyakorlat során kétszempontú id számítás kerül alkalmazásra (valós id és m veleti id). A feladatok a végrehajtás érdekében „M veleti id ben” kerültek feldolgozásra. Az egyes m veleti események id ugrásokkal követték egymást.

A gyakorlaton minden szervezet a saját országos, regionális, területi, helyi szervezeteivel vett részt. Az intézkedések helyesen, a valóságot megközelít információs csatornákon érkeztek, külön kiemelés érdemel, hogy a rendészeti törzsek esetén a hallgatók a Robotzsaru alkalmazás oktatási változatát használták, illetve k ezzel párhuzamosan, a többi törzs által egységesen (és a védelemigazgatásban élesben) használt Marathon Terra rendszeren adta és vette a közléseket. Ezen végezték el a tájékoztatásokat, tette meg a jelentéseit, illetve rendelte el az intézkedéseit minden szint törzs, vagy szolgálati személy (e mellett telefonos összeköttetés is rendelkezésre állt és papír alapon is készültek a m veleti naplók és szükséges egyéb dokumentumok).

Az egyetemi hallgatók szempontjából kiemelt jelent séggel bírt az a 2013/2014-es tanévben az NKE-n beindított új rendszer képzés, melynek része az Egyetemi Közös Modul. A közös modul egyik fontos tantárgya az egyetemi szint Közös Közszolgálati Gyakorlat melyen így a tanév második szemeszterben vettek részt a hallgatók.

A gyakorlat során a különböző hivatásrendhez tartozó hallgatók jártasságot szereztek a törzsvezetési gyakorlatokban, a törzsmunkában, új elemként ismereteket szerezve a nemzetközi jelleg tevékenységekben is, mivel meghívás alapján a külföldi társ tanintézetek hallgatói és oktatói is résztvev k voltak. A gyakorlatra bevonásra került az alapképzésben részvev teljes végz s hallgatói állomány és bevonásra kerül néhány MsC végz s hallgatói csoport is. Gazdagította a kialakított munkacsoportok szakmai feladatmegoldó készségét például a másodéves katasztrófavédelmi MsC-s levelez hallgatók berendelése, akik zöme felel s beosztásokban dolgozott a hivatásos katasztrófavédelmi szerveknél, így a tananyag adta ismereteik mellett, munkájukból adódóan gyakorlati tapasztalatokkal is rendelkeztek, melyeket kamatoztatni tudtak a gyakorlati kidolgozói munkában.

Már a gyakorlat el tt megtartott felkészít foglalkozásokon úgy az oktatói, mint a hallgatói állomány megértette, hogy a gyakorlat lényege: az egymással összefügg , de eltér vezetési szint feladatok megoldása egy szimulált, súlyos, egyben tanulságos, de téli id szakban hazánkban bármikor kialakulható rendkívüli id járási körülmény okozta katasztrófavédelemben. Vezetési szintek voltak az országos, a megyei, a helyi és a települési

szint, melyeknek megfelelően kerültek kialakításra a hallgatói törzsek. A magyar közigazgatásra, védelmi igazgatásra épülő katasztrófavédelmi igazgatás a szimulált, kialakult katasztrófa helyzet következményei enyhítési, felszámolási feladataiban meghatározóan alapozott a közszolgáltatásra, a hivatásrendek, szervezetek közötti kapcsolatok, az egyes mozzanatok kezelésének közös tevékenységeire. A gyakorlat levezetésének fő szempontja volt ezáltal, hogy minden hallgató gyakorolja a saját hivatásrendjére jellemző feladatokat.

Feladatként pedig két párhuzamosan futó, de összefüggő feladata volt a gyakorlatnak, a rendkívüli időjárási viszonyok okozta veszélyhelyzet elhárítása valós helyszíneken (Pest megye, Nógrád megye), valamint a békefenntartói feladatokra való felkészülés fiktív helyszínen.

A „Vihar 2016” munkanéven tervezett gyakorlat teljesen valós körülményekhez közelít alapját - mint azt a bevezetés is tartalmazta -, a Pest megyében, illetve jelentős mértékben Budapesten történt 2014. december eleji ónos és jégvihar adta. A mintát a természeti katasztrófa nyomán kialakult közlekedési káosz, a lakosság életben maradását veszélyeztető alapvető szolgáltatások kimaradása (áram, víz, gáz) támasztotta alá, e helyzetre úgy az oktatók, mint a diákok sokan emlékeztek az akkori, a saját maguk által is tapasztalt nehéz közlekedési helyzetből, illetve a gyakorlati hasznot az adta, hogy bármelyik hallgató, vagy oktató szolgálati személyként, állami, önkormányzati alkalmazottként, vagy egyszer állampolgárként hasonló feladatokba az életben bevonásra kerülhet.

A gyakorlat fő eseményei voltak a szimulált téli rendkívüli időjárási helyzet kialakulása, kritikus infrastruktúra sérülése, veszélyhelyzetek megelőzése, kezelése, felszámolása, súlyos árvízi helyzetben a védekezés megszervezése, tömeges közlekedési balesetek kezelése, lakosságvédelmi feladatok megszervezése, a hivatásrendek együttműködése, a külföldi partner-szervezetek közreműködése, nemzetközi katasztrófavédelmi feladatok szervezése.

A gyakorlat tárgyaként szerepelt:

- a közszolgálati szervezetek komplex közszolgálati-, honvédelmi-, és rendvédelmi feladatainak megszervezése, végrehajtása és irányítása,
- a védelmi igazgatás működtetése
- szélsőséges hóhelyzeti időjárási körülmények során,
- hazai területen,
- normál körülmények között,
- katasztrófaveszély megállapításakor,

- és veszélyhelyzet kihirdetése körülményei között.

Fontos szakmai feladatok voltak a hallgatók számára:

- közrend, közbiztonság fenntartása,
 - a közlekedési feltételek, emberi élet- és gépjármű-mentés, melegedés-, ellátás megszervezése, erdő kimentesítése,
- kritikus IT sérülés, robbanás, terrorelhárítási nyomozati cselekmények
- jeges árvízi védekezés megelőzése, árvízi védekezés előkészítése
- magas lakóépület lakástűzének eloltása, a lakók kimenekítése, elhelyezése (850 f.)
- veszélyes anyagok közúti (ADR) / vasúti (RID) szállításán bekövetkező baleset felszámolása, a veszélyeztetett lakosság- és börtön kitelepítése,
- tömeges téli közlekedési baleset felszámolása,
- határmenti, nemzetközi együttműködés,
- valamint a honvédség részéről az együttműködési és a békefenntartói feladatokra történő felkészülés végrehajtása.

E betervezett szakmai feladatok alapvetően, mint gyakorlási feladatok és körülmények jól biztosították kitöltött célok elérését, így a jártasság elérését a komplex szakmai feladatokban, az integrált operatív törzsek munkájában, a vezetés, irányítás gyakorlását, felelősségét, a törzsmunka végzését, a nemzetközi együttműködést, a mentés, kárelhárítás gyakorlati feladatainak megszervezését, a vezetési kompetenciák fejlesztését, az informatikai és híradó rendszerek alkalmazását, adatbázisok létrehozását, kezelését, a fegyveres és rendvédelmi szervek között a kapcsolatok erősítését, az egyetemi képzés új eljárásrendjeinek továbbfejlesztését. A fenti fontos szakmai feladatok végül mint kiemelt célt, biztosították a hallgatók számára a természeti katasztrófa következtében kihirdetendő különleges jogrend bevezetésének megismerését, ennek centralizált felelősségi és irányítási rendjében a közös mentési feladatok és az együttműködés megvalósítását.

A hallgatók a gyakorlat terve, helyzetbe állítása szerinti szimulált természeti katasztrófahelyzetben a védelmi igazgatás különböző állami szintjein kialakított törzsek tagjaiként gyakorolták a katasztrófák elleni védekezésben mindazon tervezési, szervezési, összehangolási, végrehajtási, irányítási, létesítési, megkövetelési, tájékoztatási, riasztási, adatközlési és ellenőrzési tevékenységeket, amelyek a katasztrófa kialakulásának megelőzését, a közvetlen veszélyek elhárítását, az előidéző okok megszüntetését, a károsító

hatásuk csökkentését, a lakosság élet- és anyagi javainak védelmét, az alapvető életfeltételek biztosítását, valamint a mentés végrehajtását, továbbá a helyreállítás feltételeinek megteremtését szolgálták.



3. számú kép: A BM OKF Operatív Törzs információgyűjtés és elemzés közben
Készítette: Dr. Teknős László, Budapest, 2016

Valamennyi védelmi igazgatási szinten szervezett kormányzati, ágazati törzsben a hallgatók törekedtek a közlésekben kiadott részfeladatok megoldása során a megelőzés, elhárítás, a következmények enyhítése, az értesítés, riasztás, felkészítés, a veszélyeztetettség azonosítás, a kockázatelemzés, értékelés, az információszolgáltatás, a hatósági döntés kialakítás, valamint az intézkedések és a veszélyeztetés közötti arányosság biztosításának feladataira.

A hallgatók a melléjük beosztott oktatók segítségével a törzsekben mindig számoltak a katasztrófák jellemző következményeivel, melyek lehetnek az élet elvesztése, a sérülések, a veszteségek és károk a vagyontárgyakban, veszteségek és sérülések a gazdaságnak, zavarok a termelésben, az életvitelben, megélhetési nehézségek, zavarok az alapvető és nélkülözhetetlen szolgáltatásokban, veszteségek az országos infrastruktúrákban és kormányzati rendszerekben, szociológiai és pszichológiai utóhatások.

A feladatok tervezéshez a hallgatói törzsek figyelembe vették a közlések alapján hozzájuk eljuttatott veszélyhelyzeteknek a gyakoriságát, nagyságát, a katasztrófa erejét, jellegét, helyszínét, a kifejlődés dinamikáját.

Az **Alaphelyzet** közléseit a valós életszer helyzet érdekében azok a hallgatók kapták meg, akik a katasztrófavédelem, vagy a rendrség ügyeleti szolgálatait m ködtet szervek törzseiben kaptak szerepet. A jelentések dinamikájában eleinte kis késlekedéssel jelentették az „ügyeletek” a közlésekben leírt számos közlekedési balesetet, m szaki mentést igényl beavatkozást. Érzékelték úgyszintén a hozzájuk eljuttatott adatokból a kialakuló ónos es és jég- és hóvihár okozta közlekedési káoszt, az alapvet szolgáltatások kimaradását (áram, víz, gáz), az erd k, útmenti fasorok pusztulását, ágaik tömeges utakra szakadását. A közlésekben világossá vált a törzsek számára, hogy a rendrség, a ment k, a BM OKF és alárendeltjei, a közúti szervek, végzik az utak tisztítását, a bajbajutottak mentését, eleinte a kárhelyszíni együttm kódések megszervezése csorbát szenvedett, ami a továbbiakban már nem volt jellemz .

Minden szinten nagy jelent séget tulajdonítottak a meteorológiai el rejelzéseknek, azt értelmezték, hosszabb távú következtetést képesek voltak levonni bel le.

A jelentési rendszer életbe lépett, itt helyesen, - alulról felfelé. A számos szimulált esemény, a meteorológiai el rejelés alapján aktivizált jelentési rend, információ áramlás a védelmi igazgatás rendjének megfelelő en kiváltotta a kormányzati intézkedések meghozatalát egy várható rendkívüli id járási helyzet térségi kezelésére.

A lejuttatott er forrás-felmérési feladatokra el ször a kormányzati, minisztériumi, majd ezek alapján országos hatáskör szervek vezet i és a területi szervek aktivizálták operatív törzseiket, kezdeményezték a védelmi igazgatás megyei és járási szerveinek összeülését, a polgármestereknek, szakmai szerveknek a feladatszabást a felkészülésre. Mindenhol megtartották a törzstájékoztatókat, az alapvet feladattisztázásokat. A hallgatók körében fogalommmá vált a „készenlét jelentése”. A törzsekbe beosztott hallgatók megértették a védelmi igazgatás aktivizálásának, majd feladatszabásának metodikáját, az országos hatáskör szervek vezet i szerepében tevékenyked k eleget tettek az írásos utasítás adás feladatának normál körülmények között. A megyei igazgatóságok ügyeletei a kapott közlésekre alapvet en helyesen rendelték el a t zoltóságok, mint els dleges beavatkozóknak a riasztását, kisebb sikerrel az együttm kód társszervek értesítését.

Az er k, eszközök felmérésére kiadott kormányzati feladat lejutott a végpontokig, bár az elrendelt adatbázisok leginkább csak a Gyakorlattervben lévő adatbázisokra alapoztak, hisz a hallgatók teljes-kör en nem rendelkeztek ismeretekkel egy-egy országos hatáskör szerv er - eszköz adatairól.

Az elrendelt kapcsolatfelvételeket a hallgatók végrehajtották, bár a kirendelt szerepkörök felvétele – hol, melyik törzsben-, annak tisztázása id igényesebb volt, mint el ször gondolták az oktatók.

A kritikus IT, a gödöll i villamos rendszerirányító robbanással kapcsolatos feladatok tisztázását minden vezetési szint törzse nagyon komolyan vette, emiatt összeültek a védelmi bizottságok, a rend rség nyomozati feladatokat rendelt el.

Az alaphelyzet tisztázása után a hallgatói törzsek képesek voltak eljátszani és a döntnököket meggy zni, hogy a katasztrófavédelem, a rend rség, a közútkezel szervek együttm ködnek a hó miatt elzárt települések felszabadításában, ellátásában, az úton rekedtek kimentésében, kid lt fák, leszakadt ágak eltávolításában, a sérült vezetékek helyreállításában, a 22-es f út és az M0-ás autópálya útzárainak kiküszöbölésében, a Szlovákiával határos Parassapuszta- Sahy határátkel átjárhatatlansága miatti mentések megszervezésében.

A jelentések és a kialakult szimulált helyzetben a BM OKF F igazgatóság Operatív törzse élén a hallgató-f igazgató megalapozottan állapította meg Pest és Nógrád megyék területére a **katasztrófaveszélyt**, és intézkedett a végrehajtandó feladatokra.

A belügyminiszter szerepét betölt harmad-évfolyamos katasztrófavédelmi hallgató aktivizálta a Nemzeti Veszélyhelyzet Kezelési Központot a BM-ben, úgyszintén katonák az MH MH KOB, KOT munkacsoportjait.

Eredményesen hajtották végre a MKVI igazgatók kezdeményezése alapján az MVB-k összehívását, bár ebben eleinte gondot okozott, hogy az igazgatóságok, a megyei f kapitányságok vezet it játszó hallgatók hová is menjenek, kit vigyenek magukkal,hol is ül össze az MVB, illetve az MVB elnököket megszemélyesít közigazgatási kari civil hallgatóknál esetenként a katasztrófavédelmi, rendészeti hallgatók nagyobb tapasztalattal rendelkeztek.

A sajtóközlemények a minimálisan szükséges tartalommal, de reálisan kerültek kiadásra.

Az els mozzanatban a hallgatói törzsek a rendkívüli id járási körülmények – a veszélyhelyzet kihirdetését el nem ér események kezelésével kapcsolatos feladatokat megfelelő en oldották meg, jól kezelték a dinamikát, azaz a bekövetkezett eseményekr l, balesetekr l, lakosságvédelmi feladatokat igényl helyzetekr l szóló közléseket. A megyei igazgatóságok hallgatói ügyeletei kezdeményezték az előljáró, az MVB-k felé a jelentéseket, a társszervek felé a tájékoztatásokat.

Esetenként ezt túlzásba is vitték a hallgatók, ugyanis volt olyan közlés, hogy a nagy igyekezetben mindenki mindenkit igyekezett tájékoztatni, nem voltak esetenként figyelemmel az intézkedési kompetenciára, a felelősségi körökre, ez kisebb zavart okozott.

A kijelölt erők alkalmazásának megtervezése, megszervezése, az idegenrendészeti hatósági feladatok végrehajtása, az együttműködés a szlovák rendőri szervekkel alapvetően helyesen valósult meg.

A jelentések alapján a KKB ülés, a Kormány ülés a kezdeti bátortalanság után a szakminiszterek szerepébe való egyre eredményesebb belerázódás után megvalósult. Itt a katasztrófavédelem jogszabályi hátterét még kevésbé ismerő közigazgatási karos hallgatók is aktívan szerepeltek. A „veszélyhelyzet” kihirdetésének előkészítését, kihirdetését, a veszélyhelyzeti feladatok megszabását, lejtuttatását a lakosságig a gyakorlatvezetésbe beosztott oktatók segítségével megvalósították.

Úgyszintén megtörtént a Katasztrófavédelemre kijelölt honvédségi erők alkalmazásának előkészítése, a békefenntartói feladat tervezésének megkezdése honvédtisztképző kar hallgatói által.

A Kormánytag szerepkörben tevékenykedő hallgatók megkezdték a multilaterális tárgyalások előkészítését, határozatok megszövegezését. Ehhez jól felhasználhatók voltak a gyakorlatvezetés által kidolgozott mintaokmányok.

E mozzanatban is folyamatosak voltak a dinamika közlései, a tájékoztató beavatkozások, a lakosságvédelmi feladatok szervezése, a közúti szervek erőinek átcsoportosítása, az utak tisztítása az elzárt települések felszabadítása érdekében.

A hallgatói törzsek kellő komolysággal vették 2016. december 21-én 08.00-kor az OMIT tájékoztatását a Duna szobi szakaszán és az Ipolyon kialakuló súlyos árvízi helyzetről, a jeges árvíz kialakulásának lehetőségéről, a környezet településeinek súlyos veszélyeztetéséről, a vízügyi igazgatási szervek intézkedését a jégtorlaszok robbantással való megszüntetésére, a nevezett folyószakaszokra elrendelt a III. fokú árvízvédelmi készültséget.

A KKB tagjait eljátszó hallgatók határozatot hoztak veszélyhelyzetet kihirdető Korm. R. alapján a központi katasztrófavédelmi feladatokra, az NVK, az érintett KKB védekezési munkabizottságok, az MH HKR-ben foglalt KOT-ok, KOCS-ok aktivizálására.

A BM OKF Operatív törzse el készítette, f igazgatói szerep hallgatója kiadta 3. számú Utasítását a VESZÉLYHELYZET végrehajtandó katasztrófavédelmi feladataira.

Az MVB-k összeültek, kihirdették a különleges jogrendi szabályokat, intézkedtek a lakosság akadozó ellátásának felmérésére, kiküszöbölésére, az Ideiglenes Lakosságellátási Terv elkészítésére. Ez alkalmakkor már a hallgatók gördülékenyebben oldották meg feladataikat az MVB munkájában. A BM OKF Operatív Törzs el készítette az EU ERCC és a Szlovák Katasztrófavédelmi F igazgatóság tájékoztatását a veszélyhelyzet kihirdetésér l, ez helyben átadásra is került a szlovákiai hallgatók munkacsoportjának.

A 2. mozzanatban a hallgatói törzsek tovább szervezték a rendkívüli id járási viszonyok miatt kihirdetett veszélyhelyzet különleges jogrend bevezetésével kapcsolatos feladatit.

Intézkedtek az er k felkészítésére, alkalmazására, a Közútkezel vállalatok, az önkormányzatok felé az utak, a MÁV felé a vasutak tisztítása, az elzárt települések felszabadítására, a leszakadt vezetékek javítására, a folyamatos hó-eltakarításra, a közlekedési feltételek biztosítására.

A megyei igazgatóságok, megyei és helyi védelmi bizottságok eredményesen reagáltak egy tartálykocsi szobi vasúti átjáróban történt balesetére, az oltást, mentést, a lakossági- és börtön kitelepítést megszervezték. A hallgatók a téli id járási mentési feladatok mellett nagy kedvvel álltak neki a veszélyes anyag jelenlétében bekövetkezett baleset kárelhárítási feladatainak megszervezéséhez.

Az M3-ason tömeges karambol m szaki mentésének megszervezése, a m szaki mentési feladatok, a gépjárm biztosítói szemlék el segítése, az úton rekedtek mentése, ellátásának biztosítása, a forgalom elterelése a területi és helyi szervek törzseibe osztott hallgatóktól követelt meg gondos odafigyelést, miközben a határmenti eseményekre is reagálniuk kellett.

A rend rtiszt jelölt hallgatók az áramelosztó rendszer elleni terrorcselekmények kezelése során tervezték meg a nyomozati cselekményeket.

A 3. mozzanatban a védelmi igazgatás szervei, a KKB, az NKV, a BM OKF, az ORFK, az MH, az MVB-k, HVB-k állományaiba beosztott hallgatók, a településeken a védelem vezetésére vezényelt t zoltó tisztek szerepét játszó folyamatosan vezették a veszélyhelyzet kezelése közigazgatási feladatait.

A szobi t zveszélyes anyag jelenlétében bekövetkezett vasúti átjáróban a súlyos közlekedési balesetnél a t zoltó er k, a KML befejezték a kárhelyszíni tevékenységet, a polgári védelmi er ket rendeltek ki a kitelepített lakosság visszatelepítésére.

A Katasztrófavédelmi szervek, a t zoltóságok hallgatói tovább szervezték a 2016. 12.24-én 10.10-kor az M3-as autópálya 52-60-as km-énél bekövetkezett tömegkarambol m szak mentési feladatait.

Az MH II. Rákóczi Ferenc M szak ezred felkészült és 2016. 12. 24-én 13.15-kor végrehajtotta a Duna Szob szakaszán a környezet településeinek elöntést okozható jégtorlaszok robbantását.

Az árvízi védekezéshez a BM OK Operatív törzsének hallgatói megszervezték a BM OKF GEK a központi raktárbázisáról a Pest megyei MKVI-nak, illetve Szob településnek 500.00 db homokzsákot, áramforrás aggregátoros és fáklyás világító készletek kiszállítását. A HVB Szob térségében homokbányákat jelölt ki, a jégtorlasz robbantások esetleges sikertelensége esetén a töltések haladéktalan magasztása érdekében.



4. számú kép: A szlovákiai Védelmi Bizottság döntés el készítés közben

Készítette: Dr. Muhoray Árpád ny. pv. vezér rnagy, Budapest, 2016

Nemzetközi adatcsere forgalmat is lebonyolítottak a BM OKF-es és a Megyei KVI-k igazgatói szerep hallgatói, tájékoztatták a szlovák partnereiket a veszélyhelyzeti feladatok megoldásának helyzetér l, melyet a jelen lév szlovák egyetemi hallgatókkal eredményesen meg is valósítottak.

Az MKI-k, a KVK-k, a t zoltó parancsnokságok hallgatói együttm ködtek a Parassapuszta-Sahy határátkel hely útviszonyainak megjavíttatásában, a feltorlódott gépjárm vek elvontatásában, a hóval belepett, lefagyott járm vek újraindításában, a gépkocsivezet k, tulajdonosok, meleged helyekr l történ visszashállításában, a határátkel forgalom egy nyomsávú, majd teljes helyreállításában.

A 4. mozzanatban a Törzsek hallgatói vették, elemezték, helyesen értékelték az Országos Meteorológiai Szolgálat jelentését a várható enyhül id járási helyzetr l.

Jelentések történtek a helyzet normalizálódásáról a BM OKF f igazgatója felé

- a települések hó fogságából történ kiszabadításáról,
- az utak járhatóvá tételér l,
- a határátkel helyek átjárhatóságáról,
- az ellátás biztosítottságáról,
- a kritikus infrastruktúra elemek helyreállításának helyzetér l
- az iskolákban bevezetett tanítási szünet felfüggesztésér l, így javaslat került felterjesztésre a veszélyhelyzet rendszabályainak visszavonásáról, az eredeti helyzet visszavonásáról.

A Külügyminisztérium számára a kárfelmérési ütemterv megküldésre kerül a nemzetközi segélyalapok lehívásának el készítése tárgyában.

A Korm. veszélyhelyzetet visszavonó rendelete alapján országos hatáskör szervek vezet i szerepében lév hallgatók rugalmasan intézkedtek az alapszolgálat és eredeti helyzet visszaállítására.

A feladatok csoportosítása a különböz mozzanatokba célszer volt. A feladatok id rendisége biztosította az életszer séget, azt a hallgatók megértették. A kezdeti bizonytalankodás után a törzsmunkák végzését az oktatói kar aktív segítségével, támogatásával eredményesen tudták végezni. Megértették a közlések továbbításának rendjét, tartalmát, azokra a hallgatók igyekeztek reagálni, bár az id sz kössége a feladatértelmezésben néha számukra gondot okozott. Jó szinten valósult meg az együttm ködés szervezése a különböz egymás mellé rendelt törzsek és szolgálati személyek szerepében lév hallgatók között. A közlésekb l adódó feladatok jól szolgálták az együttm ködés szükségességének kiemelését, annak jelent ségének a hallgatókkal való mind teljesebb megérttetését. Szokatlan volt a hallgatók számára a gyakorlat során elvárt hivatalos

magázó hangnem a szolgálati feladatok megoldása során egymás közt, a gyakorlat végére ebben is történt el relépés.

A térképmunka, a munkatérképek vezetése elégséges szint volt, a törzskultúra kialakítását, az egyezményes jelek ismeretét jobban meg kell követelni a hallgatóktól. A M veleti Naplók vezetése megtörtént, ezek jelent ségét a hallgatók jól megértették.

A jelentések összeállításához az oktatóknak kiadott minták hasznosíthatók voltak. Az informatikai eszközök kezelése eredményes volt, sokszor a hallgatók mindent számítógépen akartak csinálni, a papír alapú munkára nem mindig tudtak kell hangsúlyt fektetni.

Azt, hogy az Egyetem alapvet en taktikai szint honvédtiszti és rendvédelmi képzést folytat, a legkiválóbb képesség hallgatók országos hatáskör szervek törzseibe, kormányzaba, kormányzati szervezetbe történt kiválogatása oktatói segítséggel eredményesen biztosította a stratégiai tervezést, irányítást végz szervek, törzsek munkáját is a gyakorlaton.

Meghatározó volt az oktatók szerepe a kisebb gyakorlati tapasztalatokkal bíró hallgatók munkájának segítésében, hasznosítható tapasztalat, hogy ilyen nagy hallgatói gyakorló létszámhoz még több oktatót kell beosztani a törzsek mellé.

Érzékelhet volt a kezdeményez készségük mellett is a civil, államigazgatási kari hallgatók védelmi igazgatási és katasztrófavédelmi jogi alapú ismerethiánya, amit ilyen tárgyú tantárgyak felvételével, vagy célirányos, meghatározott id tartamú felkészítéssel lehetne kompenzálni. Ennek áttekintése indokolt, hisz hivatásrendjüknél fogva ezek a hallgatók kerülnek az közigazgatás különböz posztjaira, a gyakorlaton is k kerültek ilyen jelleg vezet i beosztásokba.

A gyakorlat id grafikonja nagyon feszített is volt egyben, nagyon sok katasztrófa elem került benne feldolgozásra. A szakmai ismeretek mélyebbé tétele érdekében a jöv beni gyakorlatokon megfontolandó lehetne kevesebb mozzanat beállítása, de a mélyebb lépték , részletesebb kidolgozó munka megkövetelése.

A nemzetközi katasztrófavédelmi együttm ködésben az országos és területi hatáskör szervek együttm ködése a szlovák féllel kiemelten jól valósult meg, az eredményesebb további közös munkavégzés érdekében a következ egyetemi közös közszolgálati gyakorlatra célszer külföldi hallgatókat meghívni, a gyakorlat el tt szerepjátékuk államigazgatási vezetési szintjét tisztázni, eljárásrendjeiket a magyar fél hasonló szint partner katasztrófavédelmi törzsével egyeztetni.

Megállapítható volt az is, hogy a feladatokkal kapcsolatos megnövekedett számú közlések leterhelték a Marathon Terra rendszert, melynek ez irányú kapacitásb vítésének lehet ségét

vizsgálni szükséges. Kiemelhet, hogy a gyakorlat során bemutatott oktatófilm magas színvonalú támogatást nyújtott a feladatok végrehajtásához.

A gyakorlat előkészítése vonatkozásában a gyakorlat vezetésére kijelölt törzsi időben (2015. október-novemberében) megkezdte a tervező-szervező munkát, a gyakorlatot előkészítő Alap- és Indító-, valamint Részletes és Kiegészítő feladatok, illetve a kapcsolódó Informatikai és logisztikai biztosítás tervei jó minőségben, időben elkészültek, azok az Egyetemen belül elérhető hálózaton (közös fájlserveren és intraneten) differenciáltan hozzáférhetőek voltak.

A gyakorlatot előkészítő foglalkozások az Egyetemi Közös Modul, Közös közszolgálati gyakorlat című tantárgya keretében mind a négy karon és a KVI-ben megtörténtek, azok hasznosnak bizonyultak, ezek a jövőben is szükségesek.

Hasznosnak bizonyult a gyakorlatba bevont oktatók külön felkészítése, illetve a megrendelő- és társszervektől (Nógrád és Pest megye) delegált szakértők tájékoztatására és gyakorlótörzsekbe való beosztására szervezett egyeztetések is. Helyes gyakorlat a honvéd mesterképzésben résztvevő hallgatók bevonása mellett – nekik a tanrendben volt betervezve a vezetési gyakorlat – az előző évi tapasztalatok és a tavalyi javaslat alapján a rendészeti vezető második évfolyamos mesterképzés törzsgyakorlatának integrálása, továbbá a Katasztrófavédelmi Intézet végzős hallgatóinak bevonása is. A különböző képzési formákkal jobban lépcsőzhetőek voltak a vezetési szintek.

Az Egyetemi Közös Közszolgálati Gyakorlat szervezésében kiemelt feladatot kaptak a Katasztrófavédelmi Intézet hallgatói. Az új katasztrófavédelem alapszakos hallgatói állomány a katasztrófavédelmi szabályozásból adódó feladatokat kiemelt koordinációban kezelte, valamint tevékenyen vett részt a törzsek irányításában. Kiváló együttműködés alakult ki a karok hallgatói között, a feladatok ellátása során.

4. WORKSHOP LEVEZETÉSE

A Workshop nemzetközi meghívottjainak meghatározásában – az FT által megadott igényeket szem előtt tartva – a szomszédos országokban működő partnerintézményeket kiegészítve a V4-ek partner szervezetekkel meghívásra kerültek. A gyakorlat alaphelyzetét bemutató –

Alap- és Indítófeladatból kivonatolt – angol nyelv tájékoztató anyag mellett egy angolul feliratozott, korábbi gyakorlatok elemeiből összeállított kisfilmet, továbbá az Egyetemet és képzéseit is bemutató brosúrát is kaptak.

A Workshop levezetése több szakaszból állt: első nap délelőttjén szakmai bemutatóban részvétel Egyetemünk általános működése, valamint a nálunk képzett hivatásrendek, szakok tekintetében, majd a gyakorlat beállított alaphelyzetének ismertetése következett. Ezt követte a szakmai és kulturális programok, valamint a delegációk feladatainak ismertetése.

Az első nap délutánján a vendégek látogatást tettek a Hungária körüli Campus területére, ahol megtekintették a törzsek (országos és központi – köztük a Szlovák Összekötő Törzs – és területi törzsekben működő modellezett szervezetek) munkáját és a kiállított technikai eszközöket, berendezéseket. A szakmai programok lezárását követően vezetett városnézésen, majd kulturális programmal egybekötött sétahajós gálavacsorán vett részt a külföldi delegáció és a gyakorlat szövegének vezetése. A Workshop második napját az ócsai gyakorló téren kezdték vendégeink, ahol élő dinamikai bemutatót tekinthettek meg angol nyelvű szakmai kommentár mellett.

A nap további részében a külföldi résztvevők, képviselt intézményük vonatkozásában bemutatták szervezetüket, illetve a hivatásrendjüknek megfelelően feldolgozásra került (az alapfeladat szerinti) veszélyhelyzet elhárításával és kezelésével kapcsolatos, hivatásrendre jellemző feladat- és tevékenység-rendszerük egy-egy 20 perces előadás keretében. A Workshop közös értékelő-egyeztetéssel egybekötött záró fogadás keretében ért véget, a vendégek rendkívül hasznosnak ítélték meg a gyakorlaton való részvételt.

5. AZ OKTATÓK ÉS A HALLGATÓK TEVÉKENYSÉGE

A korábbi évek tapasztalata alapján – ahol maga a modellezett szervezet valósághoz közelítő működése engedte és indokolta – csökkentésre került a gyakorló törzsekben tevékenykedők létszáma. Az egyes törzseket többnyire az idén is 4-5 fős csoportok alkották, indokolt esetben viszont 10-15-20 fős szervezetek is működtek (Megyei és Helyi Védelmi Bizottságok, Megyei Operatív Törzsek nagyobb szervezetei), a munkamegosztás így ideálisabb, a munkavégzés hatékonyabb volt, ugyanakkor minden szükséges poszt betöltésre kerülhetett.

Érdekesnek bizonyultak a párhuzamosan („A” és „B” csoportban) működő területi szervek azonos szituációra válaszként megadott különböző feladatmegoldásai és tevékenységei. Ilyen

esetekben mindkét megoldás helyesnek bizonyulhat, és csak a valós helyzet adta volna meg a választ, melyik lett volna az esetlegesen jobb változat.

Az intézkedések helyesen, a valóságot megközelít információcsatornákon érkeztek, külön kiemelés érdemel, hogy a rendészeti törzsek esetén a hallgatók a Robotzsaru alkalmazás oktatási változatát használták, illetve ezzel párhuzamosan, a többi törzs által egységesen (és a védelemigazgatásban élesben) használt Marathon Terra rendszeren adta és vette a közléseket, illetve végezte a tájékoztatásokat, tette meg a jelentéseit, illetve rendelte el az intézkedéseit (e mellett telefonos összeköttetés is rendelkezésre állt és papír alapon is készültek a műveleti naplók és szükséges egyéb dokumentumok).



5. számú kép: "Vihar 2016" Egyetemi Közös Közszolgálati Gyakorlat értékelése, zárása

Készítette: Dr. Muhoray Árpád ny. pv. vezérmajor, Budapest, 2016

A külföldi meghívottak közül a szlovák partnerintézmények képviselői (1-1 oktató és 2-2 hallgató) a gyakorlaton saját nemzetközi törzset megkötetett, akik a magyar országos és központi törzsekkel, valamint a nemzetközi gyakorlatrész keretében modellezett Szlovák Külügyminisztériummal tartották a kapcsolatot.

A többi külföldi ország (Cseh, Román, Szerb) partnerintézményeinek küldöttei (szintén 1-1 oktató és 2-2 hallgató) a Workshopon tettek szert hasznos ismeretekre, illetve mutatták be saját szervezeteiket és tevékenységrendszerüket.

Az ERASMUS képzésben résztvevő hallgatók a NETK gyakorlati feladataiban, valamint a Workshop előadásain vettek részt.

Az ideai gyakorlat kapcsán egyértelmű javuló tendencia figyelhető meg, köszönhetően a külön oktatói felkészítéseknek. A bevont oktatók száma ideálisnak mondható, tekintettel a megrendelő- és társszervekkel delegált szakértők közreműködésére is. A megfigyelők helyett döntőbíró szerepbe beállított külső együttműködők szerepvállalása hasznosnak bizonyult.

6. INFORMATIKAI ÉS LOGISZTIKAI BIZTOSÍTÁS, KOMMUNIKÁCIÓ

Az NKE Nonprofit Kft. logisztikusai biztosították elsősorban a logisztikai feladatokat, melyek között – az anyagi biztosítás terén – voltak kisebb hiányosságok, melyek sikeresen áthidalásra kerültek.

A gyakorlatnak költségvetése a KÖFOP 2.1.2-VEKOP-15-2016-00001. „A jó kormányzást megalapozó közszolgálat-fejlesztés” című projekt keretében került betervezésre, melyben finanszírozásra kerültek a műveleti térképek, Alap és Indító, valamint hivatásrendenkénti Részletes és Kiegészítő feladatok kiadványaitól kezdve a magyar és angol nyelvű brosúrákon és műveleti térképeken át az állománycsoportonként különböző pótlóig, nyakpasszig, névkiszegig, asztalfeliratokig és mely magában foglalta a több, mint 1100 fős résztvevői állomány két napi ebédeltetését is.

Csoportonként egy, illetve két számítógép volt beállítva, ami kevésnek bizonyult, fizikailag nem állt rendelkezésre az Egyetemnek több informatikai eszköze. Ideálisan minden munkahelyen legalább 2-4 számítógépre lenne szükség – megfontolandó lehet a számítógépek bérlése, vagy saját laptop használata (nem bekötve a hálózatba) – hiszen minden anyagot írásban (elektronikusan, majd nyomtatva) készítenek el a gyakorlók. A telefonszolgáltatás elegendő volt, a kommunikáció megvalósult. Jól működött a mobiltelefonos kapcsolat és a videokonferencia rendszer is.

A gyakorlat előkészítésében is részt vett az egyetemi kommunikáció, több forgatócsoport forgatott filmet a gyakorlaton. „Vihar 2016” magyar és angol nyelvű videofilm készült – az nyílt napokon és toborzó körutakon felhasználható. A kétnyelvű tájékoztató füzet hasznos kiadvány volt, jól szolgálta a tájékoztatást.

7. JAVASLATOK

Az alapképzésben és MSc képzésben résztvevő valamennyi végzős hallgatók részére továbbra is legyen kötelező a két napos egyetemi szintű Közös Közszolgálati Gyakorlat – legyen kritérium követelmény a részvétel. Javasolt volt, hogy minden, gyakorlaton részt vevő hallgató oklevélmellékletbe bekerüljön az „Egyetemi Közös Közszolgálati Gyakorlaton részt vett” kiegészítés.

Az egyetem nemzetközisítése érdekében az elkövetkező években is szükséges egyre szélesebb körben, külföldi partnerintézményeket bevonni. Tekintve, hogy az idei gyakorlat témaválasztása több szempontból is szerencsésnek mondható – már bekövetkezett eseményt dolgoz fel, természeti katasztrófán alapuló helyzeteket szimulál, minden hivatásrend tevékenységrendszerre modellezhető –, ezért javasolható hogy a következő évek gyakorlatai is ezen téma köré épüljenek fel, esetlegesen néhány további elemmel kiegészítve. További javaslat volt, hogy a gyakorlat alapfeladata bővüljön a XXI. századi kockázatok és a tömegrendezvények kezelésével.

Összességében a gyakorlat kiemelkedő alkalmat nyújtott valamennyi hallgatónak, hogy tevékenyen részt tudjon vállalni a hivatásrendi feladatokból. A tantermi és terepen lévő helyszínek egymással történő kapcsolattartása a mobil és telepített vezetési eszközökkel és video konferencia rendszer segítségével folyamatosan biztosított volt. A magyarországi felsőoktatási intézményeken belül is egyedülálló komplex gyakorlat a békeidőszak, a katasztrófaveszély és a veszélyhelyzet különleges jogrend idejében végrehajtandó feladatok gyakorlása kapcsán kiemelkedően magas fokú platform a Nemzeti Közszolgálati Egyetem oktatási portfóliójában.

8. FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Dr. Muhoray Árpád - Dr. habil. Endr di István: „VIHAR 2016” A Nemzeti Közsolgálati Egyetem 2016. évi Közös Közsolgálati Gyakorlat Katasztrófavédelmi Intézet részletes és kiegészít feladatai. Iktatószám: NKE/1615-12/2016.
- [2] Dr. Muhoray Árpád: Katasztrófa megelőzés I. NKE egyetemi elektronikus jegyzet, NKE 2016.
- [3] Dr. Muhoray Árpád - Dr. Becze Réka: A katasztrófavédelmi szervek nemzetközi együttm ködése. Közsolgálati Nemzetközi Képzési Központ Oktatási segédanyag, NKE 2013.
- [4] Ambrusz József - Muhoray Árpád: A 2001. évi beregi árvíz következményeinek felszámolása, a kistérség rehabilitációjának megszervezése. Védelem Tudomány I. évfolyam, 1. szám – 2016. március
- [5] Muhoray Árpád – Tekn s lászló: A HUNOR hivatásos nehéz kutató-ment ment szervezet alkalmazásának logisztikai feladatai. 10.17047/HADTUD.2015.25.E.11 pp.14-23.
- [6] Janos Bleszity - Lajos Katai-Urban - Zoltan Grosz: Disaster Management in Higher Education in Hungary, ADMINISTRATIVA UN KRIMINALA JUSTICIJA – LATVIJAS POLICIJAS AKADEMIJAS TEORETISKI PRAKTISKS ZURNALS 67: (2) pp. 66–7
- [7] Bárdos Zoltán - Muhoray Árpád: A települések vízkár elleni védekezési feladatainak változása a megváltozott jogszabályi környezetben. Hadmérnök IX. Évfolyam 3. szám - 2014. szeptember
- [8] Kátai-Urbán Lajos - Vass Gyula: Kézikönyv a veszélyes üzemek biztonságsszervezésével kapcsolatos alapfeladatok teljesítéséhez. Budapest, 2014. Nemzeti Közsolgálati Egyetem, (ISBN 978-615-5491-72-6)

- [9] Kiss Béla – Muhoray Árpád: A hazai kutató-ment szervezetek. Hadtudomány 2014/1 2 sz. 92. p. ISSN 1588-0605
- [10] Ambrusz József - Endr di István - Pellérdi Rezs : A katasztrófák következményei felszámolásának vezetés-irányítási rendszere. Hadmérnök XI. Évfolyam 1. szám - 2016. március
- [11] Endr di István: A katasztrófavédelem feladat-, és szervezet rendszere, Budapest: Nemzeti Közszerológati Egyetem Vezet - és Továbbképzési Intézet, 91 p.
- [12] Endr di István: A magyar önkéntes polgári védelmi szervezetek szerepe az új katasztrófavédelmi törvény alapján, VÉDELEM ONLINE: T Z- ÉS KATASZTRÓFAVÉDELMI SZAKKÖNYVTÁR XIX: (5) pp. 11-14.
- [13] Muhoray Árpád: Az Újjáépítési Kormányzati Koordinációs Központ tevékenysége a vörösiszap-tragédia után. ÉPTÉSÜGYI SZEMLE 53:(KInsz) pp.8-10.(2011)
- [14] Ambrusz József - Muhoray Árpád: A vörösiszap-katasztrófa következményeinek felszámolása, a keletkezett károk helyreállítása. Bolyai Szemle XXIV. évfolyam, 2015/4. szám pp.67-85.
- [15] Endr di István: Polgári védelmi szakismeret 1, Budapest: Nemzeti Közszerológati Egyetem, egyetemi elektronikus jegyzet, NKE 2015.

9. JOGSZABÁLYOK

- Magyarország Alaptörvénye (2011. április 25.)
- 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról
- 234/2011 (XI. 10.) kormányrendelet a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról
- 2011. évi CXIII. törvény a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről
- 290/2011. (XII. 22.) kormányrendelet a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről szóló 2011. évi CXIII. törvény végrehajtásáról
- 62/2011. (XII. 29.) BM rendelet a katasztrófák elleni védekezés egyes szabályairól
- 1150/2012. (V. 15.) Korm. határozat a Katasztrófavédelmi Koordinációs Tárcaközi Bizottság létrehozásáról, valamint szervezeti és működési rendjének meghatározásáról
- A Kormány 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozata Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról

Dr. habil. Endr di István

t . ezredes, egyetemi docens

Nemzeti Közszolgálat Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet mb. igazgató

endrodi.istvan@uni-nke.hu

orcid.org/0000-0002-3376-1389

Ambrusz Józef

t . ezredes, egyetemi tanársegéd, doktorandusz

Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Katasztrófavédelmi M veleti
Tanszék

ambrusz.jozsef@uni-nke.hu

orcid.org/0000-0001-8062-091X

Dr. Muhoray Árpád

ny. pv. vezér rnagy, egyetemi docens,

Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Katasztrófavédelmi M veleti
Tanszék

muhoray.arpad@uni-nke.hu

orcid.org/0000-0003-3832-293X

A kézirat benyújtása: 2016.10.18.

A kézirat elfogadása: 2016.12.05.

Lektorálta:

Prof. Emeritus Dr. Bleszity János

POLGÁRI VÉDELEM ÉS AZ ÖNKÉNTESSÉG

Absztrakt

A katasztrófavédelem hazai szabályozásában 2012. január 01-ét követ en nagy hangsúly került az önkéntesség szerepére. A katasztrófavédelem nemzeti ügy, mely szerint minden állampolgárnak joga és kötelessége, hogy részt vegyen a katasztrófák elleni védekezésben melynek értelmében a polgári védelmi kötelezettség mellett komoly szerep hárul az önkéntesekre. A polgári védelem ösztársadalmi feladat, célja katasztrófa és fegyveres összeütközés esetén a civil lakosság életének megóvása, valamint az életben maradás feltételeinek biztosítása. Ezeket a célokat a polgári védelmi kötelezettség mellett az állampolgárok szolidaritásának er sítésével és a védekezésbe történ bevonásukkal lehet a leghatékonyabban elérni.

Kulcsszavak: önkéntesség, polgári védelem, katasztrófa, szolidaritás

CIVIL PROTECTION AND VOLUNTEERING

Abstract

There was a shift in focus towards volunteering in the regulation of Hungarian disaster management after 1 January 2012. A disaster is a national issue and every citizen has the right and obligation to participate in the defense against disasters which means that in addition to the civil defense volunteers play a major role. Civil defense is a task for the whole society, with the purpose of protecting civilian population and ensuring the conditions of survival. To maintain this civilians must be involved in the defense to strengthen their sense of solidarity.

Keywords: volunteering, civil defense, disaster, solidarity

1. A POLGÁROK VÉDELME

A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXVIII. törvény (a továbbiakban: Kat.tv.) rendelkezése szerint a polgári védelem egy olyan állami feladat-, eszköz-, intézkedési rendszer, melynek célja katasztrófa és fegyveres összeütközések esetén a lakosság életének megóvása, az életben maradás feltételeinek biztosítása, felkészítésük, azok hatásainak leküzdése és a túlélés feltételeinek megteremtése érdekében.[1]

Elsőségesen a hivatásos katasztrófavédelem szervei, valamint a Kormány döntése értelmében a kötelezően megalakított polgári védelmi szervezetek vesznek részt a védekezésben, de a Kat.tv. alapján lehetőség van az önkéntesek védekezésbe történő bevonásába. Mind az önkéntes személyek, mind pedig az önkéntesen megalakult mentő szervezetek bevonhatóak a katasztrófák elleni védekezésbe.

A KSH adatai szerint 2014. I. negyedévében katasztrófa-elhárítási, mentési munkát az önkéntesek közvetlenül rendszeresen összesen 208,3 órában, alkalmanként 60 órában, szervezetten keresztül rendszeresen 120 órában, alkalmanként 40 órában végezték. [2]

Az önkéntességnek nevezünk minden olyan tevékenységet, amelyet egyénileg, vagy csoportosan rendszeresen, vagy alkalmanként, akár bel-, akár külföldön a közös jó érdekében, személyesen végeznek. Az ENSZ Önkéntesek-program meghatározása szerint önkéntes az, aki szabad akaratából, tudatosan, mások javára történő tevékenységet anyagi ellenszolgáltatás, fizetség nélkül végez. A definíciók alapján az önkéntes tevékenység jellemzői:

- a végzett munka az egyén szabad akaratán alapszik
- mások javát szolgálja
- nem célja az anyagi ellenszolgáltatás.

Az önkéntes munka a közösségépítés egyik eszköze. Hatására fejlődik a társadalmi teherbíróerő, erősödik a demokrácia, amely egyik alapelveként tekinti a szolidaritást. Az együttműködési készség fejlődésével nő a civil kezdeményezések és szervezetek jelentősége. Az önkéntes munka javítja a gazdaságilag - társadalmilag hátrányos helyzetűek foglalkoztathatóságát is. [3]

A közérdekű önkéntes tevékenységről szóló 2005. évi LXXXVIII. törvény létrejöttére is azért volt szükség, hogy az önkéntesek által végzett tevékenység jogi szabályozást kapjon, ezzel is elismerve annak fontos, szolidáris jellegét. A jogszabály olyan garanciákat és

kedvezményeket biztosít, amellyel ösztönzi e tevékenységet. Ilyen az, hogy az önkéntes tevékenységével összefügg költségtérítés a korábbi szabályokkal ellentétében adó- és járulégmentessé vált. A jogszabály már betöltött 10. életévtől lehet végezni az önkéntes munkavégzést, természetesen képességének, életkorának megfelelő tevékenységet végezhet. [4]

A katasztrófavédelem építi a lakosság önkéntességére. Az Alaptörvény szerint mindenki felelős önmagáért, képességei és lehetőségei szerint köteles az állami és közösségi feladatok ellátásához hozzájárulni. [5]

A polgári védelem feladata a XIX.- XX. században elsősorban a háborúk idején, fegyveres összeütközések során a civil lakosság védelme volt. A légvédelemről szóló 1935. évi XII. törvénycikk (továbbiakban: légvédelmi törvény) által a polgári védelem eldjeként létrejött légoltalom légoltalmi kötelezettséget írt elő a 14-60. éves lakosság részére, mind a nők és férfiaknak egyaránt. [6] A légvédelmi törvény végrehajtására kiadott 17.176. eln.15-1936-H.M. számú rendelet szerint azok is részt vehetnek a légvédelmi feladatokban, akik nem kötelezettek. A rendelet 2.pont f) bekezdése szerint: „... Nincs akadálya annak, hogy olyan egyének, akik hatvanadik életévüket betöltötték, vagy az egyébként tekintetbe nem jöve, önkéntes jelentkezés alapján, a kötelezettségek önkéntes vállalása esetében, ráteremttségüknek megfelelő beosztásban a légoltalomban szintén alkalmazást nyerjenek.” [7]

A lakosság légvédelmi feladatokba történő bevonása csak úgy volt lehetséges, hogy megfelelő felkészítés, kiképzés zajlott. Általános- és középiskolai tankönyvek kerültek kiadásra 1937-ben, és 1938-ban kötelező tananyag lett a légoltalommal kapcsolatos felkészítés. A légoltalmi osztagokba történő beosztás szempontja volt, hogy a civileket polgári foglalkozásuknak megfelelő beosztásba alkalmazzák, ezzel megkönnyítve az átképzésüket.

A magyarországi légvédelem és légoltalom európai színvonalon is magas volt, ezt támasztja alá az is, hogy az adatok alapján az 1944-45. közötti légitámadások során a magyar lakosság vesztesége 15500 fő volt, amelyből Budapesten körülbelül 6500 fő veszítette életét. [8]

A hidegháború időszakában előtérbe került a természeti események elleni védekezés, azonban a hangsúly az atom-, biológiai-, valamint a vegyi támadások elleni védekezésre került.

A polgári védelem az I. és II. Genfi Egyezmény módosításában került megfogalmazásra, amely jelenti azokat az „emberbaráti” cselekedeteket, amelyek polgári lakosságnak az ellenségeskedések, vagy katasztrófák veszélyeitől való védelmezésére és közvetlen következményeitől való megóvására, valamint életben maradásáért feltételeinek biztosítására irányulnak. [9]

2. ÖNKÉNTESEK

Az önkéntesen végezhető tevékenységek köre igen széles. A KSH adatai szerint 2014-ben az önkéntesen végzett munka tevékenységek szerinti megoszlása alapján a vizsgált 4 635 000 f b 1 1 480 000 ezer f végzett házi- és házkörüli munkát, ezt követi az ügyintézés, vásárlás, gyermekfelügyelt-, gondozás, betegápolás és –gondozás. Környezet- és állatvédelmi tevékenységet 93 000 f , továbbá egyéb rászoruló (árvízkárosultak) segítségével 77 000 f , a közbiztonság és közrend védelmében 40 000 f , valamint katasztrófa- elhárítási és mentési munkákban 34 000 f vett részt. [2]

A vizsgálat megállapításai szerint egyre fiatalabb korosztály vesz részt az önkéntes tevékenységekben.

A Nemzeti Alaptanterv bevezetéséről szóló kormányrendeletben érhető tetten, hogy a felelősségvállalás másokért, az önkéntesség, a tágabb környezetért végzett önkéntes munka jelentősége felértékelődik, a közösségi szolgálat, valamint a katasztrófavédelmi, polgári védelmi és honvédelmi alapismeretek megszerzése a középfokú képzés keretében kap helyet. A Nemzeti Alaptanterv II.3.9. B) 4.1 pontja szerint „elkötelezettség fejlesztése a feladatok, tevékenységek elvégzésében, feladatvállalás mások és a közösség érdekében is.” [10]

A nemzeti köznevelésről szóló törvény a fiatalok önkéntes tevékenységbe történő bevonását mozdítja el azzal, hogy 2016. január 01-jét követően az érettségi megkezdésének feltételeként írja elő, hogy a tanuló közösségi szolgálatot teljesítsen. A közösségi szolgálat a szociális, környezetvédelmi, a tanuló helyi közösségének javát szolgáló, szervezett keretek között folytatott, anyagi érdektől független, egyéni vagy csoportos tevékenység és annak pedagógiai feldolgozása. [11]

A történelemben már bizonyított polgári védelmi kötelezettség olyan személyes, társadalmi kötelezettség, mely az emberi élet és a létfenntartáshoz szükséges anyagi javak védelmét támogatja. A kötelezettség különleges jogrendi időszakban (például rendkívüli állapot, szükségállapot, veszélyhelyzet) polgári védelmi szolgálat folyamatos ellátására időbeli korlátozás nélkül vehető igénybe. Ideiglenes polgári védelmi szolgálat rendelhető el egy esetleges katasztrófa kialakulásának megelőzése érdekében tett beavatkozási munkálatok végrehajtásában. Ez sokszor nehézségeket eredményez, mivel erre az időre a munkavégzés alól fel kell menteni a kötelezettet, ami a munkaadónak nem gazdaságos. Ennek a hátránynak a leküzdését a Kat.tv. teremtette meg az önkéntes polgári védelmi szervezetek létrehozásának

a lehet ségével. Az önkéntes polgári védelmi szervezeteket olyan ment szervezetek alkotják, melyek tagjai speciális szaktudással rendelkeznek, magas színvonalon képzettek, mentési tapasztalatuk van, felszereltségük, speciális technikai eszközeik pedig alkalmassá teszi ket a hatékony beavatkozásra. Ez a nagy el nye az önkéntes ment szervezeteknek a köteles polgári védelmi szervezetekkel szemben. Nyilvánvaló, hogy a kötelesek létszáma messze felülmúlja az önkéntesek számát, ezért kell mennyiségileg növelni a különleges kiképzés speciális technikai eszközökkel felszerelt civil szervez déseket, aminek például egyik kiaknázatlan er potenciálja a fels oktatási intézmények tanulóifjúsága. [12] Ennek a felismerésnek az eredményeként alakult meg a Nemzeti Közsolgálati Egyetem Önkéntes Katasztrófavédelmi Szolgálat 2013-ban és igen sikeresen vettek részt a 2013. júniusi dunai árvízi védekezésnél.

Az európai államokban m köd önkéntes polgári védelmi szervezetek tapasztalatcseréje és nemzetközi együttm ködésük érdekében 2011-ben létrehozták az Önkéntes Polgári Védelmi Szervezetek Európai Együttm ködési Fórumát (a továbbiakban: Fórum), melynek keretében elhatározták a nyugat-balkáni államokkal a regionális partnerségi együttm ködést. Ez megteremtette annak alapjait is, hogy más regionális együttm ködést is létrehozzanak. A regionális partnerségek lehet vé teszik, hogy azon országokban, ahol önkéntes polgári védelmi szervezet nem m ködik, létrehozását el segítsék, amellyel hozzájárulnak az Európai Unió (a továbbiakban: EU) katasztrófákkal kapcsolatos stratégiai döntéseinek végrehajtásához.[13]

A Fórum Alapszabálya és Ügyrendje megfogalmazza, hogy az elmúlt évtizedekben bekövetkezett katasztrófák számának növekedésével egyenes arányban növekszik az érintett területek nagysága és az érintett lakosság száma. Ezért a polgári védelem kérdése az Egyesült Nemzetek Szervezete és az EU számára is fontos kérdés, hiszen a katasztrófák megelő zése, kezelése során a kormányzatok mellett az önkéntes szervezetek jelent sége megnövekedett.[14]

Több konferencia témája volt az önkéntesek tevékenysége a polgári védelem területén, azonban a minél magasabb követelményeknek való megfelelés érdekében 2009-ben a Magyar Polgári Védelmi Szövetség kezdeményezte egy szervezet létrehozását, amelyben az európai önkéntes polgári védelmi szervezetek tapasztalatcseréje és a nemzetközi együttm ködés lehet vé válik. Így jött létre a Fórum, melynek rendeltetése a katasztrófákra való felkészülés, a katasztrófa következményeinek felszámolása és kezelése kapcsán jelentkez önkéntes polgári védelmi feladatokkal kapcsolatos tapasztalatok cseréje.[14]

Céljai többek között:

- eszközök és lehet ségek felhasználása, amelyekkel az emberi élet és anyagi javak védelmét lehet segíteni
- tapasztalatcsere, amely el segíti az állampolgárok önvédelmi képességének kialakítását a megelő zés, mentés és a következmények felszámolása id szakában is
- lakosságvédelmi feladatokra való felkészülés hatékonyságának növelése, az országok sajátosságainak figyelembevételével
- az ifjúság polgári védelmi ismereteinek megalapozása, továbbfejlesztése, nevelése, a veszélyhelyzetben helye magatartási szabályok ismeretének fontossága
- hatékony nemzetközi együttm ködés kialakítása a polgári védelmi szervezetek között
- regionális kapcsolatok fejlesztése
- folyamatos együttm ködés az Európai Unió illetékes polgári védelmi szervével
- pályázatokon részvétel. [14]

A Fórum munkáját szakmai bizottságok segítik, melyek területei: lakosságfelkészítés, az ifjúság felkészítése és nevelése, tudományos tevékenység és a regionális partnerségi együttm ködés. A szakmai bizottságok feladatainak végrehajtására munkacsoportokat lehet létrehozni.

3. MIN SÍT RENDSZER

A Kat.tv. értelmében a civil ment szervezetek az együttm ködési megállapodás megkötése után vesznek részt a katasztrófák elleni védekezésben és a kárelhárításban. A hivatásos katasztrófavédelmi szervezetnek – alaprendeltetéséb l adódóan – rendkívül összetett tevékenységi körei vannak, amelyek elvégzéséhez szükség van a speciális képességekre. A képességeik alapján kijelenthet , hogy a civil szervezetek bevonása létszükséglet Magyarország hatékonyabb közbiztonsága, az élet- és vagyonbiztonság érdekében. Az önkéntes ment szervezetek legnagyobb el nye, hogy a hivatásos ment szervezetekt l állami feladatokat vállalnak át. A legfontosabb kritérium, hogy legyenek képesek segítséget nyújtani, amikor egy esemény kezelésére rendelt szervezetek (rend rség, t zoltóság, ment szolgálat) kapacitásukban, önmagukban már nem elegend ek a káresemény vagy katasztrófa hatékony kezelésére, felszámolására. A legtöbb civil ment szervezet alaprendeltetéséb l adódóan

önként vállalja, hogy a felajánlott erővel, eszközeivel értesítés, riasztás esetén részt vesz a mentésben.[15]

Az önkéntes ment szervezetek minősítése az INSARAG¹irányelvek alapján kidolgozott Nemzeti Minősítési Rendszer szerint történik, amelyet a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (a továbbiakban: BM OKF) által kiadott 6/2013.(X.31.) BM OKF számú utasítás (a továbbiakban: Utasítás) tartalmaz.[16]

Az INSARAG 1991- ben alakult meg. A Nemzetközi Kutatási és Mentési Tanácsadó Csoport több, mint 80 ország és katasztrófareagáló szervezet globális hálózata az Egyesült Nemzetek Szervezete égisze alatt. Az INSARAG a városi kutatással és mentéssel (USAR)²- kapcsolatos témákkal foglalkozik. Megalakulása óta jelentős haladást ért el, kifejlesztette a nemzetközi USAR csapatok koordinációját, az összedolgozott tárgyakkal kapcsolatos veszélyhelyzetekre alkalmazható, világszerte elfogadott módszertanát, valamint az USAR – segítségnyújtás minimális szabványait. Célja, hogy a nemzetközi USAR –csapatok tevékenységét koordinálja, és az egységes INSARAG irányelveket és módszertant minél szélesebb körben elfogadtassa.

Kifejlesztette továbbá az USAR - csapatok világméretű hálózatát, kidolgozta az INSARAG irányelveket, valamint megalapozta az INSARAG külső minősítési rendszerét (IEC). Az ENSZ Közgyűlése egyhangúan elfogadta az 57/150-es Határozatában (*A nemzetközi városi kutatási és mentési segítségnyújtás hatékonyságának és koordinációjának erősítése*, 2002. december 16.) az INSARAG munkáját és módszertanát, ahogyan azokat az INSARAG irányelvekben leírták. [17] Az irányelveket az USAR szakértői dolgozták ki a referencia dokumentumként a nemzetközi reagálás érdekében. A tevékenységben résztvevő valamennyi tagállam javaslataival, tapasztalataival hozzájárul a legjobb tapasztalatok megszerzésében és alkalmazásával.

A ment csoportok számára elírt Szervezeti és Műveleti Irányelveket (a továbbiakban: Irányelvek) a BM OKF hivatalos honlapján is elérhetővé kellett tenni.[18]

Azon ment csoportok, akik nemzeti minősítést kívánnak szerezni, meg kell, hogy feleljenek a Kat.tv. végrehajtására kiadott 234/2011.(XI.10) Kormány rendeletben (a továbbiakban: Korm.r.) foglalt személyi és műszaki követelményeknek. [19]

¹ INSARAG: International Search and Rescue Advisory Group- Nemzetközi Kutatási és Mentési Tanácsadó Csoport. Az ENSZ Humanitárius Ügyek Koordinációs Hivatala Tábori Koordinációs Támogató Egysége, amely az INSARAG Titkárságának székhelye, el segítette, hogy a tagállamok kidolgozzák a szervezetek részére az INSARAG Irányelveket és módszereket.

² USAR: Urban Search and Rescue - Városi kutató-ment

A Korm.r. - ben el írt követelményeknek való megfelelést és azok teljesítését dokumentálnia kell a ment csoportnak és azt csatolni kell a portfólióhoz. A portfólió tulajdonképpen a ment csoport bemutatkozó szakmai háttéranyaga, amelyet a rendszerbeállító gyakorlattervvel együtt kell a BM OKF polgári védelmi f felügyel (a továbbiakban: f felügyel) részére megküldeni.

Amennyiben a f felügyel a tervet jóváhagyja, a Nemzeti Min sít bizottság el tt, terepen végrehajtott gyakorlaton kell bizonyítani a ment szervezetnek az Irányelvnek való megfelelést. A ment csoportok min sítését a BM OKF szakért i csoportja végzi.

A megszerzett tudás frissítése és szinten tartása érdekében a ment csoportoknak évente kell képzésen és felkészítésen részt venni, bemutatót tartani, és a min sítést 5 évente kell megújítani a min sít gyakorlat megismétlésével. [16]

A nemzeti min sítéshez szükséges, alapvet szakmai követelmény a mentésbe bevonható hazai kutató, kutató-ment , valamint ment feladatokat ellátó alegységeknek az Utasítás az alábbi tevékenységekre állapít meg feltételeket:

- keres kutyás tevékenység (kutató)
- bűvár tevékenység (kutató-ment)
- kötéltechnikai ment szakterület (ment)
- városi kutató és ment , m szakai képesség
- árvízi és vízi mentési képesség szakterülete
- vezetés-irányítás, logisztikai képesség szakterülete
- vízkár-elhárítási tevékenység. [16]

Az Irányelv célja, hogy a mentésbe bevonható önkéntes ment szervezetek és az önkéntes polgári védelmi szervezeteknek alapvet szakmai követelményként ajánlásokat fogalmazzon meg. A minimum követelményeket kell teljesíteniük a ment csoportoknak, amelyek teljesítése esetén nehéz, közepes és könny kategóriában adható ki a min sítés részükre.[16]

A min sítést szerzett ment csoportokkal a Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatások együttm ködési megállapodást kötnek, mely alapján a BM OKF f igazgatója dönt a védekezésbe történ bevonásukba.

A BM OKF 2012-ben kezdte meg az önkéntes alapon m köd ment szervezetek rendszerének kiépítését. A rendszer legnagyobb egységként jött létre a Hunor nehéz kutató-ment ment szervezet, amely Magyarország központi, elit képességekkel bíró ment szervezete, és a nemzetközi segítségnyújtások során is hivatalosan képviseli hazánkat.

A ment szervezet speciális egységei a világon els ként min sítették magukat a nemzetközi irányelveknek megfelel en nehéz városi kutató-ment ként és els ként újították meg min sítésüket. Létrejött a Huszár ment csapat is, amely közepes városi kutató és ment min sítést kapott.

A központi szint létrehozását követ en kezd dött meg a megyei ment csoportok megalakítása. Jelenleg hazánk minden megyéje és a f város is rendelkezik önálló, önkéntes ment szervezettel. A megyéken belül kerültek létrehozásra a járási ment csoportok és 2016. áprilisáig több, mint 800 településen, közel 18 000 f vel alakult meg a helyi sajátosságokra jellemz , valós veszélyeztet hatások, kockázatok kivédésére alkalmas települési ment csoport. Ezen szervezetek összesen mintegy tizennégyezer f vel állnak készen összetett mentési m veletekre, a hivatásos katasztrófavédelmi er k tevékenységének a kiegészítésére.

A különféle természeti és civilizációs, ember által okozott katasztrófák kezelése érdekében a polgári védelmi szakterületet folyamatosan fejleszteni kell. A Kat.tv. rendelkezései szerint a katasztrófaveszély, vagy veszélyhelyzet során jelentkez feladatok ellátására a hivatásos katasztrófavédelmi szervezeten kívül köteles polgári védelmi szervezeteket lehet létrehozni. 2012 óta a polgári védelmi szakterület egy olyan, önkéntességen alapuló rendszer felépítését t zte ki célul, amely alkalmas arra, hogy katasztrófa esetén az ország teljes területén, rendkívül gyorsan reagálva tud beavatkozni a lakosság védelme érdekében, erénye a gyors reagálás mellett a nagy helyismeret. [20]

Településeink tekintetében a hivatásos katasztrófavédelem szervezete kockázatbecslést készített, amelyben a települést érint veszélyeztet hatások kerültek megvizsgálásra. A kockázat elemzés alapján a települések I-III. kategóriába kerültek besorolásra. Az I. és II. kategóriába tartozó települések közvetlenül veszélyeztetettek, fokozottabb védelemre és a szokásosnál is nagyobb, megel z felkészültségre van szükség. Az ország településeire készített kockázatbecslés eredményeként kimutatott veszélyeztet hatások közül a legveszélyesebb a vizek kártétele, f ként az árvíz, és az elmúlt id szak tapasztalatai alapján a katasztrófák elleni védekezés egyik kiemelt területe lett a viharkárok következményeinek elhárítása is.[21]

Az önkéntes ment szervezetek szükségessége 2012. óta számtalan alkalommal bebizonyosodott: a rendszer kiegészíti a hivatásos katasztrófavédelmi er k munkáját, valamint el segíti a lakosság önkéntes szerepvállalását a katasztrófák elleni védekezés terén.

Beavatkozásaik száma folyamatosan növekszik: speciális mentési feladatok, eltűnt személyek felkutatása, vízből mentés és az árvíz elleni védekezés során. [20]

4. KÖVETKEZTETÉSEK

Az elmúlt évek tapasztalatai azt mutatják, hogy mind az EU, mind a nemzetközi szervezetek, mind pedig Magyarország katasztrófavédelemmel kapcsolatos feladatainak hatékonyabb ellátása során az önkéntesek részvétele egyre gyakoribbá vált. Az önkéntesek bevonásának jogi és szakmai szabályainak megalkotása Magyarországon megtörtént.

Az önkéntesek katasztrófavédelemben történő bevonása során szerzett tapasztalatok felhasználásával fontos célt tűzött ki hazánk a civil személyek és szervezetek szolidaritására építve megteremtette annak jogi és pénzügyi alapjait, hogy az önkéntesek részvételével jöjjön létre egy olyan egységes szervezetet, amely együttműködve a nemzetközi, helyi és regionális szervezetekkel, azokat kiegészítve nyújtson segítséget a katasztrófák által sújtottak részére. Az önkéntesek bevetéséért érdeklődésben folyamatosan, a kihívásoknak megfelelően kell kidolgozni az előírásokat, kiválasztási eljárásokat, képzési-, kiképzési programokat, adatbázisok létrehozásának kritériumait, amelyekkel a katasztrófák elleni védekezés célkitűzései megvalósíthatóak.

5. FELHASZNÁLT IRODALOM

[1] A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXVIII. törvény <http://uj.jogtar.hu/#doc/db/1/id/A1100128.TV/> (letöltés:2016.11.14.)

[2] KSH 2016. szeptember. Az önkéntes munka jellemzői <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/onkentes.pdf> (letöltés:2016.11.14.)

[3] Európai Ifjúsági Portál. Európai Önkéntes Szolgálat. https://europa.eu/youth/EU/volunteering/european-voluntary-service_hu (letöltés: 2016.11.14.)

- [4]A közérdek önkéntes tevékenységről szóló 2005.évi LXXXVIII. törvény. <http://uj.jogtar.hu/#doc/db/1/id/A0500088.TV/ts/20160701/> (letöltés ideje: 2016.11.14.)
- [5]Magyarország Alaptörvénye. <http://uj.jogtar.hu/#doc/db/1/id/A1100425.ATV/>(letöltés ideje:2016.11.15.)
- [6]A légvédelemről szóló 1935. évi XII. törvénycikk. <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=7980> (letöltés ideje: 2016.11.15.)
- [7] A m.kir. honvédelmi miniszter 17.176.eln.15-1936. H.M. számú rendelete.
A légvédelemről szóló 1935.évi XII. törvénycikk végrehajtása https://adtplus.arcanum.hu/hu/view/BudapestiKozlony_1936_08/?query=I%C3%A9gv%C3%A9delem&pg=36&layout=s (letöltés ideje: 2016.11.15.)
- [8]*Statisztikai Hivatal. Statisztikai Szemle*
http://www.ksh.hu/statszemle_archivum#year=1946 (letöltés: 2016.11.16.)
- [9] 1989. évi 20. törvényerejű rendelet a háború áldozatainak védelmére vonatkozóan Genfben 1949. augusztus 12-én kötött Egyezmények I. és II. kiegészítő Jegyzőkönyvének kihirdetéséről <http://uj.jogtar.hu/#doc/db/1/id/98900020.TVR/ts/ffffff4/> (letöltés ideje: 2016.11.16.)
- [10] 110/2012. (VI.4.) Kormányrendelet a Nemzeti Alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról. <http://uj.jogtar.hu/#doc/db/1/id/A1200110.KOR/> (letöltés ideje: 2016.11.23.)
- [11]A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. <http://uj.jogtar.hu/#doc/db/1/id/A1100190.TV/> (letöltés ideje: 2016.11.23.)
- [12]Teknő L., Csepregi P., Endrédi I.: Felsőoktatási intézmények önkéntes mentes szervezeteinek jelentősége, helye, szerepe a katasztrófavédelem rendszerében. *Hadtudomány*, 24 (2014), 155–168.
http://mhtt.eu/hadtudomany/2014/2014_elektronikus/12_TEKNOS_CSEPREGI_ENDRODI.pdf (letöltés ideje: 2016.11.23.)
- [13]Endrédi I.: A katasztrófavédelemben közreműködő önkéntes mentes szervezetek helyzete Európában. *Önkéntesek a katasztrófavédelemben*, NKE Szolgáltató Kft., Budapest 2015. 165-179. ISBN 978-615-5527-11-1

- [14] Önkéntes Polgári Védelmi Szervezetek Európai Együttm ködés Fóruma. Alapszabály és Ügyrend. <http://docplayer.hu/1377139-Onkentes-polgari-vedelmi-szervezetek-europai-egyuttmukodesi-foruma-alapszabaly-es-ugyrend.html> (letöltés: 2016.12.07.)
- [15] Endr di I.: *Polgári védelmi szakismeretek I.* Budapest: NKE Szolgáltató Kft, 2015.
- [16] 6/2013.(X.31.) BM OKF utasítás a Nemzeti Min sít Rendszer alapkövetelményeir l. <http://uj.jogtar.hu/#doc/db/1/id/A13U0006.OKF/> (letöltés ideje: 2016.11.14.)
- [17]INSARAG irányelvek [http://www.insarag.org/images/stories/INSARAG Guidelines and Methodology 2011 editi on Hungarian translation.pdf](http://www.insarag.org/images/stories/INSARAG_Guidelines_and_Methodology_2011_editi_on_Hungarian_translation.pdf) (letöltés ideje: 2016.11.30.)
- [18]http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=polgarivedelem_minositesek (letöltés ideje: 2016. 11.30.)
- [19] 234/2011.(XI.10.) Kormányrendelet a katasztrófavédelemr l és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVII. törvény végrehajtásáról <http://uj.jogtar.hu/#doc/db/1/id/A1100234.KOR/> (letöltés ideje: 2016.11.30.)
- [20] http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=polgarivedelem_mentesszervezes_bea_vatkozo (letöltés ideje: 2016.12.01.)
- [21] 234/2011. (XI.10.) Kormányrendelet a katasztrófavédelemr l és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011.évi CXVIII. törvény végrehajtásáról <http://uj.jogtar.hu/#doc/db/1/id/A1100234.KOR/ts/20150401/> (letöltés ideje: 2016.12.02.)

dr. Nováky Mónika, alezredes, doktorandusz, Nemzeti Közszerológálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet

dr. Mónika Nováky, lieutenant colonel, PhD student, Institute of Disaster Management, National University of Disaster Management

orcid.org/0000-0002-5319-4457

Dr. habil Endr di István, ezredes, mb. intézetigazgató, Nemzeti Közszerológálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet

Dr. István Endr di, colonel, acting head of institute, Institute of Disaster Management, National University of Disaster Management

Lektor: Prof.em. Dr. Bleszity János nyá.t .altábornagy

dr.habil Kátai-Urbán Lajos t .ezredes

A kézirat benyújtása: 2016.11.19.

A kézirat elfogadása: 2016.12.20.

Dr. Gubicza József – Péter Zsolt

A KÁRHELYSZÍNI EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁSRA TÖRTÉN FELKÉSZÍTÉS RENDSZERE, A DISASTER MEDIC KÉPZÉSI STRUKTÚRA KIALAKÍTÁSA, HASZNOSÍTHATÓSÁGA

Mottó „Aegroto dum anima est, spes est (Amíg a beteg lélegzik, van remény)” Cicero

Absztrakt

A katasztrófavédelem munkatársai, a t zoltók els ként kerülnek kapcsolatba a bajbajutottakkal, legyen az egy t zeset, gépjárm baleset vagy más katasztrófahelyzet. Az életmentés els és egyetlen eleme a m veleti területen feladatot ellátó t zoltó. A hivatásos katasztrófavédelmi szervek alapképzéseiben már eddig is megjelentek az egészségügyi jelleg képzések. A feladatokra történ felkészítés, egy mélyebb ismeretanyag és jártasságok elsajátítására sarkalta a katasztrófavédelem képzési szerveit, hogy speciálisan felkészített munkatársakkal rendelkezünk ezen a területen. A katasztrófavédelem, a t zoltóságok állományában speciális felkészültség egészségügyi munkatársakra elengedhetetlenül szükség van. A Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar M veleti Medicina Tanszékével együttm ködve hoztuk létre a Disaster Medic képzési formát a kárhelyszíni els segélynyújtó rendszert.

Kulcsszavak: egészségügyi felkészítés; els segélynyújtás; DISASTER MEDIC; kárhelyszín; m veleti terület;

EDUCATION SYSTEM OF ON SITE MEDICAL AID, EDUCATION OF DISASTER MEDIC PERSONNEL

Abstract

Professionals of disaster management, firefighters are the first to get in contact with people in trouble, whether it is a fire, a traffick accident or other type of disaster. The first and only element of saving lives at the area of operation is the firefighter himself. Health and medical related material is already in the system of basic education of the professional disaster management operators. Training for difficult tasks, obtaining deeper and detailed knowledge and skills were the aims of the organs of disaster management to introduce better trained colleagues in this area. It is imperative to have well educated and trained health professionals in the staff of firefighters and disaster managers. We have created the DISASTER MEDIC training system to teach the provision of first aid at the disaster scene in co-operation with the Chair of Operational Medicine, Faculty of General Medicine at the University of Pécs.

Key words: medical training, provision of first aid, DISASTER MEDIC; disaster scene; area of operation

1. A KÁRHELYSZÍNI EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁS JELENTŐSÉGE

A tűzoltók szolgálati feladatai között gyakran előfordulnak olyan káresetek, mikor egy vagy akár több ember élete is veszélybe kerül. A beavatkozás közben különböző körülmények nehezíthetik tovább a mentést és nem ritka az sem, hogy a sérült ellátására érkező mentőegységek, nem tudják vagy a mentőveleti területre történő belépésük tilalma miatt nem lehetséges számukra azonnal elkezdni az ellátást. Továbbá fontos még megemlíteni azt, hogy életveszélyes környezetben végrehajtásra kerülő egészségügyi beavatkozásokat nem tudnak végezni, mivel a felszerelésük nem teszi őket erre alkalmassá. Az ilyen jellegű körülmények hosszabb-rövidebb egészségkárosodás nélküli elviseléséhez a katasztrófavédelmi szervek rendelkeznek védőfelszereléssel, a mentők viszont nem. Ezen feltételek között **az életmentés első és egyetlen eleme a mentőveleti területen feladatot ellátó tűzoltó**. Ennek alapján rendkívül fontos az, hogy tegyük képessé beavatkozó állományt az elsőleges egészségügyi ellátásra, pozicionálásra, és a szakszerű kimentésre.

Az általános elsősegélynyújtó feladatok elméleti és gyakorlati ismereteinek alkalmazásával, a fentiekben túl egyértelműen növelhető a tűzoltási, mentési feladatok során kialakuló veszélyhelyzetek gyors és szakszerű elhárítása, továbbá a beosztott tűzoltók ilyen jellegű felkészítésével a biztonságuk mértéke is.

2. AZ EGÉSZSÉGÜGYI FELKÉSZÍTÉS SZEGMENSEI A KATASZTRÓFAVÉDELMI SZERVEKNÉL

A hivatásos katasztrófavédelmi szervek alapképzéseiben már eddig is megjelentek az egészségügyi jellegű képzések. A **Tűzoltó II.** részszakképesítés megszerzése során Munka-, környezet-, tűzvédelmi és egészségügyi alapok elnevezésű tantárgy keretében, 14 tanórán belül sajátítják el a tűzoltó jelöltek a sérülések felismerését, a sérültek kimentését, az alapvető elsősegélynyújtási ismereteket és fogásokat (1. számú kép).

A **T zoltó I.** szakképesítés követelményrendszerében már sokkal markánsabban megjelenik a sérültekkel történ foglalkozás, hiszen követelmény, hogy felismerje a tanuló a traumás sérüléseket, tudjon végrehajtani sebkötözést, végtagrögzítést, stabilizálást, ezen felül alapvet en a szállításhoz, kimentéshez kapcsolódó teend ket ismerik meg. Többek között legyen képes a sérültekkel kommunikálni, ismerje meg a gyerekek, cselekv képességükben korlátozottak mentésének különleges szabályait. Az összetett tananyag egészségügyi- és az ehhez szorosan kapcsolódó szakmai feladatokról egyaránt ad ismereteket az alábbi tantárgyak keretében. Az els segélynyújtás feladataira is felkészít, továbbá a vízben és jégben mentési ismeretek (16 tanóra), a káreseti els segélynyújtás (10 tanóra), személy, tárgy és önmentési ismeretek (16 tanóra), valamint veszélyes technológiák, veszélyes anyagok jelenlétében történ beavatkozások (8 tanóra) tantárgyi programja.

A **Szerparancsnoki képzés** keretében szintén megjelenik a kett sség szakmai és els segélynyújtási ismeretek kapcsán, azonban kifejezetten a parancsnoki oldalról közelíti meg a sérültek ellátását, mentését 14 tanóra keretében. A sérültek osztályozása, mentése, ellátása már vezet i, kárhelyszín-parancsnoki szemszögben mutatja be a feladatokat.

A **Rendészeti Szervez T zoltószervez** elágazás szakképzés során Munka-, környezet-, t zvédelmi és egészségügyi alapok elnevezés tantárgy 14 tanórán keresztül felkészíti a leendő tiszteket arra vonatkozóan, hogy milyen el írásokat, balesetvédelmi szabályokat alkalmazzanak és miket tartassanak be az alárendeltségükben lévő állománnyal.

3. A DISASTER MEDIC KÉPZÉSI RENDSZER FELÉPÍTÉSE

A fenti feladatokra történ felkészítés, egy mélyebb ismeretanyag és jártasságok elsajátítására sarkalta a katasztrófavédelem képzési szerveit, hogy speciálisan felkészített munkatársakkal rendelkezünk ezen a területen.

Megvizsgálva más rendvédelmi szervek ez irányú felkészítési rendszerét (**rend rség - Police Medic**) jutottunk el arra a következtetésre, hogy a katasztrófavédelem, a t zoltóságok

állományában speciális felkészültség egészségügyi munkatársakra elengedhetetlenül szükség van.

A Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar M veleti Medicina Tanszékével együttm ködve hoztuk létre a Disaster Medic képzési formát, állomány felkészítési rendszert (1. számú ábra).

A kárhelyszíni els segélynyújtó rendszer többszint , a szintek igazodnak a katasztrófavédelem mentési területének szintjeihez és az ott meglév létszámigényekhez, ebb l az els szint a katasztrófavédelmi **kárhelyszíni els segélynyújtó alaptanfolyami végzettség (Disaster Medic 1)**.

A tanfolyam 8 órás képzés, amely feljogosítja, hogy a kárhelyszínen - t zoltási és/vagy m szaki mentési kárterületen - a tanfolyami végzettséggel rendelkező t zoltó **általános els segélynyújtó tevékenységet végezhet önállóan is**.

A második szint a katasztrófavédelmi **kárhelyszíni els segélynyújtó szaktanfolyam, (Disaster Medic 2)**, amelyen már széles vertikumú egészségügyi és taktikai felkészítést kapnak a résztvevők és **kárhelyszíni körülmények között, extrém szituációban, eszköz nélkül és speciális ment eszközökkel végrehajtott mentési és els segély nyújtási feladatokat** is el tudják végezni (2. számú kép). A tanfolyam 80 órás és 50-50 %-ban els segélynyújtással összefügg és mentéstaktikai foglalkozásokból tevődik össze.

Szakmailag indokolt, hogy hosszútávon, rajonként legalább egy-két t zoltó rendelkezzen ezzel a végzettséggel, mert így érhető el, hogy minden beavatkozásnál szakképzett els segélynyújtó van a veszélyes övezetben, aki támogatást tud nyújtani a rászorultaknak (3. számú kép).

A harmadik, egyben legmagasabb szint a katasztrófavédelmi **kárhelyszíni els segélynyújtó instruktori végzettség (Disaster Medic 3)**. Az instruktorok feladata a központilag kidolgozott és kiadott els segélynyújtó felkészítési program alapján az els segélynyújtó alaptanfolyamok (Disaster Medic 1) megszervezése és lebonyolítása, valamint az állomány egészségügyi képzéseiben, továbbképzéseiben való részvétel. A gyakorlati oktatásban a szaktanfolyami végzettség ek is részt vehetnek.

A kárhelyszíni első segélynyújtó rendszer létrehozásának első lépésében a leendő oktatók, vagyis az instruktorok felkészítése történt meg, akik valamilyen egészségügyi, illetve első segélynyújtó szakmai – első sorban mentő-ápolói – elkövettség birtokában dolgoznak a katasztrófavédelmi szervek állományában (4. számú kép). Ezek a továbbiakban – a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kara Munkaügyi Medicina Tanszék orvosainak, oktatóinak felügyeletével – alaptanfolyamokat szervezhetnek és tarthatnak a helyi szervek beavatkozási állománya számára.

Az **instruktori képzésen** a résztvevők **oktatás-módszertani, egészségügyi, mentő-ápolási és mentéstaktikai elméleti és gyakorlati ismereteket kaptak** (5. számú kép), a felkészítés zárásaként vizsgát tettek.

4. A DISASTER MEDICEK (MEDICÁK) ALKALMAZÁSÁNAK LEHET SÉGEI AZ ÁLLOMÁNY FELKÉSZÍTÉSÉBEN

A Disaster Medic program **els rend célja a készenléti beavatkozási állomány szakszer felkészítése** a kárhelyszíni els segélynyújtásra. Annak érdekében, hogy ennek szakszer végrehajtásához rendelkezzenek használható tudással, a képzéssel rendelkező és jelentős szakápolói, mentőápolói tapasztalattal rendelkező tiszti állomány **kiképzési feladatokban való részvételét** az alábbiak szerint célszerű felépíteni.

Az oktatói tevékenység begyakorlásához didaktikailag hasznosnak látszik a Katasztrófavédelmi Oktatási Központ képzési programjaiba való bekapcsolásuk lehetőségének megteremtése a Tiszti II. és a Szerparancsnoki szakképzés keretében.

Fontos szerepet kaphatnak a Gépjárművezetési alaptanfolyam I. moduljában (tiszti gépjárművezetési felkészítés) els segélyismeretek oktatása során.

További lehetőség, hogy a belügyi továbbképzési rendszerben nyilvántartásba vett tanfolyam programjában kijelölt állomány számára önállóan továbbképzéseket vezethetnek le. A készenléti jellegű szolgálatot ellátó állomány részére a folyó kiképzési évben 8 órás továbbképzésként az életveszély-felismerése, katasztrófavédelmi **kárhelyszíni els segélynyújtó alaptanfolyam** megtartására kerülhet sor.

A képzéseket végrehajtó instruktori állomány ezt a tevékenységet munkaköri feladatain túl látja el, ezért valamilyen formában külön díjazásban célszerű részesíteni őket, ezen oktatási tevékenység végrehajtásáért, mely motivációs tényezőként sem elhanyagolható.

A Police Medic tanfolyamot végzett állomány részére összeállított police medic táskamintájára, a Disaster Medic 2-3. képzést végrehajtott állomány részére **mentési sérültellátó táská** beszerzése szükséges és elengedhetetlen a feladatok szakszerű ellátása érdekében, amelynek egészségügyi szempontból szükséges és indokolt összetétele jelenleg kialakítás alatt áll.

5. ÖSSZEGZÉS

A további tervek alapján szeretnénk, hogy **minden a kárhelyszíni beavatkozásban részt vevő t zoltó** rendelkezzen alapszintű első segélynyújtói gyakorlattal. Minden t zoltó szeren legalább egy, magas szintűen felkészített első segélynyújtó, illetve kirendeltségenként 2-3 év távlatában legalább egy instruktort teljesítsen szolgálatot.

A fentiek kialakításával teljesíthetővé válik a szakmai munkavégzés, kárhelyszíni tevékenység során azon Cicerói gondolat, hogy:

„Aegroto dum anima est, spes esse dicitur (A betegbe mindig reményt kell önteni)”

6. FELHASZNÁLT IRODALOM

1. **2011. évi CXXVIII. Törvény** 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról
2. **1996. évi XXXI. Törvény** 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
3. **6/2016. (VI.24.) BM OKF utasítás** 6/2016. (VI.24.) BM OKF utasítás a Tűzoltás-taktikai Szabályzat és a Műszaki Mentési Szabályzat kiadásáról
4. **9/2015. (III. 25.) BM rendelet** 9/2015. (III. 25.) BM rendelet a hivatásos katasztrófavédelmi szerveknél, az önkormányzati és létesítményi tűzoltóságoknál, az önkéntes tűzoltó egyesületeknél, valamint az ez irányú szakágazatokban foglalkoztatottak szakmai képzési követelményeiről és szakmai képzéseiről
5. **4/2012. (XII. 29.) ORFK utasítás.** az általános rendőrségi feladatok ellátására létrehozott szerv mélylégi ellenőrzési és közterületi támogató alegységeiről
6. aok.pte.hu/hu/galeriak/galeria/701 (letöltés időpontja: 2016. december 07.)
7. www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=szervezet_hirek&hirid=4432 (letöltés időpontja: 2016. december 09.)
8. www.bm-tt.hu/assets/letolt/e5konf/nap11I/7_Dr%20Rendeki_Dr_Vajda.pptx, (letöltés időpontja: 2016. december 12.)

Dr. Gubicza József

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Humán Szolgálat Oktatásigazgatási és
Kiképzési Főosztály

Ministry of the, National Directorate General Disaster Management, Hungary

Service for Human Resources Section for Education

jozsef.gubicza@katved.gov.hu

orcid.org/0000-0003-2237-5308

Péter Zsolt

BM OrszágosKatasztrófavédelmi Főigazgatóság Humán Szolgálat Oktatásigazgatási és
KiképzésiFőosztály

Ministry of the,National Directorate General Disaster Management,Hungary

Service for HumanResources Section forEducation

zsolt.peter@katved.gov.hu

orcid.org/0000-0002-9690-5706

Lektorálta

Dr. habil Koródi Gyula t. alezredes, egyetemi docens

NKE Katasztrófavédelmi Intézet

Diriczi Miklós t. ezredes, c. f. iskolai docens

Katasztrófavédelmi Oktatási Központ, igazgató-helyettes

Fotók: Neumann György t. alezredes (KOK)

Forrás:www.katasztrofavedelem.hu



1. számú Újraélesztési gyakorlat



2. számú Mentés a kárhelyszínen



3. számú Disaster Medic felkészítés kárhelyszíni körülmények között

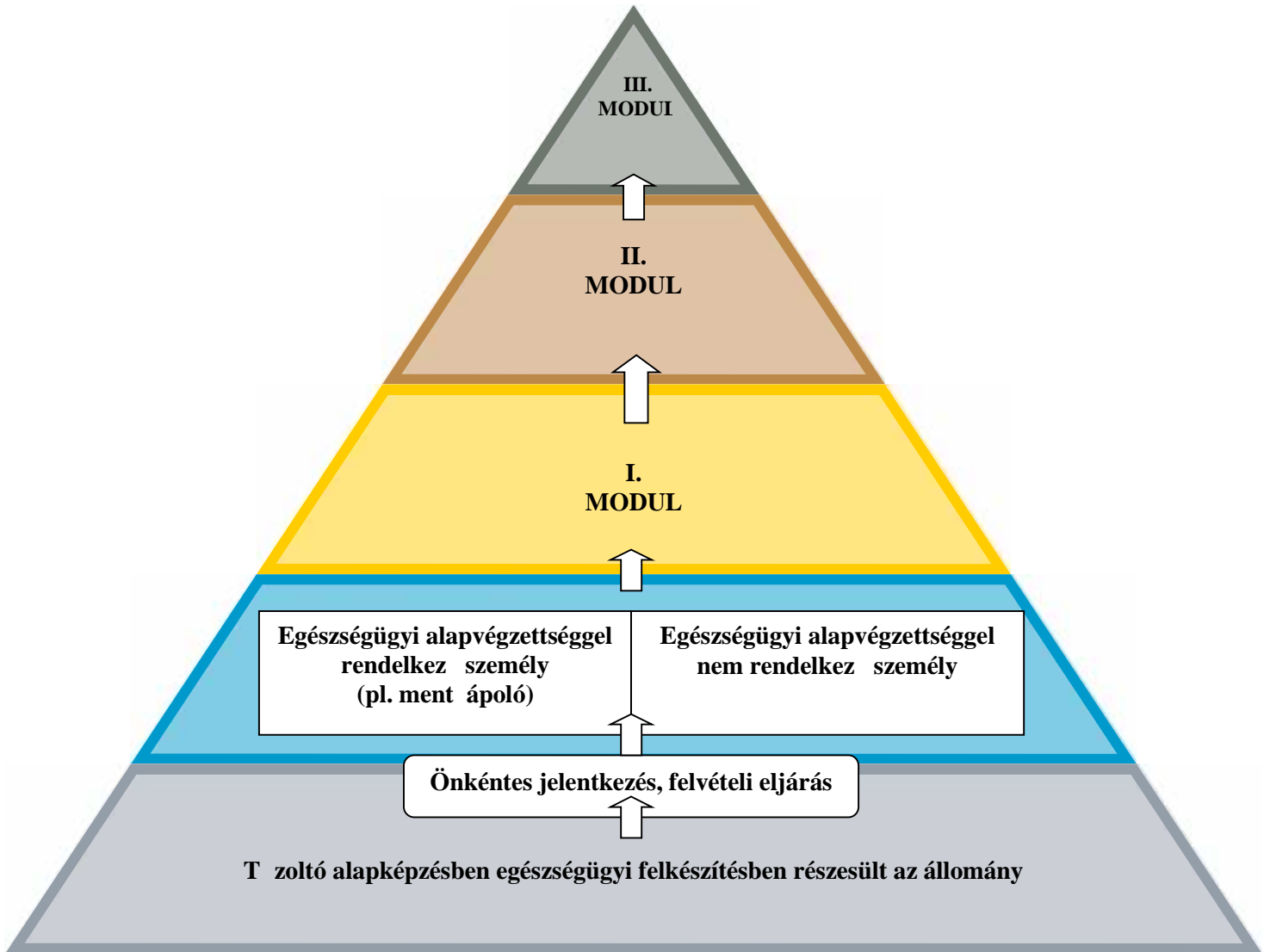


4. számú Disaster Medic felkészítés



5. számú Kárhelyszíni taktikai képzés

Disaster medic felkészítés rendszere
(elvi vázlat)



1. számú ábra

Fumiso Muyambo, Andries Jordaan, Agoston Restas

A POLGÁRI ZAVARGÁSOK HATÁSAI VÁLSÁGHELYZETEKRE A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKBAN

Absztrakt

Bevezetés: Annak ellenére, hogy a Dél-afrikai Köztársaság az egyik legfejlettebb afrikai ország, számos kockázattal néz szembe, amelyek a társadalom szerkezetéből levezethetőek vissza. Az országot az 1994-es demokratikus átalakulása óta polgári zavargások sújtják: idegengyűlölet, sztrájkok, tüntetések a marikana-i bányában, választásokkal kapcsolatos incidensek és diáktüntetések országsszerte. Módszerek: A cikk megírását újságcikkek, még meg nem jelent kéziratok, online blogokra épülő irodalomkutatások, valamint a szerzők saját dél-afrikai tapasztalatai segítette. Eredmények: A dél-afrikai válsághelyzetek kialakulásában a polgári zavargásoknak nyilvánvaló szerepe van. Ezeknek a zavargásoknak a társadalmi, gazdasági, infrastrukturális és politikai hatásai bizonyítják, hogy a helyzet beavatkozást igényel mind az érintettek és a lakosság, mind a kormányzati szereplők részéről egyaránt.

Kulcsszavak: polgári zavargások, idegengyűlölet, válsághelyzet, Dél-afrikai Köztársaság, helyzetfelismerés

THE IMPORTANCE OF CIVIL UNREST IN EMERGENCIES IN DEVELOPING COUNTRIES

Abstract

Introduction: In spite of being one of the most developed countries in Africa, South Africa faces risks related with a violent society. Since the new democratic nation was ushered in 1994, the country has experienced civil unrest; from xenophobia, service delivery-protests, Marikana mine protests, election-related incidents and country-wide student protests. **Methods:** This work is a result of a literature search of newspaper articles, published and unpublished articles and online blogs as well as own experiences in South Africa. **Results:** The prevalence of civil unrest in South Africa has shown its importance in emergencies. Furthermore, the socio-economic, infrastructural and political impact caused makes it a critical emergency issue that requires intervention to protect the public as well as protestors themselves.

Key words: civil unrest, xenophobia, emergency, South Africa, situation awareness

INTRODUCTION

In spite of being one of the most developed countries in Africa, South Africa faces risks related with a violent society. Since the new democratic nation was ushered in 1994, the country has experienced civil unrest; ranging from xenophobic violence, service delivery-protests, Marikana platinum mine protests, election-related incidents and country-wide student protests.

Civil unrest embodies a range of numerous expressions of general dissent which ranges from peaceful protests to armed insurgence. It is a very broad term that legally describes activities by a group of people who intentionally cause disturbances, prevent the normal operation of legitimate business, or cause damage (Coburn et al, 2013; Sternheimer, 2012). The Free

Dictionary (2016) defines unrest as “*a condition of social disturbance, often involving demonstrations or rioting*”. It usually involves a group of people attempting to gain attention for some perceived injustice (Sternheimer, 2012) or challenging conventional public law and order. It is a kind of remonstrance against socio-economic or political problems (Coburn et al, 2013; Colletta, 2004); and at times even taking the matter into their hands in dealing with the ‘problem’ as in the case of xenophobic violence in South Africa. This can be through either peaceful or violent means; and at times the initially peaceful protests end up being violent. According to Coburn et al (2013) civil unrest, civil disorder and civil strife share the same meaning; and is an escalation of social unrest.

According to this definition, civil unrest has progressively become commonplace in South Africa (Lancaster, 2016). The year 2015 stands out as one among many that has undergone significant discontent and evident civil unrest. The country witnessed numerous service-delivery protests and a surge of xenophobic violence that reached a climax in April but continued throughout the year. The largest student demonstrations swept across the country and almost paralyzed tertiary education (Freedom in the World, 2016) which, like the service-delivery protests, became violent. By civil unrest, in this paper, it refers to the use of violence by a group of people to affect, challenge or change the civil or social process or status.

GLOBAL TRENDS OF CIVIL UNREST

The challenge of civil unrest is not unique to South Africa or developing nations for that matter. Other regions of the world have experienced civil unrest which spans across time and space. Figure 1 shows Verisk Maplecroft (2016) Civil Unrest Index (CUI) of 198 countries. In this ranking nations in the Middle East, Africa and Latin America pose the biggest risk. These nations have less developed economies and more unstable political systems than their more developed counterparts in Europe and North America. While France is the last one on the list at number 16, Syria tops the list with such countries as Yemen, Libya, India, Burundi, Mexico, Central Africa Republic, Nigeria, Venezuela, Argentina and Iraq, among others, falling in between. South Africa ranks thirteenth on that list (Verisk Maplecroft, 2016; Martin, 2016).

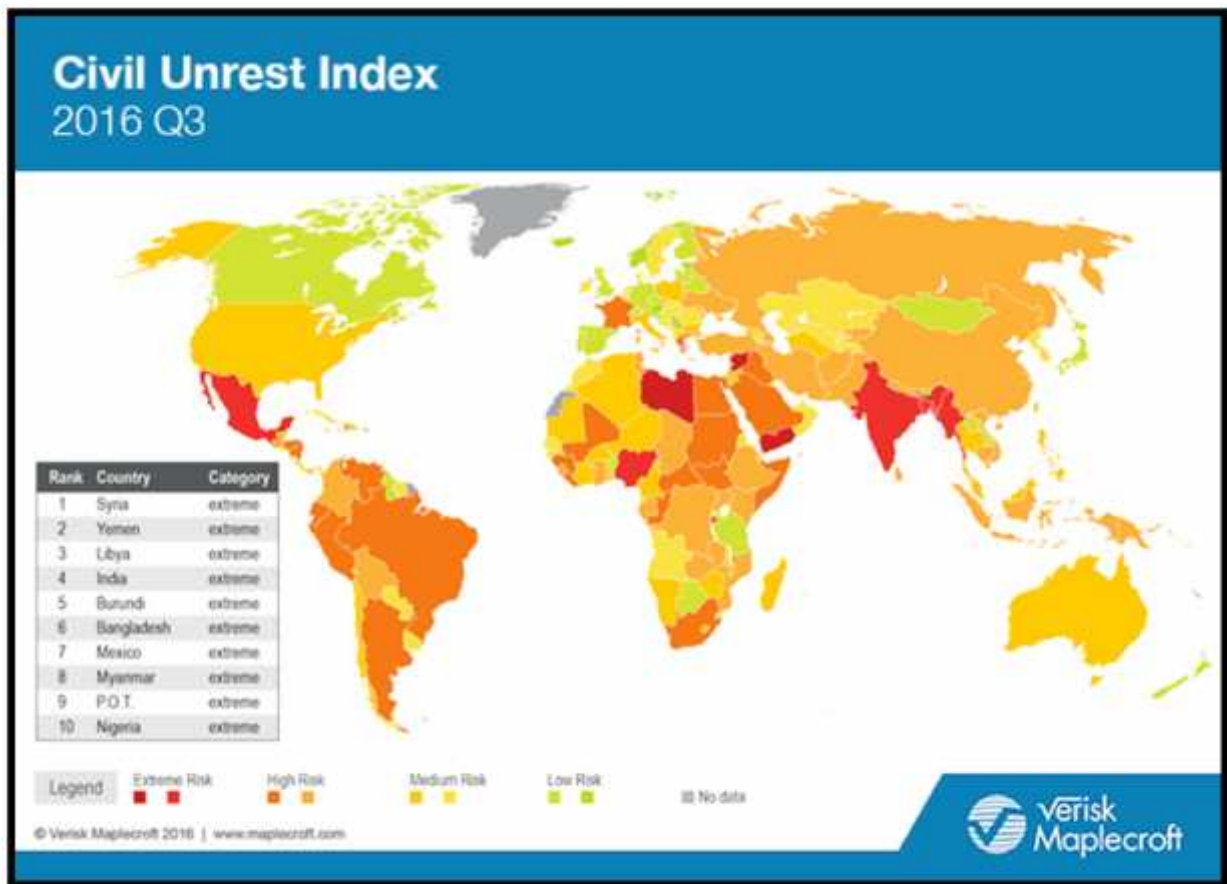


Figure 1: Civil Unrest Index 2016 (Source: Verisk Maplecroft, 2016)

Furthermore, the Global Peace Index (GPI) (2016) reports the slight deterioration of the GPI overall score in comparison with 2015. The rate at which the deterioration has occurred is also faster than the previous year. Once again the Middle East and North Africa had the highest deterioration score compared to other regions. Iceland ranked as the most peaceful, while Syria scored the lowest peace index. South Africa took position 126; as a result of its improvement in the scale of political terror and reduced expenditure in military and arms trade (GPI, 2016; Timeslive, 2016) while its neighbor, Zimbabwe ranked at the 127th position. The GPI, however, does not exclusively focus on civil unrest, but includes other forms of strife such as civil wars.

It is noteworthy to point out that some of the so-called developed democracies, although they may be experiencing less civil unrest at present, they have not been exempt in the past few decades. According to Abhinav (2011) the United States of America is featured four times as having experienced some of the worst recorded riots in the world. In 1921 the nation

witnessed the worst incident of racial rioting in recorded history where hundreds of people died 35 city blocks were destroyed and 10 000 people were made homeless. Some of the riots were the Los Angeles riots of 29 April 1992, Detroit riot of 1967 and the Chicago riots of 5 April 1968 which followed the assassination of Martin Luther King Jr. Europe recorded two riots on that list; the Brixton riots of 10 April 1981 and the recent England riots of 4 August 2011. However, India tops the list with the Bombay riots of 1992 where 900 people perished and people resorted to arson and theft.

CIVIL UNREST IN SOUTH AFRICA

Lancaster (2016) points out that the incidence of civil protests and strikes has significantly increased in South Africa. It has been claimed that South Africans have, over the past decades, developed a culture of protest action as way of politically expressing themselves. The Constitution of South Africa (1996) Section 17, states that, *'Everyone has the right, peacefully and unarmed, to assemble, to demonstrate, to picket and to present petitions.'* The South African Regulation for Gatherings Act 205 of 1993 (RGA) gives effect to this right. It explains that a gathering or assembly of at least fifteen persons on a public road or space is a lawful civil action. Therefore, it is not unlawful for a group of people to gather together and publicly express their views, it is every citizen's right, and that right should be protected.

However, initially peaceful protests have at times ended up being violent resulting in damage to property and sometimes, loss of life. Although it has been challenged as being unreliable, the South African Police Service (SAPS) (2015) annual report showed that out of the 14 740 'crowd-related events' from April 2014 to March 2015 15.5% were classified as unrest-related'. In view of this eruption of violence it becomes imperative for government to ensure that the public is also protected; and finding a balance in this regard can be challenging.

The 2012 Marikana platinum mine six-week strike for salary increase, which started off as a threat eventually became violent. Reports state that violent protests by 3000 rock-drill operators resulted in the death of 34 miners and injury of 78 were (Aljazeera, 2012; IOL, 2012). This incident had significant impact on the political environment in the country. The

aftermath of the Marikana massacre saw some criticism from different sectors. Moreover, there were accusations and counter accusations among the police, politicians and business owners, with concerns over the police's version of the incident (South Africa History Online (SAHO), 2012; Aljazeera, 2012).

71% of election-related incidents prior, during and after the 2014 national elections were violent. A 19% increase in events that turned out violent was recorded in 2015 and 2016. The recent Tshwane election violence threatened South Africa. Rioters resorted to arson; there was looting, burning of buses in some of the townships as well as reports of gunshots. One person was reported dead due to these violent events. Houses were set ablaze and shops that belonged to foreigners were looted (Bateman & Manyathela, 2016; Wicks & Ngoepe, 2016).

Allan & Heese (2016) argue that statistics show that service delivery protests have significantly increased over the past year. Since 2004 the country has experienced such protests, however, they have escalated in both frequency and intensity; usually turning violent after peaceful protests have failed to attract 'positive' attention from authorities (ACLED, 2015). Figure 2 shows the 48 major service delivery protests that were staged against local government from the 1st of January (SABCNEWS, 2014)

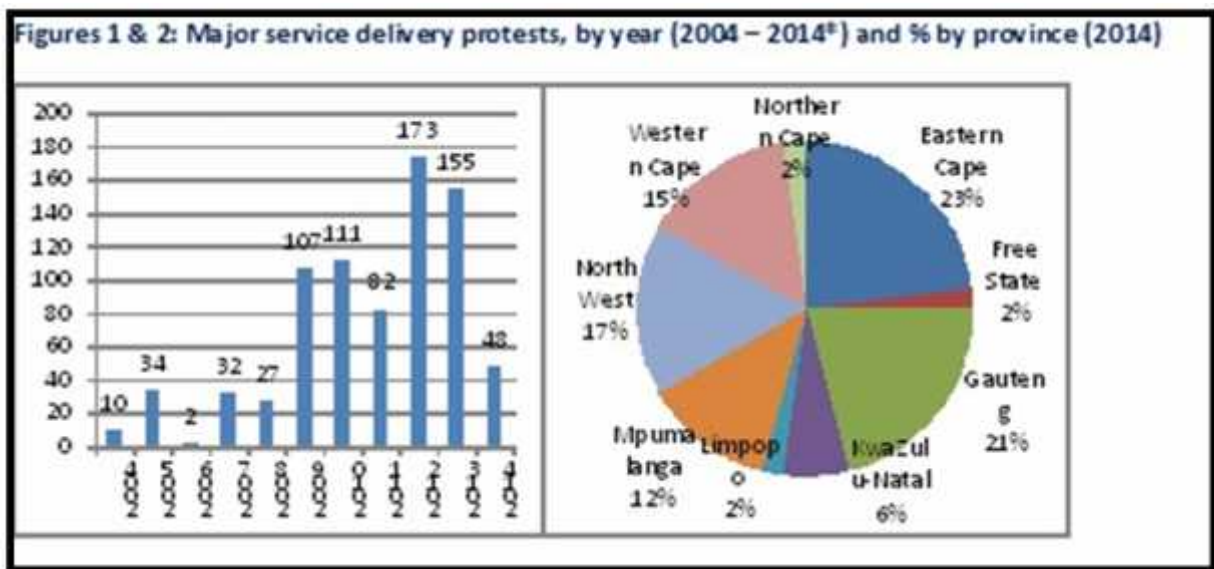


Figure 2: Major service delivery protests 2004-2014 by province (Source: SABC, 2014)

Fuller (2014) states that 430 service delivery protests were recorded between January 2013 and February 2014; which is an average of 33 per month or one every day. In those protests Gauteng was leading in the number of violent protests, KwaZulu-Natal and Limpopo follows

behind. Between January and April 2016 70 recorded service-delivery protests were experienced across the country (Mapumulo, 2016). While experts have blamed political dissatisfaction for the escalation of the violent protests many of them occurred in working class communities with high poverty levels and underdeveloped infrastructure. Water service delivery has been one of the major issues in these protests (Mapumulo, 2016; Tapela, 2016) of which 86% are reported to be characterized by violence (Isaacs, 2016)

The years 2015 and 2016 have witnessed South African universities being turned into centers of civil unrest; the biggest student protests since the end of apartheid in 1994. The “Rhodes Must Fall” protests began on 9 March 2015 against a statue at the University of Cape Town which honors the late Cecil John Rhodes, a former British colonizer in Southern Africa. Then in October 2015 a new wave of protests erupted under the banner “#FeesMustFall” demanding that tertiary education be free, beginning with the poor and ‘missing middle’- those who cannot afford to pay for such education. They engulfed the whole country with more violence than the March protests against cultural icons (BBC, 2016; Aljazeera 2016; ACLED, 2015) with 26 universities actively participating (Wild, 2016). The Figure below shows the prevalence of civil unrest between February and October 2015.

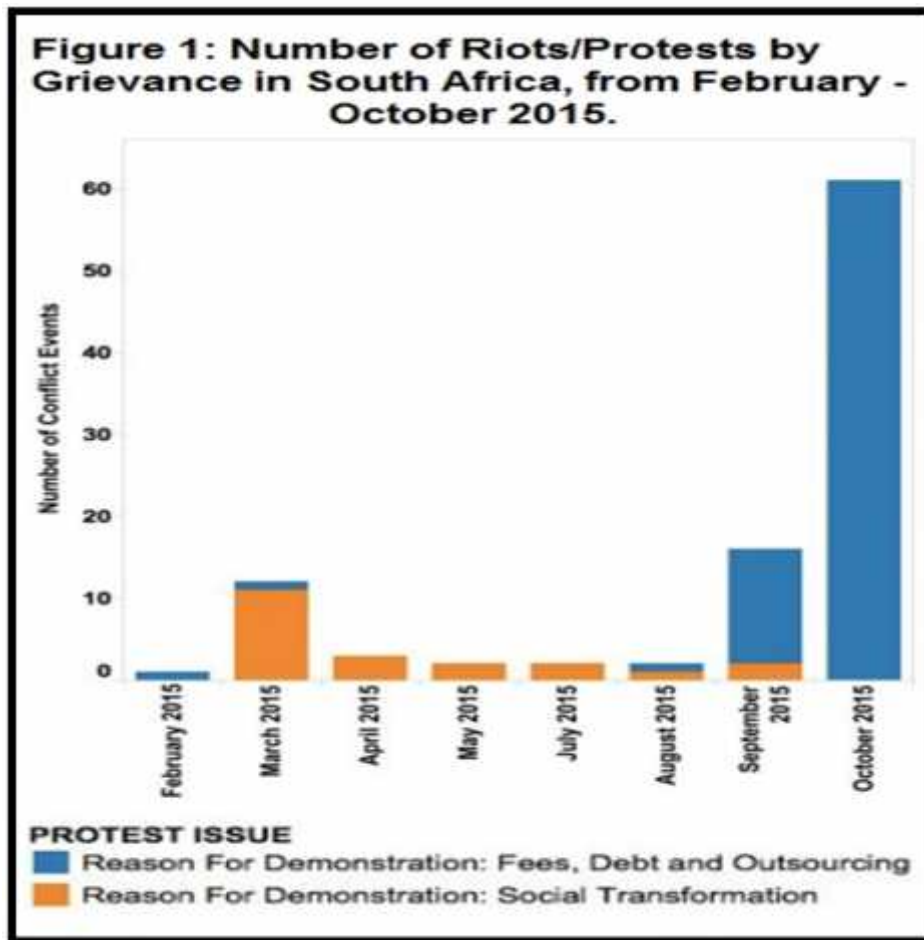


Figure 3: Prevalence of riots/protests between February and October 2015 (Source: ACLED, 2015)

Since 1994 South Africa has been laden with xenophobic violence against foreign nationals with 2008 xenophobic situation being formally declared a “disaster” Amnesty International (2008) which will be discussed in more detail in the following section.

XENOPHOBIC VIOLENCE IN SOUTH AFRICA: A CASE STUDY

The end of apartheid in the early 1990s opened South Africa’s borders to many migrants from across the world. Many African nationals from outside the country sought refuge from political strife and poverty in their countries of birth (Haffejee, 2015). Enduring xenophobic violence occurrences, however, indicate that attacks on African foreign nationals have

become a feature in South Africa and can erupt at any time (Vahed& Desai, 2013). The following Table shows the xenophobic violence activity since 1998; (SAHO, 2016; Wikipedia, 2016; Patel & Essa, 2015; Hickel, 2014)

Table 1: Xenophobic violence activity from 1998

Year	Xenophobic activity
1998	3 Senegalese thrown out of a moving train
2000	7 foreigners killed in Cape Flats
2001	Attacks – no mortality records
2005	4 people killed in Olievenhoutbosch
2006	47 Somalis killed
2007	Attacks – no mortality records
2008	At least 62 recorded deaths (*declared a disaster)
2009	Attacks – no recorded deaths
2012	Attacks in Cape Town and Botsabelo, Free State
2013-2014	5 reported were killed
2015	8 deaths were recorded
2016	Attacks following political riots in City of Tshwane

In South Africa xenophobia is one of the chief drivers of urban violence since the new democratic nation was born. Urban dictionary (2016) defines xenophobia as a term that denotes “a phobic attitude towards foreigners or strangers or even of the unknown”. Two Greek words were combined to form ‘xenophobia’, which are ‘xenos’ which means ‘stranger’ and ‘phobos’ meaning ‘fear’ (Mudaliar, 2015). Xenophobia in South Africa, however, is not just been attitudinally oriented but also manifests itself in a violently destructive manner to the point of burning people alive. The given definition, therefore, is misleading in the South African context where xenophobia is laden with violence (Naidu, Dippenaar&Kariuki, 2016; Harris, 2001; Tshitereke, 1999; Kollapan, 1999). The term ‘xenophobia’ in this study embraces a negative attitude and a practice of violence.

IMPACT OF CIVIL UNREST

Civil unrest in all its kind, especially if it is violent, results in devastating losses where property is destroyed and life can be lost. The Marikana mine protest resulted in 34 miners dead and 78 injured (Aljazeera, 2012); that means families left without fathers and husbands and sons who were bread winners. The more the fatherless and widows the greater the chances of poverty. Figure 4 shows the civil unrest in South Africa, particularly student unrest and service delivery protests.

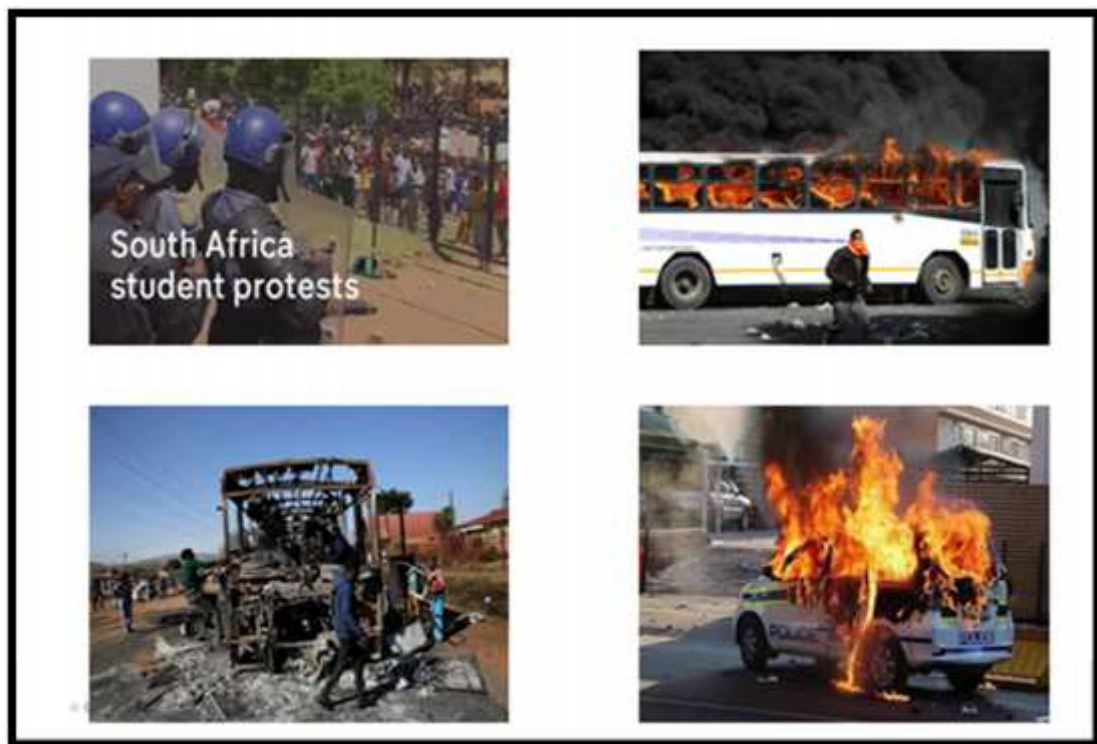


Figure 4: Impact of civil unrest (*Authors' compilation, from internet*)

As shown in Figure 5, xenophobia has caused tremendous damage to lives and livelihoods as well as damage to property.



Figure 5: Xenophobia (*Author's compilation, from internet*)

One of the most extreme and deadliest of these events was the 2008 xenophobic violence disaster where at least 62 lives were recorded killed and more than 100 000 were displaced (SAHO, 2016; Vahed & Desai, 2013). A critical question would be: How many lives should be lost for an incident to be a 'disaster'? When should the government and other stakeholders take decisive action to intervene and endeavor to stop or prevent loss due to civil violence? One life lost is a tragedy and is irreplaceable.

Xenophobic violence has also cost the South African government its treasured reputation (IRIN, 2008; IRIN, 2009; The Guardian, 2011) as a true "rainbow nation" that is inclusive and tolerant and respecting human rights as embodied in its constitution of 1996 (Patel & Essa, 2015; Adjai & Lazaridis, 2013). For example, The Guardian (2011) reports that South Africa was extremely lowly rated by evaluators from the African Peer Review Mechanism (APRM) Monitoring Project stating that the officials had failed to put xenophobia as top priority. BBC NEWS (2015) also reports that a Zambian radio station, One Africa FM, protested against xenophobia. It stated that violence against African migrants refutes African unity which the African fathers fought for. Xenophobia undermines the gains the country has achieved in integrating in the African continent as a champion of human rights, tolerance and prosperity (Clotney, 2015; Landau, Ramjathan-Keogh, & Sigh, 2005).

Fuller (2014) reports that 10 people had died by February 2014 during service delivery protests. Property has been damaged due to protesters setting fire to government buildings, private properties, homes that belong to government officials as well as vehicles that are set ablaze or overturned during protests. Fuller proceeds to note that the unfortunate thing is that insurers do not provide cover for asset damage during civil unrest. However, there is only one organization in South Africa that covers damage due to civil unrest and other kind of violence-induced damages; Sasria SOC Limited.

The effect of student protests has been felt by the students themselves, having their classes stopped. Students and uniformed forces have been injured, buildings burned and furniture burned and vehicles also destroyed in the violence. Moreover, there is expected effect on funding for research as well damage on international collaborations with other universities as well as discouraging prospective foreign students (Wild, 2016)

VULNERABILITY

The most vulnerable in civil unrest in South Africa, except election-related violence, are the black, African people or students. They are the poor and disenfranchised South Africans who live in the townships or informal settlements. They are either part of the working class or they are unemployed (Patel & Essa, 2015). It is noteworthy to point out that with xenophobia, a very particular demographic was attacked; the African foreigners. Moreover, most of those who are affected live in the townships or informal settlements. Other foreigners such as of European, Indian or Asian origin were not attacked. However, it is reported that about a third of the victims are South Africans (Patel & Essa, 2015).

WHAT CONSTITUTES AN EMERGENCY?

According to United Nations Office of Disaster Risk Reduction (2007) an “*emergency is a threatening condition that requires urgent action. Effective emergency action can avoid the escalation of an event into a disaster. The expression ‘disaster management’ is sometimes used instead of emergency management*”. Global Mountain Solutions (GMS) (2016) echoes the same definition and explains that it can pose “*an immediate risk to health, life, property, or environment*”. The characteristic of civil unrest in South Africa is that the prevalence has been high, with student protests, service delivery riots, and election-related protests as well as xenophobic violence that have lingered on for about two decades now. Violence, especially when perpetrated by a group of people always threatens the normal functioning of a community. The escalation of civil unrest in South Africa, the social, economic, I infrastructural and political damage that it causes shows the importance of intervention. Mangeri (2016) emphasizes that emergency management, law enforcement, fire service and others should work together to prepare for public gatherings in case civil unrest breaks out.

CONCLUSION

Civil unrest is a critical emergency issue that demands attention from such stakeholders as government, disaster management; in addition to the police who have always been at the center of response. This paper discussed the prevalence of civil unrest in South Africa, including its escalation during the past recent years. The various kinds of civil unrest have caused devastating impacts on the people’s social life. Lives have been lost, while some have been injured and still thousands others displaced. A lot of damage has been caused as well on the infrastructure, homes and business property. The economy definitely suffers negative impacts as a result of civil unrest. This paper also shows that the political position of South Africa as an inclusive nation has also undergone some damage in the face of xenophobic violence.

REFERENCES

Abhinav Top 10 Worst Riots September 4, 2011 Retrieved from:

<http://listverse.com/2011/09/04/top-10-worst-riots/> [Accessed: 15/11/16]

ACLED (2015) South Africa – November 2015 Update: Real Time Analysis of Political Violence across Africa Retrieved from: <http://www.crisis.acleddata.com/south-africa-november-2015-update/> [Accessed: 15/11/16]

Adjai, C. & Lazaridis, G. (2013). Migration, Xenophobia and New Racism in Post-Apartheid South Africa International Journal of Social Science Studies, 2013, vol. 1, issue 1, pages 192-205

Allan, K. & Heese, K. (2016) Understanding why service delivery protests take place and who is to blame. Retrieved from:

http://www.municipaliq.co.za/publications/articles/sunday_indep.pdf [Accessed: 20/11/16]

Aljazeera (2016) South Africa: University fee protests turn violent: Dozens arrested at Johannesburg's University of the Witwatersrand during protests demanding free tertiary education. 11th October Retrieved from:

<http://www.aljazeera.com/indepth/inpictures/2016/09/south-africa-students-fees-protests-turn-violent-160921071225187.html> [Accessed 15/11/16]

Aljazeera (2012) 'Dozens killed in South Africa mine shooting', from Aljazeera, [online] Retrieved from: www.aljazeera.com [Accessed: 20/11/16]

Amnesty International (2008) South Africa: "Talk for us Please": Limited options facing individuals displaced by xenophobic violence. Amnesty International Camp Report. AI Index: AFR 53/012/2008

Anderson, T. (2010) To Study the Use of Unmanned aerial Vehicles in Obtaining Bushfire Intelligence. Tim Anderson Churchill Fellowship Report: Improving **bushfire intelligence** through **the use of Unmanned Aerial Vehicles (UAV)** The Winston Churchill Memorial Trust of Australia

Bateman, B. & Manyathela, C. (2016) #Tshwaneunrest labeled 'pure thuggery,' protests rage on. *Eyewitness News*. 21st June. Retrieved from: <http://ewn.co.za/2016/06/21/Violence-in-Atteridgeville-in-pure-thuggery-Mantashe> [Accessed; 20/11/16]

BBC NEWS (2015) South Africa Xenophobia: Africa Reacts. (Online) 17th Apr. Retrieved from: <http://www.bbc.com/news/world-africa-32354993> [Accessed 04/05/16]

Clottey, P. (2015). South Africa Moves to End Xenophobic Violence. *Voice of America*. 16th Apr. (Online) Retrieved from: <http://www.voanews.com/content/south-africa-moves-to-end-xenophobic-violence/2723255.html> [Accessed 05/05/16]

Coburn, A., Walsh, J. Hartley, R. Bowman, G. and Ruffle, S. (2013) Social Unrest. Cambridge Centre for Risk Studies Working Paper Series, Working Paper 201312.01

Colletta, N.J. (2004) Human-Driven Disasters: Violent Conflict, Terrorism and Technology. Sustainable Development Technical Papers Series, ENV-143, 1300 New York Avenue, N.W. Washington, D.C. 20577

Constitution of South Africa (1996)

Cotterill, J. (2016) Violent student protests threaten to close South African Universities Retrieved from: <https://www.ft.com/content/845e57a6-8c87-11e6-8cb7-e7ada1d123b1> [Accessed: 16/11/16]

Dorn, A. W. (2011). *Keeping Watch: Monitoring, Technology & Innovation in UN Peace Operations*. Tokyo: United Nations University Press

Freedom in the World (2016) <https://freedomhouse.org/report/freedom-world/2016/south-africa> Retrieved from: <https://freedomhouse.org/report/freedom-world/2016/south-africa> [Accessed: 14/11/16]

Fuller, G. (2014) The risk of riots and civil unrest Retrieved from: <https://www.cover.co.za/the-risk-of-riots/> [Accessed: 20/11/16]

Gasque, L. (2015). *The Effective Use of Unmanned Aerial Vehicles for Local Law Enforcement* (MSc) Thesis, Middle Tennessee State University, Tennessee

Global Mountain Solutions (GMS) (2016) Retrieved from: <https://www.mountain-solutions.net/resources/blog/what-constitutes-emergency1/>

Global Peace Index (GPI) (2016) Ten Years of Measuring Peace. Report 2, Institute of Economics & Peace

Haffeejee, I. (2015). *Xenophobia in South Africa* (Online) 3rd May. Retrieved from: <http://www.aljazeera.com/indepth/inpictures/2015/05/xenophobia-south-africa-150501090636029.html>[Accessed 15/04/16]

Harris, B. (2001). *A Foreign Experience: Violence, Crime and Xenophobia during South Africa's transition*. Johannesburg, Centre for the Study of Violence and Reconciliation

Hickel, J. (2014) *Xenophobia in South Africa: Order, Chaos, and the Moral Economy of Witchcraft*. Cultural Anthropology, American Anthropological Association, 29 (1) pp.103-127

IOL, (2012) 'Lonmin massacre: a timeline', from Independent Online SA, 17th August [online], Retrieved from: www.iol.co.za [Accessed: 19/11/16]

IRIN NEWS (2009). *Act 11 of Xenophobia Waiting in the Wings*. (Online) 12th Mar, Retrieved from: <http://www.irinnews.org/news/2009/03/12> [Accessed 20/11/16]

IRIN NEWS (2008) *Xenophobia in South Africa*. (Online) 19th Nov. Retrieved from: <http://www.ngopulse.org/article/xenophobia-south-africa> [Accessed 20/11/16]

Isaacs, L. (2016) 'Violent service delivery protests on the rise' *Eyewitness News* 26th May, Retrieved from: <http://ewn.co.za/2016/05/26/86-percent-service-delivery-protests-characterised-by-violence---Municipal-IQ> [Accessed: 19/11/16]

Kollapan, J. (1999). *Xenophobia in South Africa: The Challenge to Forced Migration*. Unpublished seminar, 7 October. Graduate School: University of the Witwatersrand

Lancaster, L. (2016) At the heart of discontent: Measuring public violence in South Africa. Institute for Security Studies, ISS Paper 292[accessed: 17/11/16]

Landau, L.B., Ramjathan-Keogh, K. & Sigh, G. (2005) Xenophobia in South Africa and Problems Related to it. Forced Migration Working Paper Series #13, Forced Migration Studies Programme, University of the Witwatersrand, Johannesburg.

Mangeri, A.S. (2016) Preparing for protests, civil unrest requires coordination among agencies. American Military University. Retrieved from: <http://www.homeland1.com/homeland-security-columnists/in-public-safety/articles/119758279-preparing-for-protests-civil-unrest-requires-coordination-among-agencies/>

Mapumulo, Z. (2016) Service delivery protests intensifying in run-up to elections. City Press, 3rd June, Retrieved from: <http://city-press.news24.com/News/service-delivery-protests-intensifying-in-run-up-to-elections-20160603> [Accessed 20/11/16]

Martin, W. (2016) The 16 countries with the most civil unrest. *Business Insider*. Retrieved from: <http://uk.businessinsider.com/countries-with-the-highest-risk-of-civil-unrest-worldwide-2016-8/#13-south-africa--south-africa-is-among-the-most-developed-nations-in-africa-but-that-does-not-mean-it-is-exempt-to-the-threat-of-civil-unrest-it-scores-highly-in-the-index-among-strong-developing-nations-4> [Accessed: 19/11/16]

Mudaliar, A. (2015). Examples of Xenophobia from Various Parts of the World. (Online) Retrieved from: <http://www.buzzle.com/articles/examples-of-xenophobia-from-various-parts-of-the-world.html> [Accessed 19/11/16]

Naidu, R., Dippennar, J. & Kariuki, P. (2016) *When Xenophobia Rears Its Ugly Head: A Challenge to Responsible and Responsive Governance*. (Online) Retrieved from: <http://www.mott.org/files/pubs/WhenXenophobiaRearsItsUglyHead.pdf> [Accessed 20/11/16]

Patel, K. and Essa, A. (2015) No Place Like Home
<http://interactive.aljazeera.com/aje/2015/xenophobiasouthafrica/>

SABC NEWS(2014) Electioneering calms down service delivery protests 7th April, Retrieved from: <http://www.sabc.co.za/news/a/faf57780438c60dabb57fb806cf46596/Electioneeringundefinedcalmsundefineddownundefinedserviceundefineddeliveryundefinedprotests-20140704> [Accessed: 20/11/16]

South Africa History Online (SAHO) (2014) Marikana Massacre 16th August 2012 Retrieved from: <http://www.sahistory.org.za/article/marikana-massacre-16-august-2012> [Accessed: 20/11/16]

SAPS Strategy, Research, Monitoring and Evaluation (2015) South Africa Police Service :Annual Report for 2014/2015 Financial Year – Department of Police. Vote 25. Retrieved from:http://www.saps.gov.za/about/stratframework/annual_report/2014_2015/SAPS_AR_2014-15_for_viewing.pdf[Accessed:22/11/16]

South Africa, Regulation of Gatherings Act (Act 205 of 1993).

Sternheimer, K. (2012) Everyday Sociology Blog: Civil Unrest, Riots, and Rebellions: What's the Difference? 3rd May, Retrieved from: <http://www.everydaysociologyblog.com/2012/05/civil-unrest-riots-and-rebellions-whats-the-difference.html> [Accessed: 02/11/16]

Tapela, B. (2016) Social protests and water service delivery in South Africa. *Local Government Action*, Retrieved from: <http://www.localgovernmentaction.org/blog/social-protests-and-water-service-delivery-south-africa> [Accessed: 20/11/16]

The Free Dictionary (2016) Retrieved from: <http://www.thefreedictionary.com/unrest> [Accessed: 02/11/16]

The Guardian (2011).South Africa Fails to Stop Rise in Xenophobia. (Online) 5th Jul. Retrieved from: <http://www.theguardian.com/global-development/2011/jul/05/south-africa-rise-xenophobia> [Accessed 18/11/16]

Timeslive (2016) Civil unrest and crime warning for South Africa. 8th June, Retrieved from: <http://www.timeslive.co.za/local/2016/06/08/Civil-unrest-and-crime-warning-for-South-Africa> [Accessed:18/11/16]

Tshitereke, C. (1999). Xenophobia and relative deprivation, *Crossings*, 3(2) pp. 4-5.

Urban Dictionary (2016) *Xenophobia* (Online) Retrieved from: <http://www.urbandictionary.com/define.php?term=Xenophobia> [Accessed 20/11/16]

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR) (2007) Terminology. Retrieved from: <https://www.unisdr.org/we/inform/terminology>

Vahed, G. & Desai, A. (2013). The May 2008 Xenophobic Violence in South Africa: Antecedents and Aftermath. *Alteration Special Edition*7, pp.145-175

Verisk Maplecroft (2016) Civil Unrest Index (CUI) Retrieved from:

<https://maplecroft.com/portfolio/new-analysis/2016/08/03/civil-unrest-companies-face-higher-risk-disruption-france-any-other-western-economy-global-index/> [Accessed: 18/11/16]

Wicks, J. & Ngoepe, K. (2016) Cops brace for violence as Tshwane smolders. *News24*. 22nd June. Retrieved from: <http://www.news24.com/elections/news/cops-brace-for-violence-as-tshwane-smolders-20160622> [Accessed;20/11/16]

Wikipedia (2016) Xenophobia in South Africa Retrieved from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Xenophobia_in_South_Africa [Accessed 16/11/16]

Wild, S. (2016) Violence escalates at South African universities: Protests over rising tuition fees have stopped classes, closed institutions and slowed research. 24th October, Retrieved from: <http://www.nature.com/news/violence-escalates-at-south-african-universities-1.20869> [Accessed: 20/11/16]

Fumiso Muyambo

PhD student, Disaster Management Training and Education Centre for Africa (DiMTEC), Faculty of Natural and Agricultural Sciences; University of the Free State, Bloemfontein, South Africa

fummmie@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3827-2434

Andries Jordaan

Director, Disaster Management Training and Education Centre for Africa (DiMTEC), Faculty of Natural and Agricultural Sciences, University of the Free State; Bloemfontein, South Africa

jordaana@ufs.ac.za

ORCID: 0000-0002-5169-7851

Agoston Restas

Head of Department, Department of Fire Protection and Rescue Control, Institute of Disaster Management, National University of Public Service, Budapest, Hungary

Restas.Agoston@uni-nke.hu

ORCID: 0000-0003-4886-0117

Lektorálta:

Dr. Pántya Péter, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet

Kuk Enik Eszter, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet (nyelvi)

Andrea Majlingova

ÚJÍTÁSOK A KATASZTRÓFAVÉDELEM TERÜLETÉN SZLOVÁKIÁBAN

Absztrakt

A cikk a katasztrófavédelem területén bevezetett újításokat mutatja be, különös tekintettel a Szlovák Köztársaság árvízvédelmére. Az eredmények mellett a cikk ismerteti az árvíz kockázat értékelésére alkalmazott módszereket, az árvízmodellezést és a lakosság ellenálló-képességének növelése érdekében tett lépéseket.

Kulcsszavak: katasztrófavédelem, árvízvédelem, modellezés, kockázat, mentési tevékenység, Szlovák Köztársaság

INNOVATIONS IN DISASTER MANAGEMENT IN SLOVAKIA

Abstract

In the paper, there are introduced the innovations in disaster management, especially in the flood protection sphere in the Slovak Republic. There are introduced not only the results, but also the methodologies applied to assess the flood risk, modelling of flood as well as the approaches to increase the level of resilience of the population.

Key words: disaster management, flood protection, modelling, risk, rescue services, Slovak Republic

INTRODUCTION

The flood protection is such an activity that is aimed at reducing the flood risk at flood threaten territory, flooding prevention, and mitigation of the adverse consequences of flooding for human health, the environment, cultural heritage and the economic activities.

New approaches to flood protection have been transposed into national legislation, especially after Slovakia's accession to the European Union. These approaches are particularly aimed at preventing flooding and minimising their consequences.

Mainly because of the transboundary nature of floods and the need to improve the situation in the field of flood prevention, the European Commission proposed a common approach to flood risk management. For this reason, the plans for the organization of flood protection in the Slovak Republic passed a new comprehensive treatment. Municipality has an important and decisive role in the field of flood protection currently. Its roles and responsibilities consist of various positions of flood authorities. Municipalities are committed the corporate executives, managers (owners, users) of water bodies and other objects threatened by floods to implement the measures related to flood protection, in terms of the flood protection plans. The new concept of flood protection takes into account and use all the experience gained in implementing the flood protection in recent years. In addition to the specific tasks of the municipal authorities and their components (e.g. municipality voluntary fire brigades), managers of water flows, there are determined the specific tasks to other bodies, organizations and citizens of the Slovak Republic. One of the key issues of flood protection is the flood risk management.

The principle of risk management is guiding the processes, resulting in the identification of risks, their purposeful reduction and minimizing the likelihood of crises. Risk management process, referenced to the system with the human factor, has to reduce the risk to a socially acceptable level through the legislative, administrative, technical and social measures implemented at all stages of risk development. The basis for risk management is a thought process that is based on information about possible threats / hazards on the one hand and the opportunities and resources to minimize the risk, on the other hand. The objective of risk management is to use all available resources to prevent the breaking out the security / safety risks into the crisis situations (Reitspies et al., 2004).

When assessing the flood risk, we are essentially expressing the economic risk. The consequences of the flood risk reflect the extent of the damages likely level (estimated, possible), losses or other negative consequences which may result, because of activation of flood risk, in immediate flood danger.

METHODOLOGY TO ASSESS THE FLOOD RISK

In this part of the paper are described the different methodologies for assessment of selected components of flood risk, namely susceptibility, vulnerability and resilience.

Susceptibility is a system property closely linked to the system sensitivity to be damaged by the negative phenomenon action. Vulnerability represents potential impacts of an emergency, respectively the damages caused by the action of negative phenomenon. Resilience can be introduced in terms of preventive measures and measures relating to minimizing the effects of emergencies.

METHODOLOGY TO ASSESS THE SUSCEPTIBILITY TO FLOOD

The first component of flood risk is the susceptibility of a territory to flood. In terms of susceptibility of an area to flood, we must consider not only the kind of floods (caused by torrential rain, ice drifts), but also the environment for which the analysis is performed (forest, inhabited area). According to the type and nature of the environment, there is also different assessment methodology used.

The issue of determining the susceptibility of an area to floods, using the existing geodata about the area, as well as the application of geographic information systems in the assessment, was the subject of solution of a number of research works. An example of one of them is introduced in the work of Majlingová, Sedliak, Komjáhy [2]. In the work is presented one of the approaches to flood risk assessment in the border region Slovakia - Hungary. The experimental site is the catchment of the river Bodva. Besides this work other innovations are

also known from this area – Bodva valley – even if that focused on forest fires. Restas reported an installation of an early warning forest fire detection system [3] and also a drone applications [4] [5], moreover drone was used not only for supporting forest fire management but in case of flood management too [6].

This approach is focusing mainly the assessment of the susceptibility of the catchment to the flood. The work deals not only with the assessment of the susceptibility of catchment, but also focuses on defining the critical points that have a significant effect on the formation of analyses of this kind. The susceptibility of Bodva River catchment area was evaluated based on factors such as the erosion factor of torrential rainfall efficiency, soil loss due to the torrential rainfall, expressed as the amount of eroded soil, slope of the terrain and the land use. All these factors were classified into classes based on severity (weight), which they affect the formation of floods. The methodology described herein is suitable for use in any catchment. The only limitation is the availability of data on this area. This method is suitable for processing using the spatial analysis, respectively geodata at scale of 1:50,000.

Already in 2012, there has been published a methodology for assessing the susceptibility of the territory (natural environment) to flood, on the basis of forestry data[7] - data related to the selected parameters of forest environment. This methodology, in view of the spatial resolution of the input data, respectively geodata, is suitable for processing the spatial analysis using the geodata at scale of 1:10,000. The work deals with the assessment of the susceptibility of the catchment of the Huava stream to flood. Studied Huava stream catchment is located on the territory of the Protected Landscape and Biospheric Reserve Polana. The assessment of overall susceptibility to flood is based on the multicriterial evaluation of environmental factors that crucially affect the hydrological cycle in the studied territory. It is the bedrock, soil types, groups of forest types, degree of ecological stability, the use of non-forest landscape and potential run-off. The methodology is based on processing and subsequent synthesis of the data in the GIS environment. The result is the determination of categories according to assessed susceptibility to flood in the studied catchment and creation of a map showing the spatial representation of the different categories in this catchment.

To automate the process of assessing the susceptibility to flood in terms of the above mentioned methodology, there was developed and built a decision model [8]. In the work of Majlingova and Galla [8], there is introduced an approach to the assessment of the susceptibility of an area, which provides a danger to people and the environment from the

perspective of two hazards - floods and fires in the natural environment. To assess the susceptibility of an area, there has been applied a method of multi-criteria analysis (MCDA) and an environment of the spatial decision support systems. For the automation of the entire process of decision-making, the decision model was built. The experimental area was the territory of the Breznodistrict. The susceptibility assessment results are immediately applicable in practice of the crisis management and civil protection at the district level.

The basic characteristic, common to all Slovak rivers, is the increased flow in spring time, low flow in summer and in winter, with a slight increase during the late autumn. Moreover, the increased flow rate in the spring is not caused by excessive precipitation, since the precipitation in this period is minimal. Therefore, the regime of monthly rainfall is expressed as a long term average. The increase in spring run-off is due to the accumulated melting of snow in winter. This fact is related to the occurrence of the threat of spring flooding in the catchment. In the work of Hríbik et al. [9] is introduced an approach for assessing the susceptibility of an area to spring flood, caused by melting of snow in mountain areas, based on modelling the spatial distribution of snow, snow water equivalent values analysis and its impact on the flow rate values of the studied catchment.

METHODOLOGY TO ASSESS THE VULNERABILITY TO FLOOD

For purposes of assessing the vulnerability to flood, it is appropriate to use the tools specified for modelling and simulation of phenomena. These are often available as an Open Source software solutions to work with them is not required the purchase of license. One of such tools is the HEC-RAS hydrodynamic model for modelling the extent of the flood zone. The alternative to HEC-RAS is the MIKE commercial software to work with which it is necessary to buy a license. Both software environments are deployed in flood risk management practice in Slovakia, whether at Slovak Water Management Enterprise or DHI Slovakia.

HEC-RAS – a hydrodynamic model designed to allow one-dimensional (1D) hydraulic calculations for the implementation of the entire network of natural and artificial water channels (streams). The model consists of four components of one-dimensional analysis of the watercourse: calculations of steady flow water surface profile); unsteady flow simulation; calculations of movable boundary sediment transport; and analysis of water quality. A key

element is that all the four components share the common geometrical representation of data and common routines of calculation of geometric and hydraulic properties. Besides the four components, the model includes a number of hydraulic design elements which may be used if the basic profiles of water surface are calculated (www.hec.usage.army.mil/software).

HEC-GeoRAS - the set of processes, tools and services for processing the geospatial data in ArcGIS environment, using a graphical user interface (GUI). This interface allows the preparation of geometric data for their subsequent import into the HEC-RAS environment and processing of the simulation results exported from the HEC-RAS hydrodynamic model. To create a file for importing, it is required to have a digital elevation model of the river system in the area in the ArcInfo TIN format. A series of line layers relevant for the creation of geometric data for the HEC-RAS model is generated. These layers include: Stream Centerline, Flow Path Centerline (not required), Main Channel Banks (not required), and Cross Section Cut Lines, all of them belong under the RAS Themes Menu. Other RAS Themes (RAS layers) can be created / used to extract other geometric data and their subsequent import into the HEC-RAS environment (www.hec.usage.army.mil/software).

MIKE FLOOD - provides complex of tools for flood modelling, which are characterized by the flexibility of connections between 1D and 2D models. It allows simulate virtually any situation associated with floods on the rivers, in flood plains, urban and coastal areas. MIKE FLOOD is also used for water quality analysis and offers tools for both hydrodynamic modelling and simulation of the transport of pollutants. It is accepted by the US Agency FEMA (Federal Emergency Management Agency) as part of a national program of insurance against floods.

MIKE Urban - is a combination of modelling and GIS for mapping water in the city. It contains information on all waterways in the city, the public water supply systems, drainage systems for intensive storms and sewage systems.

In practice, often is used a combination of both of the above systems, based on the results that can be identified flood endangered area, identify populations and infrastructure at-risk and to plan the evacuation of the population or manage the flood prevention and rescue works.

The implementation of the HEC-RAS model in the process of assessing the vulnerability of an area (urban area) to flood in Slovakia was focused in several works (see Lubinszká,

Majlingová [10]; Majlingová, Boguská, Monoši [11], Majlingová Galla [8] and Majlingová Galla [12]).

There is exemplified one of them [12]. In the work [12] is introduced an approach and also results of the flood risk analysis of in the Poprad town and in Poprad district, and also of Banska Bystrica town [13]. Individual spatial analyses were performed in ArcGIS and HEC-RAS, respectively HEC-GeoRAS, environments. As the input data to analyse, there were applied the geographic data (especially orthophotos and digital terrain model) and text and numerical data on existing water systems at the city and district level. In terms of results achieved, there was performed the assessment of the susceptibility of the Poprad district to flood and assessment of the vulnerability to flood of the Poprad town territory, which was set based on the results of modelling the 100-years and 500-years flood. Summarized, analysed and synthesized have been the knowledge on flood protection measures and rescue operations during the flood at the town level to analyse the flood resilience situation.

METHODOLOGY TO ASSESS THE RESILIENCE TO FLOOD

To assess the level / degree of resilience to flood, it is necessary to take into consideration as the results of flood vulnerability assessment as well as all the existing precaution measures and mitigation measures applied as from the water management as from civil protection and emergency services point of view.

RESULTS OF THE ANALYSES

Results of the susceptibility to flood assessment

First, there are introduced the results of the flood susceptibility assessment based on the methodology where the geographical data at the scale of 1:50,000 were applied (Fig. 1). Those are the results of the Poprad district territory assessment [12]. The susceptibility of the

territory to flood was assessed based on the meteorological, soil conditions, terrain morphology and land use type.

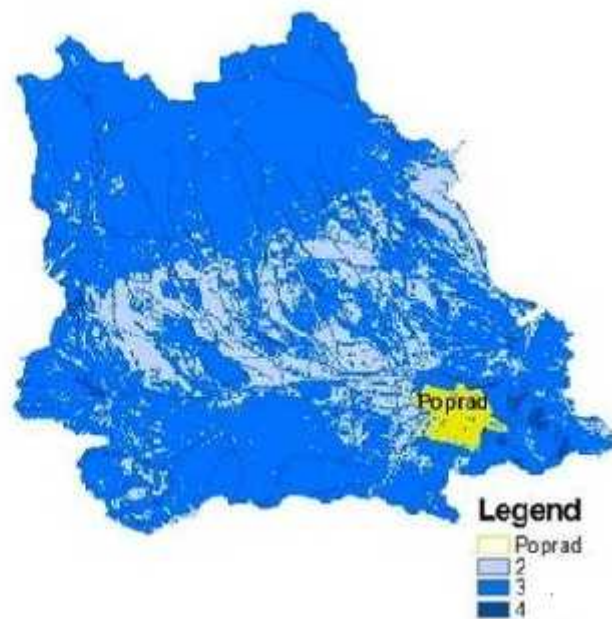


Fig. 1 Results of flood susceptibility assessment of the Poprad district territory [12]

Further, there are also introduced the results of Hucava stream catchment flood susceptibility assessment (Fig. 2), where the geographical data at the scale of 1:10,000 were applied [11].

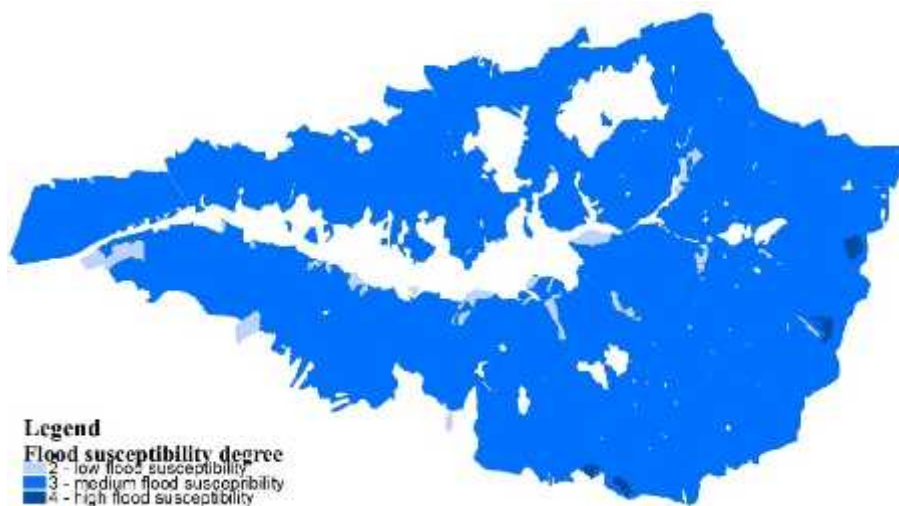


Fig. 2 Results of flood susceptibility assessment of the Hucava stream catchment [11]

Results of the vulnerability to flood assessment

In practice is most often possible to meet with the 100-year flood modelling results. Only exception are the results concerning the modelling of high flow rates, e.g. Q_{500} and $Q_{1,000}$ (500-year and 1,000-year flood), although the need for modelling these scenarios is gaining importance, especially in recent years, associated with increased frequency of extreme weather events, respectively in relation to the impacts of ongoing climate change. Here presented work presents one of the possible approaches to assessment of risks in relation to a changing climate and population adaptation to new conditions.

Here are introduced the results of 100-year (Fig. 3) and 500-year (Fig. 4) flood modelling for Banska Bystrica town.



Fig. 3 Results of modelling the 100-year flood in BanskaBystrica town [13]



Fig. 4 Results of modelling the 500-year flood in BanskaBystrica town [13]

Overlaying the geographic layers representing the flooded area in a city / town with a geographical layer of buildings (provided by the Topographic Institute) (Fig. 5), it is possible to identify specific buildings to be inundated during the flood, with an indication of the level of water. Based on this information it is possible to plan as the precaution measures in order to prevent the damages caused by flooding, but also to plan ways and procedures for the evacuation of the population from flooded areas, plan the rescue roadmaps and the capacities for coping with this emergency.



Fig. 5 Overlaying the geographical layers [12]

Resilience of the Slovak Republic to flood

With the Decision from 23.03.2015 the European Commission approved a financial contribution from the Cohesion Fund for the project entitled "Active anti-flood measures." The beneficiary of this contribution is the Ministry of Interior of the Slovak Republic. The project is a part of the Operational Programme "Environment", under the Priority Axis 2 "Flood protection" and its total budget amounts to 159,719,101 euros.

The main ambition of the project was to enhance the country's preparedness for floods and to mitigate their consequences by streamlining the work of rescue services and improving their technical equipment. As the total amount of damage caused by floods in the last decade exceeded the amount of 707 million euros, the Ministry of Interior through the project Active anti-flood protection measures supported effective protection of life and health of citizens,

their property, protection of social and economic infrastructure and environmental protection at the time of flooding. The project also contributes to enhancing the protection of members of intervening units and more efficient and faster performance of rescue works during the flood and after the flood.

Individual activities and their distribution were designed based on a detailed analysis of flood risks (Fig. 6) and interventions in Slovakia in recent years, based on national analyses relating to flood risk assessment as well as in-depth comparative analysis of available and required technical rescue equipment of professional intervention units, such as Fire and Rescue Service, Voluntary Fire Protection of the Slovak Republic and the Slovak Water Management Enterprise, S.E.

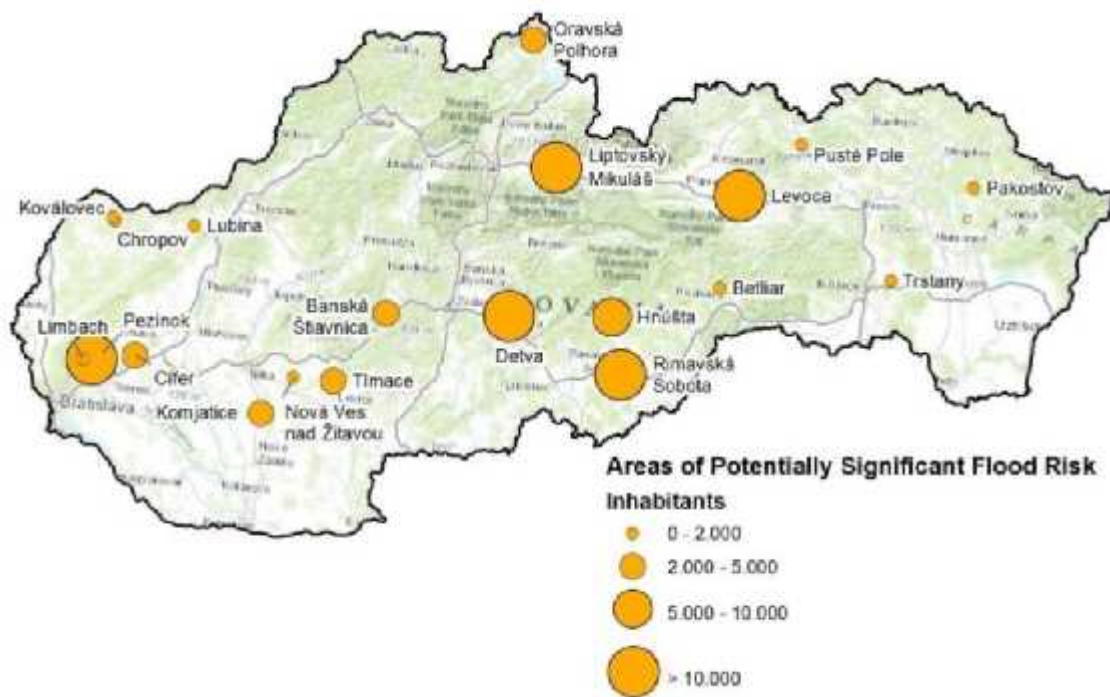


Fig. 6 Areas of potentially significant flood risk

In order to mitigate the negative consequences of floods at the entire territory of Slovakia, the project supported the rescue services on four horizontal levels:

- Local level,
- Regional level,
- National level,

- European level.

The aid in the form of special flood equipment was distributed to the Fire and Rescue Service, Slovak Water Management Enterprise, S.E. and to 771 municipalities. At the local level, the anti-floods action pack (Fig. 7), completed the technical equipment of the each municipality voluntary fire brigade, which facilitates the management of emergencies at this level. Also 150 municipalities were equipped with the CAS 15 Iveco Daily vehicle.



Fig. 7 Anti-floods action pack components

A part of the project was also training of intervention capacities for handling and use of the equipment, while the training was carried out in the regions according to the respective municipalities.

Among the flood rescue equipment of the Fire and Rescue Service belong also (Fig. 8 – 28):

- Transport vehicle with stretcher and trailer for containers and container systems 6x6 on the chassis of MB Arocs – Fig. 8



- Transport vehicle with stretcher and trailer for containers and container systems 8x8 on the chassis of Tatra – Fig. 9



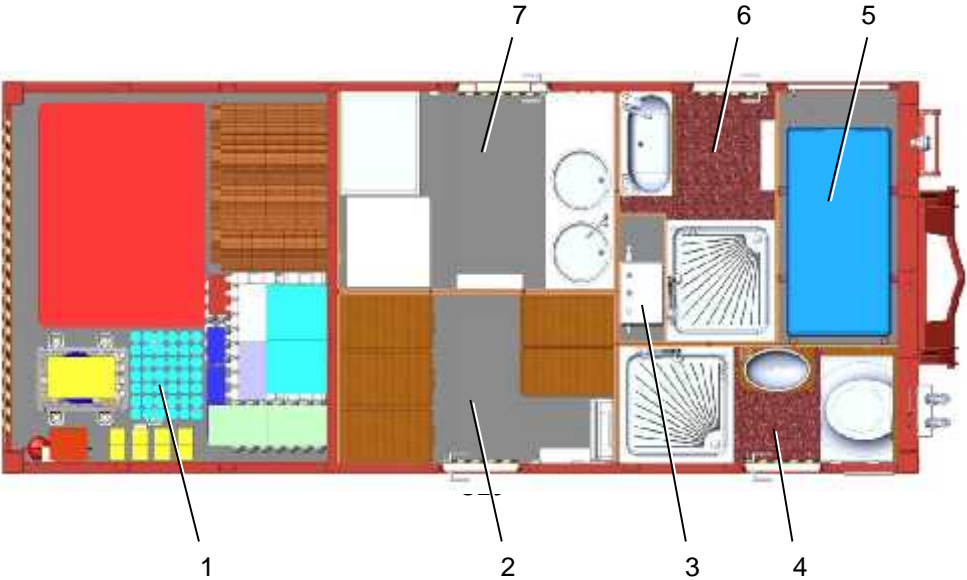
- Universal multipurpose loader JCB 4 CX – Fig. 10



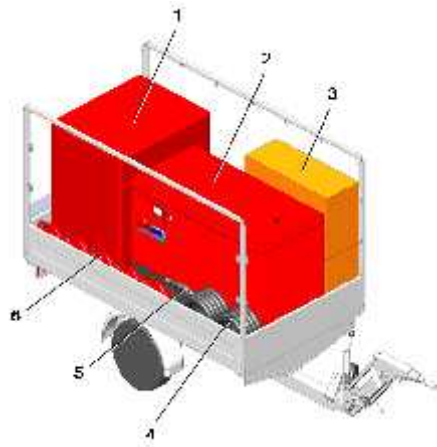
- Polaris IPS XP 900 RANGER – Mobile multiple-purpose vehicle for transportation of rescuers and equipment in the hardly accessible terrain and on the unpaved anti- flood embankments (4x4 194 pcs and 6x6 30 pcs)– Fig. 11



- Container for long-lasting interventions equipped for heating/food release, relaxation, hygiene (sanitation) – Fig. 12



- Trailer with a power generator and accessories to the container for long-lasting interventions (Fig. 13)



- Separator of oil agents with accessories– Fig. 14



- Mobile purification device/ preparation of drinkable water – Fig. 15



- Sewage (sludge) pumps – Fig. 16



- Boat with solid frame for operation in the big watercourse with trailer and accessories – Fig. 17



- Personal protective equipment for water rescue – Fig. 18



- Rescue evacuative net under helicopter (escape platform) - Fig. 19



- Helicopter under-slung floating stretcher for water rescue – Fig. 20



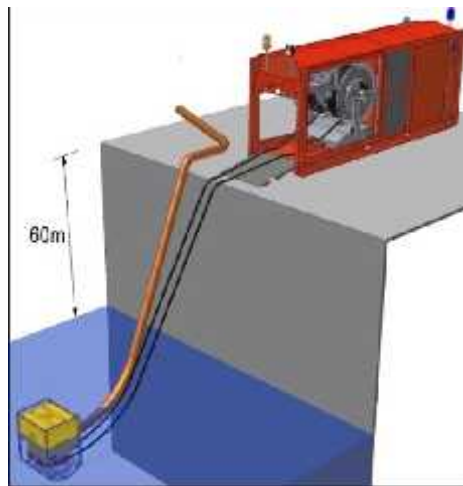
- Bus for evacuation of victims and transportation of rescuers – Fig. 21



- Mobile pressure decompression chamber for divers – Fig. 22



- High capacity pumping system – Fig. 23



- Container for volunteers during floods with the basic personal protective equipment (raincoat, cap, gloves, rubber boots) and basic tools (shovels, mattocks, spades, axes), single-use clothing, masks, boxes) – Fig. 24



- Doser with stoker for filling of sand bags – Fig. 25



- Mobile container power generator - reserve for strategic objects (hospitals, evacuation centers) in case of power cut – Fig. 26



- Walking mobile spider excavator with trailer – Fig. 27



- Command post vehicle – Fig. 28



Slovakia is also building several national rescue modules to operate not only at national, but also at European level:

- Module HCP (High Capacity Pumping) exists – provides the high capacity pumps with complete logistics intended to major floods.
- GFFM Module (Ground Forest Fighting Module) - designed to fight forest fires in the most severe terrain conditions, using special fire equipment.
- AFFM Module (Aerial Fire Fighting Module) to fight the forest fires aerial technologies.
- MUSAR Module (Medium Urban Search & Rescue Module) - designed to search people in the rubble, e.g. after landslides and earthquakes.
- ETS Module (Emergency Temporary Shelters) - for emergency accommodation of persons affected by natural disasters or in case of unmanageable migratory flows.

The modules are able to work week 24 hours a day without any support in the area of responsibility.

CONCLUSIONS

In the paper, there are introduced several ways, respectively methodologies, to assess the flood risk in terms of the susceptibility or vulnerability of an area to flood. Except those methodological approaches a very valuable part of the paper represent the introduction of the special flood equipment with which the existing equipment of Fire and Rescue Service, Voluntary Fire Protection of the Slovak Republic and also Slovak Water Management Enterprise S.E. was completed. This equipment significantly contributed to the increasing level of resilience of the Slovak Republic, while reducing its vulnerability to flooding. This is very important impulse also for the civil protection authorities, because it enhances the existing situation in this sphere, too.

ACKNOWLEDGEMENT

This paper is the result of the implementation of the projects: Centre of Excellence “Decision support in forest and country”, ITMS: 26220120069, supported by the Research & Development Operational Programme funded by the ERDF; and “Active anti-flood measures”. ITMS 24120110138, supported by the Environment Operational Programme funded by the Cohesion Fund and the state budget.

REFERENCES

1. REITŠPÍS J. et al. 2004. Manažérstvo bezpečnostných kríz. ŽU, Žilina, s. 113.
2. MAJLINGOVÁ, A., SEDLIAK, M., KOMJÁTHY, L. 2013. Výsledky analýzy povodňových rizík v povodí rieky Bodva [Results of the flood risks in Bodva river catchment]. In Advances in fire & safety engineering 2013. In II. International scientific conference: conference proceedings / eds. Adelaida Fanfarová, Ubica Vrábová, Vladimír Mózer. Žilina: Fakulta špeciálneho inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline, 2013. ISBN 978-80-88829-80-5. CD-ROM, p. 49-56.
3. RESTAS A. Integrated Vegetation Fire Management at Aggtelek National Park: Wildfire Management Program from Hungary; FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT 234:(suppl) pp. 1-10. (2006) Forest Ecology and Management. Coimbra, Portugal 27 – 30.11.2006, ISSN: 0378-1127
4. RESTAS, A: Wildfire Management Supported by UAV Based Air Reconnaissance: Experiments and Results at the Szendro Fire Department, Hungary; SIMFOR 2006 First International Workshop on Fire Management, Havana, Cuba, 19 – 22. April 2006. pp. 1-10.
5. RESTAS A. The Regulation Unmanned Aerial Vehicle of the Szendro Fire Department Supporting Fighting Against Forest Fires 1st of the World! FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT 234:(Suppl.) Paper S233. (2006) ISSN: 0378-1127
6. RESTAS A. Drone Applications for Supporting Disaster Management; WORLD JOURNAL OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY 3:(3B) pp. 316-321. (2015) ISSN 2331-4222

7. MAJLINGOVA, A., ZAVACKA, M. KLIMENT, D. 2012. An assessment of Hucava mountain stream catchment susceptibility to flooding. In *Journal of forest science*. ISSN 1212-4834. Vol. 58, no. 12 (2012), p. 553-559.
8. MAJLINGOVÁ, A., GALLA, Š. 2015. Aplikácia rozhodova ciehomodelu naposúdenie náchylnosti územia na výskyt vybraných mimoriadnych udalostí prírodného charakteru s výskytom rizikových látok [Application of decision model to assess the susceptibility of a territory to a natural origin emergencies connected with existence of risky materials]. In *Zborník vedeckých prác z Kolokviu grantovej úlohy KEGA, . projektu 023-TUZ-4/2012: Rizikové látky v environmentálnej technike*. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2015. ISBN 978-80-228-2691-4. S. 18.
9. HRÍBIK, M. et al. Winter snow supply in small mountain watershed as a potential hazard of spring flood formation. In *Bioclimatology and natural hazards* / eds. Katarína Stelcová...[et al.] ; revs. Jan Bedná...[et al.]. Dordrecht: Springer Science+Business Media B.V., 2009. ISBN 978-1-4020-8875-9. P. 119-128.
10. LUBINSZKÁ, Z., MAJLINGOVÁ, A. 2011. An assessment of urban area flood susceptibility. In *Symposium GIS Ostrava 2011 [elektronický zdroj] : sborník* / eds. Jan Růžička, Kateřina Pešková. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2011. ISBN 978-80-248-2366-9. 15 s.
11. MAJLINGOVÁ, A., BOGUSKÁ, D., MONOŠI, M. 2012. Uplatnenie geoinformatiky v oblasti manažmentu mimoriadnych udalostí v podmienkach Slovenska = Application of geoinformatics in management of emergencies in Slovakia. In *Advances in fire & safety engineering 2012 = Pokrok v požiarnom a bezpečnostnom inžinierstve 2012 : zborník príspevkov z I. medzinárodnej vedeckej konferencie* : Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene 15.-16. november 2012 / eds. Martin Zachar, Katarína Dúbravská. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2012. ISBN 978-80-228-2375-3. S. 119-137.
12. MAJLINGOVÁ, A., GALLA, Š. 2015. Podpora priestorového rozhodovania krízových manažérov na lokálnej úrovni [Spatial decision support of crisis managers at local level]. In *Košická bezpečnostná revue*. Košice: Vysoká škola bezpečnostného manažérstva, Vol. 1/2015. ISSN 1338-4880 (print). ISSN 1338-6956 (online), s. 57 - 69.
13. MAJLINGOVÁ, A., GALLA, Š., BUZALKA, J. 2016. Využitie údajov a nástrojov GIS, SDSS a dynamického modelovania v manažmente rizík vybraných druhov mimoriadnych udalostí [Application of data and GIS, SDSS and dynamic modelling tools in risk management of selected emergencies]. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2016. 133 s. ISBN 978-80-228-2902-1.

Andrea Majlingova

PhD. Technical University in Zvolen, Department of Fire Protection, T. G. Masaryka 24, 960
53 Zvolen, Slovak Republic

majlingova@tuzvo.sk

Orcid: 0000-0002-7450-4004

A kézirat benyújtása: 2016.11.15.

A kézirat elfogadása: 2016.12.11.

Lektorálta: Dr. Pántya Péter tábornok, Nemzeti Közszolgálati Egyetem