

**Katasztrófavédelmi online tudományos folyóirat**

**ISSN 2498-6194**

II. évfolyam, 2. szám – 2017. június

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, 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. habil Vass Gyula t. ezredes, PhD - egyetemi docens, igazgató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet
- 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 – hatósági főigazgató helyettes, BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

- 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:** [szerkesztoseg@vedelem.hu](mailto:szerkesztoseg@vedelem.hu)

[gyorgy.heizler@katved.gov.hu](mailto:gyorgy.heizler@katved.gov.hu)

**ISSN 2498-6194**

## **Jelen számunk szerzői**

- Bahta, Yonus
- Barr, Jenniffer
- Bodnár László
- Bodó Dávid
- Carstens, Schalk W.
- Cséplő Zoltán
- Dr. Csurgai József
- Debreceni Péter
- Döbrentei Balázs
- Győző-Molnár Árpád
- Dr. Hábermayer Tamás
- Dr. Hadnagy Imre József
- Horváth Nándor
- Jordaan, Andries
- Dr. habil. Kátai-Urbán Lajos
- Dr. Kling István
- Kuti Rajmund
- Manga László
- Mayahle, Brian
- Muyambo, Fumiso
- Ncube, Alice
- Ndlazi, Jonty
- Nyári László
- Parnell, Steve
- Pellérdi Rezső
- Restás Ágoston
- Richards, Len
- Shwababa, Siviwe
- Takács Krisztina
- Varga Ferenc
- Dr. habil. Vass Gyula
- Welch, Anthony

## **AZ ERD T Z KOCKÁZATÁNAK CSÖKKENTÉSI LEHET SÉGEI MAGYARORSZÁGON**

### **Absztrakt**

**Bevezetés:** Az erd tüzek és a bennük rejl kockázatok, egyre nagyobb kihívás elé állítják a védelmi szféra területét. A klímaváltozás hatására egész Európában, így hazánkban is megnövekedett az erd tüzek száma. Egy-egy ilyen erd t z során óriási kárértékek és t zoltási költségek keletkeznek, ezért erre a problémára valamilyen megoldást kell találni. **Módszer:** A cikk megírásában fontos szerepet kapott a hazai releváns szakirodalom részletes elemzése és tanulmányozása, valamint a különböz szakért kkel való személyes konzultáció. **Eredmény:** A cikkben részletes elemzésre került a hazai erd t z megelőzési rendszer. A cikk eredményeként megfogalmazható a hazai erd és vegetációtüzek típusainak jellemzése, a t z kockázat, valamint annak csökkentési lehet ségei.

**Kulcsszavak:** erd t z megelőzés, erd t z kockázat, erd , vegetáció, t z pászta, t z ivíz tározó

## **METHODS OF FOREST FIRE RISK REDUCTION IN HUNGARY**

### **Abstract**

**Introduction:** Forest fires and the inherent risks are posing a growing challenge to the defence sector. As a result of climate change, the number of forest fires has increased in all of Europe, including Hungary as well. Such a forest fire leads to enormous damage and firefighting costs, so a solution to this problem needs to be found. **Methods:** In the writing of the paper it was an important role to analyse and study the relevant domestic literature, as well as the personal consultation with the various experts. **Result:** As a result of the paper, it is possible to

characterize the types of the Hungarian forest and vegetation fires, and its reduction opportunities.

**Keywords:** forest fire prevention, forest, vegetation, fuel break, fire break, water supply

## A MAGYARORSZÁGI VEGETÁCIÓTÜZEK JELLEMZÉSE

Magyarországon évente több ezer erd - és vegetációtűz keletkezik. Az elmúlt években a szabadterületi vegetációtűzek száma éves átlagban meghaladja a kilencezret. Az már számos hazai szakirodalomban megállapításra került, hogy egy erd tüzoltás során óriási költségekkel kell számolni. [1] [2] [3] [4] Szélsőségesen aszályos években ez a szám akár megkétszerezhető, mint ahogy 2012-ben is történt. A magyarországi erd - és vegetációtűzeket keletkezési időszak alapján két kiemelten veszélyes időszaktól különböztethetünk meg. Emellett meg kell említeni, hogy az erd tüzeket nem lehet mereven elválasztani a nem erd területen égő egyéb vegetációtűzektől, hiszen a tüzek nagyobb hányada nem erd területen keletkezik, hanem az erdvel szomszédos mezőgazdasági területeiről, nem művelterületeiről terjed át az erdőre.

Az első csoportba tartozó tüzek tavasszal a hótakaró elolvadása után keletkeznek, amikor a vegetáció még nem zöldült ki, az előző évben azonban nagyobb mennyiségű elszáradt lágyszárú növényzet, illetve lomb található a területen, amely könnyen és gyorsan képes kiszáradni. A vékony, néhány centiméter vastag növényi részek akár hideg, csapadékmentes időben is pár nap alatt (aszályos tavaszon akár néhány óra alatt is) kiszáradnak, és könnyen lángra lobbanhatnak. Az ország több régiójában továbbra is része a gazdálkodásnak a kora tavaszi rét- és tarlóégetés. Sajnos a gondatlanul meggyújtott és nem kellően felügyelt tüzek könnyen átterjednek a környező erdőkre, értékes természeti területekre is. A tavaszi tüzek 40-45%-a az Észak-Magyarországi régióban (Pest, Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád megyék) keletkezik.

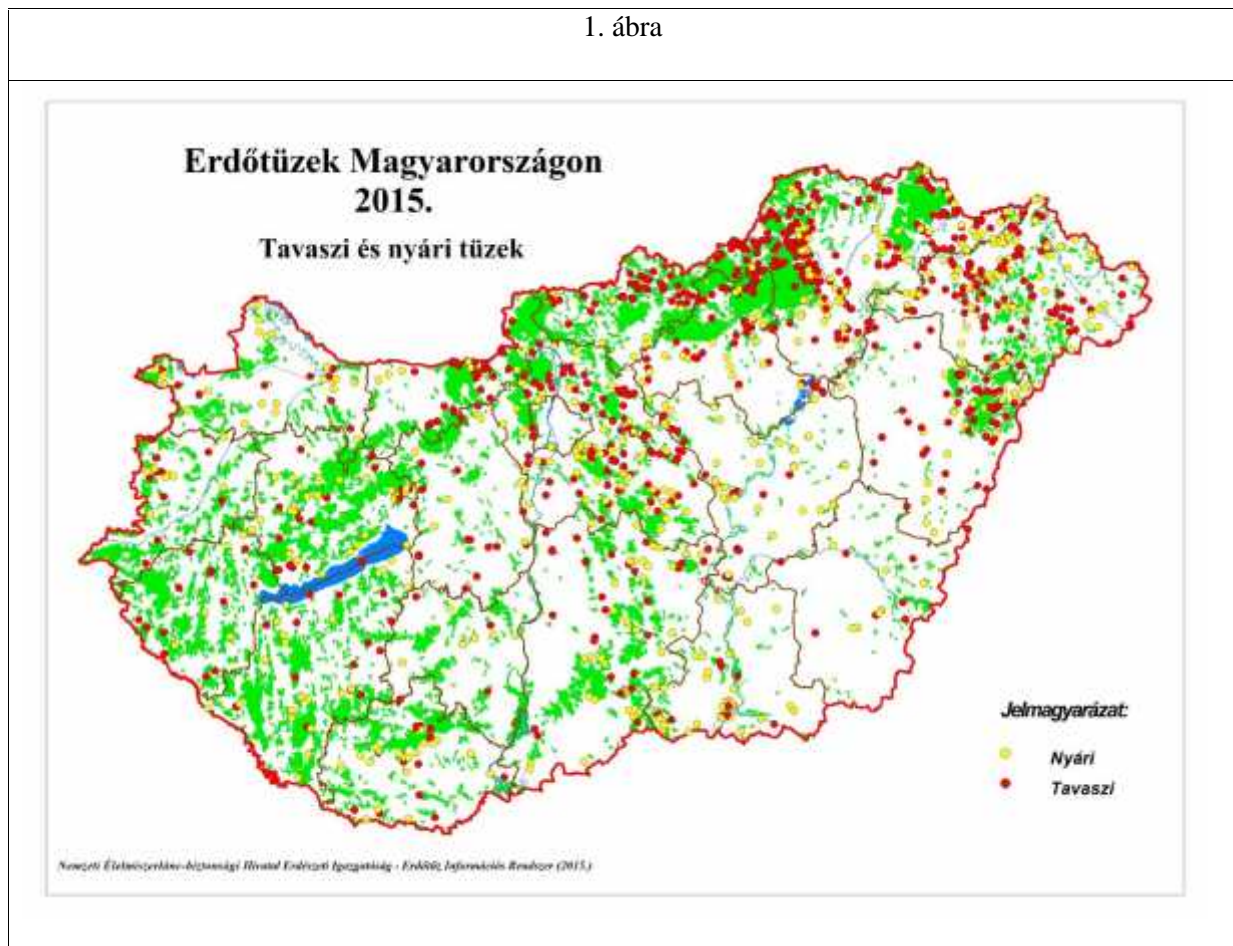
A második csoportba a száraz, aszályos nyarakon keletkező tüzek tartoznak. A nyári időszakban a hosszabb csapadékmentes, száraz-meleg időjárási viszonyok következtében az erdei avar és a levelelőréteg, illetve az itt felhalmozódott elhalt gallyak, ágak teljesen kiszáradnak és könnyen lángra kapnak, szintén elsősorban a felgyújtott tüzek hatására. Elfordulásuk június-augusztus hónapokban jellemző.

Ebben az időszakban félévente a fenyő erdők veszélyeztetettek, mert aszályos időben könnyen koronaszéke fejlődik bennük akár egy kisebb felszíni tüz is. A nyári tüzek nagy része – a tavaszi időszakkal ellentétben – félévente az Alföldön pusztít. Bács-Kiskun és Csongrád megye száraz termőhelyi viszonyai miatt szinte minden évben keletkezik erdőtüz, ha nem is olyan drámai mértékű, mint 2007 nyarán (Kunfehértó) vagy 2012 májusában (Bugac).

A Bakonyban és a Keszthelyi-hegységben található fenyő állományok a nyári időszakban szintén kockázatos területnek minősülnek.

Az elmúlt évek adatgyűjtése alapján megállapítható, hogy a két kiemelten veszélyes időszakban keletkezik az erdő- és vegetációtüzek 70%-a.

1. ábra



Erdőtüzek Magyarországon 2015. Forrás: [5]



## ERD ÉS VEGETÁCIÓTŰZEK TÍPUSAI

A hazai erdőkben az úgynevezett felszíni tüzek a jellemzőek, melyek az erdő talajszintjén, illetve annak közelében levő szerves anyagot érintik. Ezek nagy intenzitású égés esetén – különösen az alföldi fenyő erdőkben – koronaszé is fejlődhetnek. A gyakorlat számára használható osztályozás szerint az erdő- és vegetációtüzeket a meggyulladt biomaszák vertikális elhelyezkedése szerint osztályozzuk.

### **Talajtűz**

A talajtűzről beszélünk a felszín alatti szerves anyag égése esetén. A talajban hosszú időn át felhalmozódott, nagymennyiségű szerves anyag valamilyen fokon már humifikálódott és ez a szerves anyag táplálja a tüzet. Talajtűzek keletkezhetnek a mocsár-, láp- és tölgyterületeken, valamint az olyan erdei és fekete fenyves állományokban, ahol a felszíni tüzek következtében kialakuló talajtűz a tuskókon keresztül a gyökérszintre és a talajban található nyershumusz szintre is átterjed. [6]

### **Felszíni tüz**

A leggyakrabban előforduló típusa a vegetációs tüzeknek. Az éves tüzesetszám 95%-a felszíni tüz. Az erdő talajfelszínén található „alom”, avar, illetve más lehullott növényi részek égése mellett, a kisebb méretű cserje-vegetáció égése is ebbe a csoportba tartozik.

Alacsony intenzitású felszíni tüzről (avartűz) beszélünk, ha fás szárú szintben nem volt károsodás, csak az alsó szintben lévő kiszáradt holt biomaszák (fű, avar, vékony gallyak) égett el. Alacsony intenzitású felszíni tüzek minden évben február-április közti időszakban keletkeznek, a kilombosodás előtt, illetve kisebb számban nyári száraz periódusban.

Magas intenzitású felszíni tüz alakulhat ki abban az esetben, ha a visszamaradó gyérítési hulladék és/vagy cserjeszint, továbbá fiatalost vagy kis sortávolságú fenyves állományt érint a tüz, illetve gyeptűz-avartűz szint éget el a felszíni tüzben. [6]

### **Koronatűz**

Koronatűznél a tüz a koronaszintben koronáról koronára halad, vagy a magasabb cserjeszintben terjed a felszíni tüzről függetlenül. Magyarországon a koronatűz elsősorban fenyves állományokban jelentkezhet. A középkorú és idősebb magyarországi fenyvesek földig ágas törzsszerkezete, illetve a természetvédelmi és erdővédelmi okokból soron tartott

állomány mindenképpen kedvez a koronatüzek kialakulásának és sajnos az esetek nagy részében ezekben az állományokban keletkezett felszíni tüzek felterjednek a koronaszintbe. [6]

Nagy kiterjedésű erdőtüzek során számolni kell a tüz által okozott füst környezeti hatásaival is, amely nagymértékben károsítja a környezetet, ugyan úgy, mint a különböző veszélyes anyagok. [7] Az erdőtüzek ipari létesítmények, különösen veszélyes anyagok kezelése esetén is külön kockázati tényezőként jelenthetnek, amelynek további vizsgálata szintén célszerű lenne. [8]

## TÜZKOCKÁZAT

Az erdőtüz nem ismer sem birtokhatárokat, sem hatásköri és illetékességi korlátokat. Éppen ezért az erdőtüzet nem lehet mereven elválasztani a nem erdő területen égő egyéb vegetációtüzeztől, hiszen a tüzek gyakran nemcsak az erdő területen terjednek. Hazánkban a jellegzetes időjárás sajátosságok és a vegetáció összetétele miatt az erdőtüzek természetes úton való keletkezése nem jellemző, arányuk egy százalék alatt van. Statisztikai adatokkal igazolható, hogy a szabadterületi tüzek döntő többsége emberi gondatlanság vagy szándékosság következménye. Közvetett módon a klímaváltozás hatásai is megjelennek a szabadterületi tüzesetek számában és a leégett terület méretében, ez pedig a jövőben még nagyobb kihívás elé állíthatja a hazai katasztrófavédelmet. A tüzesetek számának növekedésével egyrészt elnyúlik a fokozottan tüzveszélyes időszakok hossza a tüzszézon folyamán, másrészt a keletkező erdőtüzek sokkal intenzívebb égése, ezáltal nehezebb oltása várható.

Az erdőgazdálkodási gyakorlatban kimutatható, hogy az abiotikus erdőkárok közül az erdőtüzek ellen lehet rövidtávon a legeredményesebben védekezni a megelőzési módszerek fejlesztésével. Emellett gazdasági számítások is igazolják, hogy az erdőtüzek ellen a legköltséghatékonyabb védekezés a megelőzés.

Egy erdő terület vagy egyéb nem erdősz vegetáció tüzveszélyességét számos paraméter befolyásolja, melyeket együttesen kell figyelembe venni. Az erdőtüz kockázat jelentősen függ az adott területen található éghető biomassza mennyiségétől, domborzati viszonyoktól, az időjárás körülményektől, mikroklímától és az emberi tevékenységtől, illetve az ehhez

kapcsolódó lehetséges tüzek keletkezési okoktól. Az erdő területek tüzveszélyességi besorolása az adott erdő részlet statikus veszélyeztetettségét jelzi. Hazánkban a klimatikus viszonyok és a vegetáció összetétel miatt az erdő tüzek természetes úton való keletkezése nem jellemző – arányuk 1% alatti. A tüzek többsége emberi gondatlanság vagy szándékosság következménye.

Az erdészeti hatóság az Országos Erdőállomány Adattárban erdő részletenként határozza meg és tartja nyilván az erdő területek tüzveszélyességének besorolását. Az erdő tüzveszélyességi besorolás az erdő gazdálkodók üzemtervében alkalmazott faállomány leíró paramétereket veszi figyelembe. Így az adott erdő részletben található éghető biomassza mennyiségét, éghető anyagát fejezi ki. [9]

## **ERDŐ TÜZVESZÉLYESSÉGI CSÖKKENTÉS LEHETŐSÉGEI MAGYARORSZÁGON**

Az erdő tüzveszélyessége az egyetlen abiotikus erdő kár, amely ellen megelőző intézkedéssel már rövidtávon is hatékonyan védekezhetünk. Az erdő törvény 64. § alapján az erdő tüzveszélyességének elleni védelmével kapcsolatos feltételek megteremtésére az erdő gazdálkodó köteles gondoskodni. A nemzetközi példák és a hazai erdő gazdálkodási lehetőségeket figyelembe véve az erdőállomány viszonyokból adódó ún. statikus erdő tüzveszélyességének csökkentésére három lehetőség kínálkozik. A tüzveszélyesség csökkentését elősegítő erdőművelési és fahasználati módszerek alkalmazása mellett az erdő gazdálkodók erdővédelmi létesítmények kialakításával segíthetik a tüzvédelmi tevékenység hatékonyságát. [10]

Hazai viszonyok között az erdő tüzveszélyességének két úton csökkenthető erdőművelési módszerekkel, a fenyves állományok lombos fajokkal való átalakításával vagy ún. zöld tüzvédelmi létesítmények kialakításával.

Fenyveseket a kedvezőtlen termhelyi adottságú területeken (főként alföldi homoktalajok és meszes alapú talajok) telepítették. Termhelyi és természetvédelmi szempontok figyelembe vételével hasonló lombos fafajokkal kevésbé tüzveszélyes állományok létesíthetők. A tüzveszélyes faállományokban ún. zöld tüzvédelmi létesítmények telepítésével olyan alacsony záródású sávok, foltok valósíthatók meg, amelyek egy koronát az esetén csökkenthetik a tüzintenzitást, illetve a tüzterjedést, elősegítve ezzel a csökkent intenzitású tüz megfékezését. [10]

Az er sen t zveszélyes fenyvesekben a fakitermelések után otthagytott vékony ágfa kihordásával jelent sen csökkenthet a könnyen éghet vékony biomassza mennyisége a vágásterületen.

Jellemz en a homoktalajokon végrehajtott fakitermelések után visszahagyott tuskó sorok jelent s oltási nehézséget okozhatnak nagy terület erd tüzeknél a nagy mennyiség biomassza esetleges izzása, visszagyulladás miatt. A tuskó sorokban megteleped erdei károsítók a szomszédos erd állományban erd védelmi problémákat is okozhatnak. A tuskó sorok létesítésének elkerülésével az alföldi fenyvesekben csökkenthet a t zveszély. [10]

A t z pászta, a leggyakrabban alkalmazott erd védelmi létesítményként extrém id járási viszonyok esetén is hatékonyan segíthetik a t z oltását. A t z pászta egy biomassza mentes sáv, melynek szélessége a mellette fekv vegetációban kialakuló lánghossztól függ. A lánghossz a biomassza magasságától, struktúrájától és a szél elhajlító hatásától függ. Emellett a kialakított t z pászta rendszer menekül útvonalként és biztonsági zónaként is funkcionálhat, ez pedig a beavatkozó t zoltói állomány biztonságát is növeli, ami szintén rendkívül fontos szerepet kap az erd t zoltás körülményeinek vizsgálatakor. [11] A menekül útvonalak, valamint a biztonságos környezet megléte nagymértékben segítheti a t zoltás vezet ket a beavatkozás irányításában, akiknek rövid id n belül gyors döntéseket kell hozniuk, a hatékony t zoltás megvalósítása érdekében. [12] [13] Ennek kapcsán pedig megállapítható, hogy más biztonsági módszerek mellett akár egy t z pászta is növelheti a beavatkozó állomány biztonságát. [14] A t z pászta szabványosított méreteit befolyásolja az erd állományokban található biomassza mennyisége (t z kockázat), a t z keletkezés oka, az egyes országrészekben el forduló id járási viszonyok és az állomány típustól függ en kialakuló t z típus. [6] Ezen ismeretek egyre fontosabb szerepet kapnak a védelmi szférában, éppen ezért érdemes lenne a módszertanát beilleszteni a katasztrófavédelem képzési rendszerébe. [15]

Erd tüzek oltásnál fontos a megfelelő mennyiség oltóvíz rendelkezésre állása. A magas kockázatú megyékben a nagyobb üzemi területtel rendelkező erd gazdálkodók minimum 200 hektár veszélyeztetett terület védelmére t z ivíz tározót hozhatnak létre. A tározó kialakítása lehet vé teszi a fecskendő utántöltését és helikopteres vízszállítást is. [16]

A tüzek korai észlelésével a t z által okozott kár és a t zoltási költségek exponenciálisan csökkennek. T z észlel torony hálózat telepítésével a hamarabb észlelt t z területe is kisebb

lehet, ezért az oltás is kisebb erőket vesz igénybe. Ezáltal viszont felmerül a kérdés, hogy ezek milyen információs rendszer keretén belül jelennek meg a katasztrófavédelemben. [17]

Az erdőgazdálkodás biztonságának növelése és az erdőtüze okozta természeti és erdőgazdálkodások károk megelőzése, illetve csökkentése érdekében vidékfejlesztési támogatás vehet igénybe a tűzoltók kialakítására és fenntartására, fenyőtisztítási anyag eltávolítására, továbbá víznyerőhelyek kialakítására. A tűzoltók létesítésével kialakíthatók az oltáshoz szükséges védekezési vonalak, valamint a víznyerőhelyek kiépítésével biztosítható adott erdőterületen az oltóvíz mennyisége, így csökkenthető a tüze által károsított terület nagysága ez pedig nemzetgazdasági szinten óriási megtakarítást eredményezhet. [18]

## ÖSSZEGLZÉS

A cikkben részletes áttekintésre került a hazai erdőtüze megelőzési rendszer. A cikk eredményeként megfogalmazható a hazai erdő- és vegetációtüzek típusainak jellemzése, a tüze kockázat, valamint annak csökkentési lehetőségei. Egy modern társadalomban a tüze elleni hatékony védekezést már nem a beavatkozás, hanem egy kiépített és jól működő erdőtüze megelőzési rendszer valósítja meg. Ennek természetesen hazánkban is megvannak a módszerei és praktikái, úgy, mint az erdőátalakítás módszere, a tűzoltók rendszer, és az erdőben létesített víznyerőhelyek. Cikksorozatunk következő részében ezen módszerek hazai alkalmazása kerül részletes bemutatásra.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] KÓSI GY. KOMJÁTHY L: Erdőtüzek helikopteres oltása; Repüléstudományi közlemények, 24/2 (2012) 471-482.o
- [2] RESTÁS Á: A légi tüzeoltás hatékonyságának közgazdasági megközelítése. Repüléstudományi Közlemények, 24/2, 2012, 805–813. o
- [3] BODNÁR L: Az erdőtüzek oltásának logisztikai problémái valós példák alapján; Bolyai Szemle 24/4 (2015) 86-99.o

- [4] RESTÁS Á: Az erdőtoltás hatékonyságának közgazdasági megközelítése. Védelem Katasztrófa- és tűzvédelmi Szemle, 18/5, 2011, 47–50. o.
- [5] ABONYI A., DEBRECENI P., - NAGY D., SZABADOS-MOLNÁR D. (2015): Erdő- és vegetációtűzek Magyarországon Átalakuló területi, időbeli jellemzői; Erdészeti Lapok CL 4 (2015), 106-108.o
- [6] Tájékoztató az erdőterületeket érintő károk megelőzéséhez nyújtandó támogatás igénybevételének feltételeiről szóló 41/2014. (IV. 8.) VM rendelethez kapcsolódó erdőtüz megelőzési és hatósági tudnivalókról; NÉBIH honlap  
[http://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/21376/Tuzpaszta\\_rendelet\\_v2.pdf/bc9b12f6-8d67-44c1-a5b1-af0a51189d4d](http://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/21376/Tuzpaszta_rendelet_v2.pdf/bc9b12f6-8d67-44c1-a5b1-af0a51189d4d) (Letöltve: 2017.06.10)
- [7] SZAKÁL B, CIMER ZS, KÁTAI-URBÁN L, VASS GY : Veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek elleni védekezés I; Korytrade, Budapest: 2015. 120 p
- [8] KÁTAI-URBÁN L, VASS GY: Iparbiztonságtan Kézikönyv; Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest: 2014. 119 p.
- [9] DEBRECENI P – NAGY D: Erdőterületek erdőtüz-veszélyességi besorolása; Budapest: 2010.
- [10] DEBRECENI P – NAGY D: Az erdőszéki hatóság szerepe az integrált erdőtüz védelemben; In: Kecskeméti konferencia 2013.03.14.
- [11] PÁNTYA P: Hatékonyság vagy biztonság? A tüzoltói beavatkozásról. In: Restás Á, Urbán A: Tüztoltó Szakmai Napok 2016. Szentendre, 2016.03.02. Budapest: BM OKF, 2016. pp. 164-167.
- [12] RESTÁS Á: A tüzoltásvezetési döntéseinek modellezése és megvalósítása a gyakorlatban. Védelem Katasztrófavédelmi Szemle, 20 4 (2013), 9–12. o. <http://www.vedelem.hu/letoltes/ujsg/v201304.pdf> (Letöltés: 2016. 03. 12)
- [13] RESTÁS Á: A tüzoltásvezetési döntéseit elsegítő mechanizmusok. Védelem Katasztrófavédelmi Szemle, 20 5 (2013), 11–14. <http://www.vedelem.hu/letoltes/ujsg/v201305.pdf?15> (Letöltés: 2016. 03. 12.)
- [14] PÁNTYA P: What can help for the firefighters? ADVANCES IN FIRE & SAFETY ENGINEERING, Technická Univerzita, Zvolen, 2015. 10p.

- [15] BLESZITY J, DOBOR J, ENDR DI I, GRÓSZ Z, KÁTAI-URBÁN L, KRIZSÁN Z, RESTÁS Á: Nemzeti Közszerológati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet. önértékelés programakkreditáció; Budapest: BM Országos Katasztrófavédelmi F igazgatóság, 2016. ISBN: 978-615-80429-3-2
- [16] NAGY D: Az erd tüzek megelőzési és oltástechnológiai lehet ségeinek vizsgálata; PhD értekezés, Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron, 2008.
- [17] ENDR DI I: A katasztrófavédelem információs rendszere; Hadtudomány. A Magyar Hadtudományi Társaság Folyóirata, 1 (2002), pp. 71-79.o
- [18] RESTÁS Á: The Examination of the Economical Effectiveness of Forest Fire Suppression by Using Theoretical Fire Spread Models; *AARMS* Vol. 15, No. 1 (2016) p. 85–92. ISSN: 2064-0021 [http://uni-nke.hu/uploads/media\\_items/aarms-vol-15\\_-issue-1\\_-2016.original.pdf](http://uni-nke.hu/uploads/media_items/aarms-vol-15_-issue-1_-2016.original.pdf)

### **Bodnár László**

nappali tagozatos doktorandusz

Nemzeti Közszerológati Egyetem, Katonai M szaki Doktori Iskola, 1101 Budapest, Hungária körút 9-11

Email: [bodnar.laszlo@uni-nke.hu](mailto:bodnar.laszlo@uni-nke.hu)

Orcid: 0000-0001-9196-8030

### **Debreceni Péter**

f erd felügyel

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóság, Erd felügyeleti és Erd védelmi Szerológati Osztály, 1024 Budapest, Frankel Leó utca 42-44.

Email: [Debrecenip@nebih.gov.hu](mailto:Debrecenip@nebih.gov.hu)

Orcid: 0000-0002-8296-7127

**Pellérdi Rezs**

nyugalmazott oktató,

Nemzeti Közsolgálati Egyetem 1101 Budapest, Hungária körút 9-11

Email: [pellerdi.rezso@uni-nke.hu](mailto:pellerdi.rezso@uni-nke.hu)

Orcid: 0000-0002-3445-7654

A kézirat benyújtása: 2017.05.28.

A kézirat elfogadása: 2017.06.25.



**Bodó Dávid**

## **ÉPÜLETKÁROKNÁL TÖRTÉNŐ SZÜNETELT BEAVATKOZÁSOK VIZSGÁLATA**

### **Absztrakt**

A természeti vagy a civilizációs eredetű katasztrófák utáni épületkárok alatt rekedt személyek kutatása nehéz, összetett feladat, így a kutatás és mentési eszközök és módszerek széles skáláját ismerni kell a beavatkozó erőknek. Jelen cikkben kifejezetten épületkárokat okozó tényezőket, valamint a rendelkezésünkre álló eszközparkot vizsgálom. A cikk tartalmazza a különleges eszközök ismertetését, az épületkárokat okozó lehetséges katasztrófafajták bemutatását, valamint a magyarországi hivatásos mentő szervezetet a HUNOR-t.

**Kulcsszavak:** mentő szervezet, épületkár, katasztrófa kialakulás, kutatás-mentés, USAR,

## **A STUDY OF FIRE SERVICE INTERVENTIONS IN STRUCTURAL DAMAGES**

### **Abstract**

Searching for people trapped under damaged structures following a natural or a man-made disaster is a difficult and complex task, so the intervention units need to be acquainted with a wide range of search and rescue equipment and methods. In this paper I examine the factors specifically causing building damages as well as the range of equipment available. The paper includes the description of special tools, potential disaster types causing structural damages as well as HUNOR, the professional rescue organisation of Hungary.

**Keywords:** rescue organisation, structural damage, disaster onset, search and rescue, USAR

## BEVEZETÉS

Mai rohanó világunkban, a népességnövekedés megállíthatatlansága miatt egyre többen vagyunk, egyre több lakóhelyre van szükség. Ennek következménye a megállíthatatlan építkezés. A magas anyagárak mellett arra törekszünk, hogy minél olcsóbban jussunk az építkezés elengedhetetlen feltételeihez, az épít anyagokhoz. A tapasztalatok azt mutatják, hogy az olcsóbb építési anyagok jóval megrövidítik az épületek élettartamát, illetve nehezebben állnak ellent a különböző, az épületet és épületszerkezetet ér számos küls hatásoknak. Ezek a következők lehetnek: csapadékhatás, szélhatás, h hatás, a napsugárzás hatása, fagyhatás, mechanikai hatások, h mozgás, vegyi hatások, korrózió, öregedés, különböző természeti és civilizációs katasztrófák (kivédhetetlen a többi hatással szemben). A katasztrófákat két nagy csoportba soroljuk, a természeti és az emberi gondatlanságból származó, civilizációs katasztrófa. Mind a két csoportba számos különböző alcsoportot különböztetünk meg, és mindkét csoport jellemzően hatalmas károkkal járó tragédiákat tudnak okozni. Az itt felsoroltak velejárói az épületkárok, melyeknek a felszámolásához elengedetlen a hivatásos szakemberek (t zoltóság, katonaság, rend rség, hivatásos ment csapatok).

Mint vonulós t zoltó vallom, hogy specialitásunknak kell lenni: a megelőzésnek, ha helyesen járunk el megelőzhet a baj. Legfontosabb az emberi élet mentése, az anyagi javak megvédelem, a t zoltása, m szakmai mentések, a katasztrófa elleni védekezés. Összefoglalva: a bajba jutottak segítése, a rendelkezésre álló er kkel, eszközökkel, nagyon fontos kitétel a szakszer ség és a gyorsaság. Munkámban ezeknek, a kihívásoknak szeretnék eleget tenni egy speciális területen az épületkárok felszámolása területén. Talán jelmondatomnak is választhatnám, ha jól m ködik a megelőzés, akkor kevesebb a tragédia, és kevesebb szomorú esemény alakul ki. Azért választottam az épületkárokkal kapcsolatos mentési technikák bemutatását, mert a t zoltók tevékenységei között szerepel az épületkár és ezekben az épületekben balesetet szenvedett személyek mentése. Így éppen ezért minden t zoltó feladata erre való felkészülés. Munkámmal ezt a felkészülést szeretném segíteni.

A megelőzés feladatainál el térbe került a fiatalok és az ifjúság minél hamarabbi oktatása, tájékoztatása, ebben nem maradhat ki az általam választott téma sem, hiszen feltételezésem szerint, minél több épületkár keletkezik, annál több szükség van a felkészültségre. T zoltók körében elterjedt mondás: „a t zoltó akkor dolgozik jól, ha nem dolgozik” (ugyanis ha dolgozik,

akkor sajnos baj van körülöttük). A bekövetkezett baj viszont mérsékelhető, ha felkészült, hivatásuk iránt elkötelezett t zoltók végzik a mentési munkálatokat. [1]

Visszatekintve a történelmünkre, akár hazai, akár nemzetközi, egy-egy súlyos katasztrófa bekövetkeztével f ként az épületekben okozott károk voltak jelent sek. Az épületkárok pedig sajnos magukkal vonják az épületekben rekedt sérülteket. A világ minden részéről érkez USAR csapatok, ment szervezetek bevonásával sikeres mentéseket hajtottak végre. A cikkemben ezekre a technikákra fogok kitérni és meg fogom ismertetni az olvasót az épületkároknál történ beavatkozás fontosságára, a beavatkozók munkavédelmi biztosítására. Igyekszem feltérképezni a t zoltóság különböző szervezeti egységeinek feladatait a gyakorlatiasság oldaláról. Cikkemmel hozzájárulhatok a vonulós, a beavatkozásban ténylegesen közrem köd t zoltók, ment szervezetek tagjainak felkészülésében e speciális technika területén.

## **TERMÉSZETI KATASZTRÓFÁK ÁLTAL OKZOTT**

A természeti katasztrófa természeti okokból bekövetkező olyan esemény, ami emberek vagy egyéb élő lények nagy létszámú csoportjának életkörülményeit hosszabb-rövidebb ideig hirtelen és nagymértékben, negatív irányban befolyásolja. A természeti katasztrófa váratlan, vagy elháríthatatlan módon következik be. A fent említett katasztrófák által okozott pusztításban a lakosság a legnagyobb elszennved , mivel a katasztrófa sújtotta övezetben az embereknek nem csak az otthonuk elvesztésével -, hanem szeretteik elvesztésével is szembe kell nézniük. A ment csapatokat egy ilyen csapás után már órákkal a helyszínen vannak és megkezdik a beavatkozást, de a legtöbb esetben már nem tudnak mit tenni. Egy ilyen csapásra a mai technológiával már fel tudunk készülni.

A természeti katasztrófák a következők lehetnek:

- Geológiai katasztrófa
- Vulkánkitörés:
- Földrengés:

A világon a legtöbbet elforduló katasztrófa fajta a földrengés. A károk felszámolásához és helyreállításhoz számos ment csapat és önkéntes szükséges. A romok között bent ragadt túlélőknek óráról órára kevesebb az esélye a túlélésre, ezért elengedhetetlen a gyors beavatkozás.

A földrengés a földfelszín egy darabjának hirtelen bekövetkező és néha katasztrofális következményekkel járó mozgása. A földrengések általában a földkéregben felgyülemlett energia felszabadulásakor keletkező lökéshullámok, melyek a keletkezési pontból, amit a földrengés hipocentrumának nevezünk, gömbhíjszerűen terjednek minden irányba.

A feszültség több okból halmozódhat fel. Ebből következik, hogy a földrengések a Föld különböző részein keletkeznek. A legnagyobb feszültségek a tektonikus lejtők találkozásánál keletkeznek, és a földrengések jelentős része ezen a területen alakul ki.

Földcsuszamlás. A földcsuszamlást több tényező is okozhatja: a heves esőzés, a földrengések, robbantási műveletek, a talaj eróziója (a túlzott fakitermelés, intenzív legeltetés, szántás, felégetés következtében).

Árvíz. Árvízről akkor beszélünk, ha a folyó vízszintje megemelkedik, a folyó kilép a medréből és elönti a környezeti településeket. Hazánk, vízkészletét tekintve sajátos helyzetben van a szomszédos országokhoz viszonyítva. Az éves teljes vízkészlet 96 %-a a szomszédos országokból érkezik, az ország határát 89 kisebb-nagyobb vízfolyás szeli át, az árvizek nagy része a hóolvadást közvetlenül az esőzések hatására következik be. Hazánkban a folyók mentén 4220 km töltés, gát van kiépítve, hazánk árvízveszélyes helyei a Felső- és Közép-Tisza vidék, a Sajó és a Bodrog vidéke, Körösök vidéke és alkalmanként a Duna. Az elmúlt évtizedek tapasztalata alapján hazánkban 2-3 évente közepes, 5-6 évente jelentős, 10-12 évenként rendkívüli árvizek kialakulásával lehet számolni.

Szökőár. A szökőár a tengerjárásnak egyik sajátos megnyilvánulási formája. A tengerjárás az óceánok és tengerek legnagyobb méretű mozgása, óriási víztömeget mozdit ki a helyéből. Ez kétirányú: a víz emelkedését dagálynak, süllyedését apálynak nevezzük. A víz legmagasabb állását magasvíznek, a legalacsonyabbat mélyvíznek nevezzük. Minden 24 óra 50 percen kétszer áll be a magas és kétszer a mélyvíz. A viharral és erős hullámmal érkező magasvizet vihardagálynak nevezzük. Beltengerekben a dagály magassága kicsi, ezzel szemben az óceánok zárt öbleiben, folyók tölcsértorkolatába behatolva tekintélyes magasságot ér el. A dagálymagasság nem mindig és nem minden helyen egyenlő. Adott helyen a víz minden 14.

napban éri el a legnagyobb magasságát, el tte és utána 8–8 nappal a magas víz egészen kicsi, ez a vakár.

Tornádó. A tornádó a spanyol eredetű "tronada" szóból származik, melynek jelentése viharfelhő. Olyan hevesen örvénylő légoszlop, amely a felszínnel kapcsolatban van, és viharfelhőben végződik. A viharfelhő léte - az esetek döntő többségében – tehát az első lépése a tornádók kialakulásának.

Hurrikán. A hurrikán olyan ciklonálisan, vagyis az északi féltekén az óramutató járásával ellentétes, a délin vele egyező irányban forgó több száz kilométer átmérőjű felhő örvényt jelez, amely a trópusokon, azaz a Ráktérítő és a Baktérítő közötti területen, egészen pontosan a 10. és a 20. szélességi kör között keletkezik.

E zónára utalva trópusi ciklonnak is szokták nevezni, de az örvénylés irányát nem számítva semmiben sem hasonlít a nálunk is előforduló mérsékelt övi ciklonokhoz. A Csendes-óceán térségében ezt a képződményt tájfunnak hívják.

## **CIVILIZÁCIÓS KATASZTRÓFÁK ÁLTAL OKOZOTT**

A civilizációs katasztrófák alapvetően jellemzője, hogy emberi tevékenységgel függenek össze, amelyek a helytelen emberi beavatkozás, mulasztás, szándékosság, vagy technikai hibák hatására következnek be. Ilyenek például az üzemzavar, közúti baleset, veszélyes anyag kiszabadulása. Ebbe a kategóriába tartozik a társadalmi katasztrófák legnagyobbika a háború is. A civilizációs katasztrófákat több osztályba sorolhatjuk.

Ipari katasztrófa. Az ipari katasztrófa olyan, az iparban bekövetkező baleset, melynél az okozott kár kiemelkedően jelentős mértékű, illetve tömeges emberi sérülés vagy haláleset következik be. A baleset oka lehet véletlen, vétkes hanyagság vagy hozzá nem értés is. Egyes más baleseteket is szokás az ipari katasztrófák körébe sorolni, ha ipari termékek vagy folyamatok fontos szerepet játszanak a bekövetkezés során.

Közlekedési katasztrófa. A technika és a forgalom - mind a földi, légi, vízi - megnövekedésével a balesetek száma is növekedést mutat. Közlekedési katasztrófa lehet közúti baleset, veszélyes anyag kiáramlása. Jelenleg a legnagyobb kárral és életvesztéssel járó közlekedési katasztrófák a légi és a vonat balesetek.



## ESZKÖZÖK

A m szaki mentési feladatok sikeres végrehajtásához speciális eszközökre van szükség. A m szaki mentések során az egyik leggyakrabban használt eszköz a hidraulikus feszítő-vágó berendezés. A balesetek során az emberek járművekbe vagy ritkább esetekben épületek közé szorulhatnak. A tűzoltóság feladata innen kiszabadítani őket. Ezekre a feladatokra fejlesztették ki hidraulikus mentőeszközöket, melyek a vágó és bontó eszközök csoportjába tartoznak. Használjuk még a hidraulikus mentőeszköz készletet: ajtók, rácsok kinyitásánál, kifeszítésénél, nehéz tárgyak megemelésénél, eltávolításánál, csövek összeszorításánál, elzárásánál. Magyarországon a LUKAS, WEBER, AMKUS és HOLMATRO típusú mentőeszköz készleteket alkalmaznak. Minden egyes m szaki mentés más és más. Soha sincs két egyforma eset. Minden beavatkozás más eszközt igényel és más m szaki megoldást. Az épületkároknál történő beavatkozáshoz komplexebb eszközökre van szükség, mint a közúti balesetknél. A m szaki mentést végre hajtani, épületkárokat felszerelések és m szaki mentőeszközök nélkül nem lehet. Az eszközök végtelen száma segít a tűzoltóknak és a mentőcsapatoknak a mentésben.

Fő céljaink az életmentés, közvetlen élet- és balesetveszély elhárítása, további károk (anyagilag, m szaki, környezeti), a forgalom helyreállításának elősegítése.

A Speciális csapatnak speciális felszerelésre van szüksége. A használhatóságuk feltételekhez kötött. Épületkároknál legtöbbször igénybevett eszközök közé tartozik a motoros láncfűrész, fűrókalapács, pneumatikus emelőpárnák valamint a hidraulikus támaszok. Helyzettől függően számos más eszközt lehet használni, mint például az akusztikus kereső, aggregátor (megvilágításhoz) és az endoszkóp is segítség lehet a sérültek felkutatásában. Az eszközök száma hatalmas. Minden helyzet mást igényel.

## KÜLÖNLEGES M VELETEK

A különleges m veletek közé soroljuk a felderítést, a kutatást és a megtámasztást.

A felderítés strukturálisan nem tartozik a kutatási m veletek közé, de komoly hatással van a következő kutatási m veletekre:

- információt gy jt (interjúk, helyiek);
- dokumentál (kárfelemér adatlapok);
- értékel (épület triage);
- javasol ( USAR vezet ség felé);
- azonnali intézkedéseket hoz (biztonságos helyzetbe hoz) (romosodás, üregek mérete, stabilitás....stb).

A tipikus felderít egység 2-10 f b l álló szakért i ideiglenes csoport:

- keresés menedzser;
- keres kutyás szakember;
- technikai keres szakember;
- m szaki ment szakember;
- vegyi felderít , tanácsadó;
- strukturális mérnök/bontási specialista;
- biztonsági tiszt.

Felderítésnél használt f bb eszközök tollak, ceruzák és szöveg kiemel k, vonalzó, post-it cédulák, white board tábla kiegészít kkel, digitális fényképez gép, irányt , GPS, kárterület, veszélyes terület lekerítésére szalag, narancssárga jelöl spray, nyomtató, laptop, távcs , kommunikációs eszközök. Felderítésnél számos tényez t kell figyelembe vennünk. Ezek közé tartozik az épület eredeti tervrajzának vizsgálata, rom/építmény mérhet értékei magasságának, kiterjedésének vizsgálata, az épület típusának megismerése.

Azokra a kérdésekre is választ kell kapnunk, hogy mire használták az épületet; hogyan omlott össze az épület, miért d lt le; hogyan d lt le, mi állította meg a d lést?

A kutatás egy összetett feladat, ahol sok szabálynak kell megfelelni és sok f szempontot kell figyelembe venni, amik az alábbiak lehetnek:

- üregek, amelyekben az áldozatok megbújhatnak;
- az épület és törmelékei által alkotott üregek;



- bemenni a legfontosabb üregbe;
- megnyitni az üregeket és kihasználni a lehetőségeket;
- a strukturális faktorok,
- megtámasztás;
- az épületbe való biztonságos behatolás;
- evakuációs terv;
- biztonságos menedékhely;
- kiürítési útvonal;
- biztonságos gyülekezési pont;
- stabilitás ellenőrzése és riasztási rendszer.

A kutatás történhet emberi erővel és kereső kutya segítségével Mindkét kutatási módszernek megvannak a saját előnyei és hátrányai is. Az emberi erővel való kutatás előnyei közé sorolnám, hogy a hibás döntések azonnali kiigazítása megoldható, egymásra épülő tapasztalatok állnak rendelkezésre, valamint szituációfüggő gondolkodásmód van jelen. Hátrányai, hogy nem túl kifinomult érzékszervek segítik a kutatás menetét, fenn áll a túlkombinálás lehetősége és esetenként emocionálisan instabilakká válhatunk. Kizáró oknak pedig a túlzott szerkezeti instabilitás és a homogén törmelék felszín számít. A mentő kutya keresésénél is ugyancsak felsorolható előny és hátrány is. Előnyként említeném, hogy emocionálisan stabil jó mozgás, szaglás figyelhető meg a kiképzett állatoknál, pontos jelzésre számíthatunk és a zavaró tényezőket könnyedén figyelmen kívül tudja hagyni. Viszont a kutyáknál hamar csökken a motiváció az idő múlásával, valamint egy sérülés esetén hosszú felépülésre kell számítanunk, és a teljesítményük nagymértékben függ a felkészültségtől. A kereső kutyákat nem tudjuk bevetni veszélyes anyag jelenlétének és függ az időjárási viszonyoktól.

Kutatási területek közül 2 félért különböztetünk meg. a törmelékek felszínén, bejárható üregekben történő kutatás és a törmelékek között. A törmelékek felszínén, bejárható üregekben történő kutatás során emberi erővel (vizuális és akusztikus), kereső kutyával, h kamerával, akusztikus készülékekkel, radar eszközökkel dolgozunk.

A törmelékek között való kutatásnál pedig különböző eszközöket használunk, amik például száloptikás kamera, teleszkópos kamera, függőlegesen leereszthető kamera vagy robot technika lehet.

A kutatás során számos technológiát használunk és használhatunk:

Olympus Impex MX II videoendoszkóp

- kis mélységben felszín alatti kutatásra;
- él kép közvetítése;
- joystick segítségével megnövelt látástartomány.

Delsar Lifedetector LD3 szeizmikus keres

- felszín alatti él sérült(ek) helyének pontos meghatározása;
- finom érzékeny eszköz;
- jól használható romosodott környezetben.

Az akusztikus keres el nyei, hogy érzékeny m szer, él áldozatokat képes kimutatni és kiváló lokalizáló eszköz. Küls hatások zavarhatják és csak kell rutinnal rendelkező ember képes érzékelni a finom jeleket. Nagy hangzavarban az eszközt használni nem tudjuk. Általában egy duma jelzi a keres csoportok között, hogy akusztikus keres t használnak és ilyenkor mindenkinek abba kell hagyni a munkát. Számos más eszköz közül meg kell, hogy említsem a bioradart, amely a törmelékek megmozdítása nélkül is használható. Hátránya, hogy új technológia, kevés rutinnal a használata nagyon nehéz. Vasbeton szerkezetek megzavarhatják. A száloptikás kamera a ment egységek között az egyik elterjedtebb eszköz, mely bárki könnyen tud kezelni és képességei közé tartozik, hogy 360 fokban elfordítható. A kamera beszerzése rendkívül költséges, mintegy 4-6 millió Ft közé tehető az értéke.

## **MEGTÁMASZTÁS ELJÁRÁSRENDJE, MEGTÁMASZTÁSI MÓDSZEREK**

A bekövetkezett épületkároknál a legfőbb segítségünk a támaszrendszerek. Ezek általában fém, valamint saját kez leg – a helyszínen készült – faanyagok. A fából készült támaszrendszerek mobilabbak, sokrétűbbek és számunkra bárhogyan alakíthatóak. Alátámasztás egy átmeneti megoldás, mellyel csak azt a sérült szerkezetet biztosítjuk, ami szükséges a kutatási és mentési m veletek biztonságos végrehajtásához. Egy megtámasztást a feladat elején kell elkezdeni, és ahogy a munka halad egyre befelé úgy kell a háttérben dolgozni, haladni a megtámasztással, vagyis rájuk szinte az egész m velet alatt szükség van.

A biztonságos munkavégzés érdekében képesnek kell lennie a csapatnak a beomlás, leszakadás falkidulás megelőzésére, melyet a különböző alá-ki és megtámasztási technikák alkalmazásával tud elérni.

Tudnia kell a megrongálódott összedőlő épületeket megtámasztani, és a bent rekedt személyeket a legkisebb kockázatvállalás mellett a legrövidebb idő alatt kimenteni. Szükség esetén, ha nincs, vagy nem megoldható a kárterületre történő szállítása a megfelelő anyagoknak a különböző megtámasztásokhoz, akkor a dúcanyagot is a csapatnak kell összeszednie a területen található romokból, vagy a környezetben lévő fák kivágásával. A statikus, aki a csapat tagja részt vesz a felderítés szakaszában és megjelöli azokat a pontokat ahol a mentési műveleteket biztonságosan és hatékonyan meg lehet kezdeni. Bevetésége önállóan is megvalósítható, más komponensektől függetlenül, nem csak épületbalesetek során, hanem közlekedési balesetek (árkok), és nem utolsósorban árvízi védekezések alkalmával gátépítésre. [2]

## MAGYARORSZÁG HIVATÁSOS MENT SZERVEZETE

A HUNOR feladata a romok (például összedőlő épületek, balesetet szenvedett közlekedési eszközök) alatt rekedt áldozatok keresése, lokalizálása és mentése. Szükség szerint első segélynyújtás a további ellátás céljából történő elszállításig. Földrengés sújtotta területen a műszaki mentés, áldozatok kiemelése és azok túlélési esélyeinek biztosítása. 2012-ben megalakult a HUNOR hivatásos mentés szervezet, ami főként hivatásos tisztokból áll.

A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság alatt alakult meg a speciális helyzetekben bevethető HUNOR (Hungarian National Organisation For Rescue Services) hivatásos nehéz kutyák-mentés szervezet. A csapat alkalmas a bekövetkezett veszélyhelyzetek, katasztrófák során jelentkező speciális mentési feladatok ellátására, az elsőként beavatkozók megerősítésére. Magyarországon a HUNOR a hivatásos katasztrófavédelmi szerv központi, külföldön pedig Magyarország hivatalos katasztrófavédelmi mentő csapataként végzi tevékenységét. Munkáját Budapesten három órán belül, vidéken 8 órán belül, külföldön pedig 48 órán belül képes megkezdeni. A HUNOR hivatásos mentés szervezet szakfeladata a romok alatt rekedt áldozatok keresése, mentése, szükség szerint első segélynyújtás.

Földrengés sújtotta területen magától értetődő feladat a műszaki mentés, áldozatok kiemelése, túlélési esélyeik biztosítása. A tervek szerint a Hunor Mentés szervezet több mint kétszáz főt számlál. [3]

Aki megkapta a HUNOR karjelvényt és az INSARAG minősítő címkét, az teljes jogú tagja a testületnek ezáltal köteles a szabályokat betartani. A csapategység és az összetartozás érzése a

t zoltó hivatással együtt jár, és mégis vannak olyanok, akik megpróbálnak ebben a közösségben magányos farkasként élni. Ebben a sz kebb elit körben ez nem megengedhet , hogy akik Magyarországot képviselhetik a nemzetközi segítségnyújtásban, azok még egy gyakorlaton sem tudnak viselkedni, mit várunk el t lük éles helyzetben.

A gyakorlat legnagyobb nehézsége az volt, hogy nem ismerték az emberek egymást (sem névr l, sem megbízhatóságból, terhelhet ségb l, empátiából, szociális viszonyiról), mivel különböz "generációkból" lettek összeszedve. Ez az alegységvezet k dolgát is rendkívül megnehezítette, és emiatt nem tudták, hogy ki mihez ért igazán. Így nehéz koordinálni egy csapatot.

Az állomány nem minden tagja rendelkezik a nemi egyenjogúság terén megfelelő viselkedési normákkal. Nem minden tagban tudatosult, hogy milyen feladatvégzésre utazott a csapat, így a szabadid szervezetlensége miatt, valamint közösség (állandó alegység) hiányában alkalomszer csoportokba rendez dve nem testülethez méltó módon viselkedett.

Aki korábban volt külföldi gyakorlaton az tudja, hogy sokat kell várni, utazni, effektív tevékenységet nem végezni, hogy a protokolláris dolgokat betartsuk. Erre a csapat fele nem volt felkészülve, ami azt eredményezte, hogy türelmetlenek és fáradtak lettek. Természetesen ez egy két napos gyakorlatnál nem jelent s probléma, de ha 6-7 napot kell eltölteni megfeszített munkában, akkor az elején az elpazarolt energia kés bb hiányozhat. Egy külföldi bevetés (gyakorlat) sokkal nagyobb pszichés terhet von maga után, mint egy itthoni gyakorlat. Hozzáadódik a tömeg pszichózis is, ami nagyban befolyásolhatja a légkört és teljesítményt.

Az angol nyelvtudás hiányossága negatívan befolyásolja az irányítás, beavatkozás sikerességét, hatékonyságát.

A ment szervezetnél szakemberekben nincs hiány. A ment szervezet újramin sítésére 5 évenként kerül sor. 2012-ben alakult, így az újramin sítés 2017 májusában történt, melyre Hajdúszoboszlón került sor. A csapat újra megkapta 5 évre a „HEAVY” fokozatú min sítést.

## **USAR CSAPATOK (VÁROSI KUTATÓ MENT )**

Az 1985-ben bekövetkezett mexikói, majd 1988-as örmény földrengés kárainak fölszámolásában szerzett tapasztalatok felvetették szükségességét egy központi kutató-ment

struktúra létrehozásának. Az 1990-es évek második felében a katasztrófák számának növekedése láttán az ENSZ köreiben számos aggály merült fel az egyes országok és szervezetek hatékony katasztrófavédelmét, és a lakosság részére történő időbeni hatékony segítségnyújtási képességet illetően.

Az elmúlt tíz év alatt több mint 4200 természeti vagy civilizációs katasztrófa történt a világon. Több mint 1,200,000 embert érintve, 1200 milliárd dollár kárt okozva. A világ népességének több mint a fele él nagyvárosban és ezzel együtt egyre több ember él katasztrófa veszélyes területen, és ez a szám folyamatosan emelkedik.

1991 decemberében az ENSZ Közgyűlése elfogadta 46/182 számú határozatát, amely az ENSZ reagálását hivatott erősíteni a természeti katasztrófák és komplex veszélyhelyzetek bekövetkeztekor. Megalakult a Nemzetközi Kutató-mentő Tanácsadó Csoport (INSARAG), amely több mint 80 ország és katasztrófareagáló szervezet globális hálózata az ENSZ égisze alatt. Az USAR csapat háromféle kategóriába sorolható. Könnyű, közepes, nehéz.

## ÖSSZEGZÉS

Jelen cikkem témájaként azért választottam az épületkároknál történő tűzoltói beavatkozások vizsgálatait, mert korábbi egyetemi tanulmányaim alatt is ez a téma állt a legközelebb hozzám. Kutatásaim során olyan nemzetközi jogszabályi háttérrel is megismertem, melyekkel korábban nem foglalkoztam ennyire mélyrehatóan. Ennek nyomán úgy érzem, hogy tudásom nagyon sok ismerettel bővült, így elmondhatom, hogy a tudásom sokkal biztosabb alapokon áll, mint a cikk megírása előtt, hivatásos hallgatóként ezt mindenképpen sikernek könyvelem el, és próbálom a szolgálatban lévőkkel megismertetni a munkámat.

Úgy gondolom, hogy jelen cikk megfelelő alapot képez későbbi tanulmányaimnak, a megszerzett ismereteimet a doktori képzésen is tudom majd kamatoztatni, kibővíteni a tűzvédelem és az épületkárok összefüggéseivel. Mind a nemzetközi, hazai jogszabályi háttér, mind pedig az adott épületkárok beavatkozásainál történő beavatkozó anyagok kutatása hozzájárult ahhoz, hogy a cikkem elérje a megfelelő szintet.

Célkitűzéseim között szerepelt, hogy olyan cikket szeretnék írni, melyet később olvasók, hallgatók és hivatásos állományban lévők is felhasználhatnak.

Mivel a cikk megírása során próbáltam a szakmai elméleti és fizikai tapasztalatomat belefogalmazni, emellett számos új ismeretet szereztem, a megszerzett tudásomat a későbbiekben, a gyakorlatban is tudom majd alkalmazni.

Véleményem szerint munkámban minden, általam fontosnak tartott célkitűzést elértem és úgy gondolom anyagom a további kutatásaim során segítséget nyújthat.

## HIVATKOZÁSOK

- [1] Bodó Dávid: Épületkároknál történt tűzoltói beavatkozások vizsgálata című szakdolgozata 2014
- [2] Bodó Dávid: Épületkároknál történt tűzoltói beavatkozások vizsgálata című diplomamunka, 2017
- [3] BM OKF. <http://www.katasztrofavedelem.hu>, (letöltés 2017.02.26.)

**Bodó Dávid** tűzoltó százados

Szigetszentmiklós Hivatásos Tűzoltóparancsnokság

bododavid90@gmail.com

[orcid.org/0000-0002-6869-9175](http://orcid.org/0000-0002-6869-9175)

A kézirat benyújtása: 2017.05.15.

A kézirat elfogadása: 2017.06.19.

## **A VASÚTI TÖMEGSZERENCSETLENSÉGEK M SZAKI MENTÉSÉNEK SAJÁTOSSÁGAI ÉS GAZDASÁGI KÖVETKEZMÉNYEI**

### **Absztrakt**

A t zoltóság bevételei közül az utóbbi évtizedben a m szakai mentések száma emelkedett a leginkább. Ennek oka, hogy a motorizáció folyamatosan növekszik, ezáltal az emberek helyváltoztatási igénye is n . Minél többen közlekednek, annál több közlekedési baleset keletkezik. A közlekedési balesetek között külön csoportba sorolhatók a vasúti balesetek. Jelen cikkben bemutatom azokat a jellemz ket, amelyek miatt a következményeik súlyosabbak a közúti balesetknél. Kitérek továbbá azokra a speciális eszközökre is, amelyek szükségesek lehetnek a m szakai mentéskor. Bemutatom a m szakai mentések eseménysorrendjét, továbbá egy lehet séget arra vonatkozóan, miként lehet egyszer bben meghatározni a mentéshez szükséges eszközök számát, és a létszámot. M szakai mentések gyakorlásának fontosságára is kitérek a cikkben, melyhez egy osztrák pozitív példát hozok fel mintának. Végül bemutatásra kerülnek a vasúti balesetek gazdasági következményei, melyeket többféle szempont szerint vizsgáltam meg.

**Kulcsszavak:** vasúti baleset, m szakai mentés, gazdasági veszteségek

## **SPECIALITY OF TECHNICAL RESCUE OF RAILWAY ACCIDENT AND ITS ECONIMICAL CONSEQUENCES**

### **Abstract**

In the last decades the number of the technical rescues of fire service works increased the best. It could be caused by increases in motorization and demand of people's locomotion. We

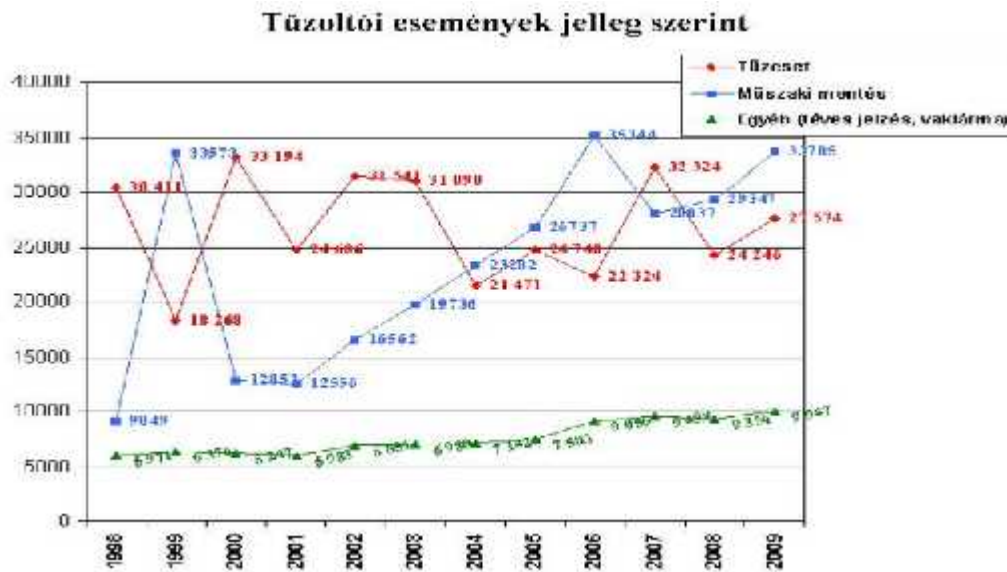
can draw a connection between the number road users and the number of traffic accidents. Railway accidents are a special group in traffic accidents. In this publication factors will be presented which are more serious in railway accidents than in road accidents. Special tools are presented which are needed in a technical rescue. Sequence of the events is reported and an opportunity as well, how to determine the required number of the tools and the size of the staff for a rescue. Importance of practicing technical rescue is crucial, which is presented by an Austrian example. Finally the economic consequences of railway accidents are presented according to several aspects.

**Keywords:** railway accident, technical rescue, economic loss

## 1. BEVEZETÉS

Az utóbbi évtizedekben a t zoltóság feladatai közül a m szaki mentések száma növekedett leginkább a statisztikai eredmények alapján. Az els ábrán látható, hogy csak 2000 és 2009 között közel háromszorosára emelkedett a számuk. Ennek oka valószínűleg a gazdasági, m szaki, társadalmi változás, továbbá meg kell említeni a klímaváltozást is. A m szaki fejlődés hatására rohamosan megnöttek a közlekedési igények, egyre több ember utazik, aminek következtében egyre gyakoribbak a közlekedési balesetek is. [1] Cikkemben a közlekedési balesetek közül a vasúti tömegszerencsétlenségek m szaki mentéseit fogom vizsgálni, azon belül is a mentés nehézségeire, speciális technikai elemei, és a gazdasági következményekre helyezve a hangsúlyt.





2. sz. ábra: Vonulások jellegének statisztikája (Forrás: [1])



1. sz. ábra: A szolnoki KIROW daru munkában (Forrás: Vörös Attila felvétele)

## 2. NEHEZÍT KÖRÜLMÉNYEK, SPECIÁLIS ESZKÖZÖK

A műszaki mentések közül leggyakrabban közúti balesetekhez kell vonulnia a kárfelszámolást végző szervezeteknek. Ilyen esetek sajnálatos módon szinte naponta történnek, emiatt akár rutinos cselekménynek is mondhatjuk azok felszámolását. A vasúti balesetek, tömegszerencsétlenségek, azonban több tényező miatt is különlegesebbek a közúti balesetekhez

viszonyítva, emiatt megnehezítheti a felszámolást végző munkáját ezek speciális mivolta, illetve könnyedén új helyzet elé állíthatja a mentést végzőket. A vasúti balesetek sajátosságait a hatalmas tömegek és méretek jellemzik alapvetően. Míg egy átlagos személyautó 1-1,5 tonna tömegű, addig egy mozdony 70-120 tonna, egy rakott teherkocsi megközelíti a 80 tonnát, egy utasokkal teli személykocsi pedig 40 tonna körül van. A járművek szerkezeti felépítése a teherbírás miatt erősebb, mint a közúti járműveké. A legmerevebb acélszerkezeti elem a f keret, erre épül fel a vázszerkezet, továbbá a lemezelés. A masszív szerkezet anyagvastagsága miatt több helyen csak lángvágóval lehet roncsolást végezni a mentéskor, emiatt a menekítés legtöbbször az ablakokon keresztül történik a személyvonatok esetében. [2] A roncsok mozgatásához speciális eszközök szükségesek a tömegük miatt. Jelenleg az országban három vasúti daru áll készenlétben a MÁV<sup>1</sup>-nál, melyek azonnal mozgósíthatóak egy baleset műszaki mentéséhez. [3] A három daru honállomása az alábbi állomásokon van:

- Szolnok: 150 tonnás daru
- Budapest –Ferencváros: 60 tonnás daru
- Székesfehérvár: 120 tonnás daru

Elmondható, hogy az ország lefedettsége nem a legjobb ilyen téren, ez a három darabos állomány lehetne több is, mivel a szerencsétlenség helyszínétől függően akár több óra is eltelhet, mire a daru eljut a feladatának célállomására. Villamosított vasútvonalak esetén a műszaki mentést addig nem lehet megkezdeni, míg nem történt meg a villamos felsővezeték áramtalanítása. A felsővezeték-rendszerben 25kV feszültség van, melynek a megközelítése is már életveszélyes. A veszélyhelyzet tovább súlyosbodik, amennyiben a felsővezeték le is szakadt a baleset következtében. A daruzás megkezdése előtt mindenképpen le kell bontani az útban lévő munkavezetéket és csak ezután lehet az emelési munkát elvégezni.

További lényeges különbség, hogy a közúti közlekedési balesetek helyszíne könnyedén megközelíthető, mivel útszakaszokon történnek többségében. Ezzel szemben megeshet, hogy a vasúti baleset helyszíne távol esik a közúthálózattól, ami megnehezíti a helyszín megközelítését. Ezt az akadályt legegyszerűbben univerzális járművekkel lehet áthidalni, amelyek egyaránt tudnak közlekedni közúton, valamint vasúton is.

---

<sup>1</sup> Magyar Államvasutak



3. sz. ábra: MAN TGM univerzális m szaki ment Ferencvárosban (Forrás: [3])



4. sz. ábra: Mercedes Unimog munkában (Forrás: Arnold Balázs felvétele)

Közúton leközeledik a balesethez legközelebbi vasúti átjáróig, ahol könnyedén tud átváltani a kötöttpályás közlekedési módra, majd a vágányon tovább halad a baleset helyszínéhez. A MÁV-nak sajnos mindössze két ilyen speciális m szaki ment gépjárműve van. Egy Mercedes Unimog, amely jelenleg Szombathelyen várja a bevetéseket, és egy 2016 novemberében újonnan beszerezett MAN TGM m szaki ment, amely Budapest – Ferencvárosba került. A két univerzális gépjármű kivételével vannak még hagyományos közúton közlekedő m szaki ment járművei is a vasúttársaságnak, melyek telephelyei:

- Székesfehérvár
- Debrecen
- Szeged

A felszerelést tekintve nagyjából egységesnek mondható az összes jármű, elsősorban hidraulikus emelők, eltolóhengereket, elektromos, vagy benzines kéziszerszámokat, drótköteleket, világítóberendezéseket tartalmaznak. [3]

A m szaki menten kívül két vegyi elhárításra specializált jármű van még szolgálatban (az egyik csak tartalék), melyek telephelyei szintén Ferencvárosban vannak. A málhaterük védőruházatot, mérőműszereket, átfújtatókat, semlegesítéshez szükséges eszközöket tartalmaz, továbbá olyan speciális szerszámokat, mellyel a tartályon keletkező sérülések javítása lehetséges. [3]



6. sz. ábra: Vegyi elhárító mállhatere  
(Forrás: Arnold Balázs felvétele)

5. sz. ábra: Záhonyi normál nyomtávolságú  
segélykocsi (Forrás: Szerz. felvétele)

A közúti, vagy univerzális m szaki ment kön túl állományban vannak még olyan speciális vasúti kocsik, amelyek hasonló felszereléssel vannak ellátva. Ezeket baleseti segélynyújtó eszközöknek nevezik. Kevésbé rugalmasak a közúti járm vekhez képest, mivel a baleset helyszínét csak vasúton tudják megközelíteni, azonban méretük miatt szállítóképességük nagyobb, több speciális eszközt lehet velük a baleset helyszínére továbbítani. Az alábbi állomásokon állnak készenlétben ilyen típusú vasúti kocsik: [3]

- Békéscsaba
- Dombóvár
- Miskolc
- Sopron
- Szeged
- Szolnok
- Szombathely
- Záhony

Záhony esetén fontos megemlíteni, hogy a körzete különleges területnek min sül, mivel található normál nyomtávolságú (1435 mm) és széles nyomtávolságú (1520 mm) vágány is jelent s mennyiségben. Mivel mind a kett n történhet vasúti baleset, emiatt két segélynyújtó kocsinak van itt honállomása. Így nincsen szükség forgóváz cserére abban az esetben, ha a széles nyomtávon történik egy esemény, aminek köszönhet en id t lehet megtakarítani.

A számtalan speciális jellegű következik, hogy külön kell időt szánni az ilyen jellegű vasúti tömegszerencsétlenségek műszaki mentésének gyakorlására, felkészülésére. Hazánkban elvétve lehet találkozni ilyen jellegű gyakorlatokkal, és akkor is a katasztrófavédelem állományaának töredéke tud csak rész venni rajtuk. Ezzel szemben pozitív mintaként említeném meg az Ausztriai Lebring településen található t zoltóiskolát, mely 14 hektáros területén különféle helyzetek gyakorlására van lehetőség, köztük vasúti baleset műszaki mentésére is. 200 méter hosszú vasúti pályát építettek, mely felett felsővezeték is található a valóság körülmények minél realisztikusabb szimulációja végett. Így a munkavezeték földelési technikája is gyakorolható a műszaki mentés megkezdése előtt. E vágányon egy tartálykocsi, egy személykocsi és egy hagyományos teherkocsi kapott helyett. A tartálykocsit fel lehet tölteni folyadékkal (leggyakrabban vízzel), majd különböző szivárgásokat lehet szimulálni, melyet a t zoltóknak meg kell szüntetni, a fennmaradó tartalmát pedig át kell



7. sz. ábra: Vasúti pálya az iskola területén (Forrás: [4])

fejteni másik tartályba, mindezt teljes védőfelszerelésben. A személyszállító kocsival a sérültek mentését lehet gyakorolni elsősorban. Mivel a vasúti pálya egy része erdő területen fekszik, nehezíteni lehet a körülményeket oly módon, hogy csak gyalogosan közelíthetik meg a mentést végzők a baleset helyszínét, és meg kell oldaniuk az eszközök helyszínre történő eljuttatását. Egy vasúti átjáró is kiépítésre került, ahol átjáróban történt baleset műszaki mentésének gyakorlása lehetséges. [4]

Hazánkban sajnálatos módon ilyen gyakorló / tanuló pályák nem állnak rendelkezésre a t zoltóképzés, és utánképzés során. A speciális eseményekre elméleti oktatás áll rendelkezésre. A t zoltók leginkább élesben találkoznak először ilyen jellegű esetekkel,

egyedül közúti balesetek m szaki mentésének gyakorlására van lehetőség legtöbbször, amennyiben a laktanyának van (roncs) személygépjárműve, melyen a vágásokat gyakorolni lehet. Vasúti balesetek, veszélyes anyag szivárgások elhárításának tréningjére a vasútvállalattal közösen szervezve van lehetőség alkalmanként. Ezeknél a gyakorlatoknál az országos állomány töredéke tud csak részt venni. [5]

### **3. A M SZAKI MENTÉS FOLYAMATA, MENTÉSIRÁNYÍTÁS**

A m szaki mentés nem más, mint a t zoltóság részéről végzett els dleges beavatkozási tevékenység (jelen esetben) baleset, veszélyes anyag szabadba jutása által el idézett veszélyhelyzet során az emberélet, a testi épség, és az anyagi javak védelme érdekében. A m szaki mentések során rangsorolni kell a teendőket fontosságuk szerint:

1. életmentés
2. közvetlen és közvetett élet- és balesetveszély elhárítása
3. állatok, tárgyak, anyagi javak mentése
4. további környezeti károk mérséklése
5. a közlekedés helyreállításának elő segítése

M szaki mentések tervezésekor nem minden esetben állnak rendelkezésre mentési tervek, ellentétben egy üzemi balesettel, vagy t zesettel. A jelzés értékelése után a m veletirányítási központnak kell rövid idő n belül meghatározni a szükséges riasztandó erőket és eszközöket. Ezt a döntést nagyban befolyásolja a döntéshozók saját tapasztalata, továbbá az, hogy milyen információkat kapnak a bejelent től. Különböző döntéstámogató programok segítik a riasztást, a kalkuláció helyessége minden esetben csak a helyszínen derül ki. A m szaki mentésekhez riasztandó eszközök és rajok számának meghatározásához rendelkezésre áll egy Kuti R. által készített m szaki mentéseket támogató erő-eszköz számítási program. A program használata egyszerű, hardver követelménye minimális. Egyes cellák kitöltésével a szoftver saját maga végez számításokat, végül eredményként megjeleníti a bevitt adatok alapján a riasztási fokozatot is. [6]



Célszerű a komplex beavatkozásokat – mint a vasúti balesetek elhárítása – megtervezni, az egyes speciális feladatokat előre begyakorolni, hogy éles helyzetben hatékonyan lehessen a kárfelszámolást végezni. [7] Vasúti tömegszerencsétlenség esetén különös körültekintéssel kell eljárni a személyek mentésénél. Mindenképpen figyelembe kell venni a mentők, orvosok szakvéleményét, az általuk rangsorolt sorrendben kell a benn rekedteket kimenteni. A baleset helyszínén ki kell jelölni egy helyet, ahol a sérültek elsőleges ellátása megkezdhető. A műszaki mentés egyrészt történhet a katasztrófavédelem és a MÁV saját eszközeivel (melyek közül bemutatam néhányat a második fejezetben), de más külső szervezetekkel együttműködve is. A felek között fennállhat alá/fölérendeltségi, de mellérendeltségi viszony is. Utóbbi első sorban a hosszán (akár több napig is) elhúzódó kárfelszámolások esetén jellemző. Tömegkatasztrófák esetén a mentésvezető vezetési törzset állíthat fel, ezáltal a komplex irányítást feloszthatja több személy között. [8]

A mentés hatékonyságát döntően befolyásolja a mentésirányítási rendszer, valamint a hálózat területi felosztása, szerepe is. Utóbbira pozitív példának Ausztriát említeném meg a témakörben. Még a kis települések többségének is van tüzoltósága, emiatt az ország területi lefedettsége rendkívül jó, rövid időn belül tud érkezni az első segítség. A tüzoltóságok többsége önkéntes alapon működik, mégis példaértékű a technikai felszereltség és a műszaki háttér. Mindössze a nagyobb városok rendelkeznek hivatásos tüzoltósággal. [9]

A területi lefedettségén kívül rendkívül fontos tényező az információ áramlása, és a mentésirányítás. Kitűnő pozitív példaként tudom felhozni a 2016. február 9-i vasúti szerencsétlenséget, mely a bajorországi Bad Aibling településnél történt. Két személyvonat ütközött össze frontálisan. A két szerelvény 50 és 80 km/h sebességgel haladt az ütközés pillanatában. 12-en veszítették életüket, és közel 150-en sérültek meg. A mentés nemzetközi összefogással történt, a németországi szerveken túl osztrák egységek is érkeztek a helyszínre.

A baleset, és a mentés időbeli lefolyása a következő volt:

- 6 óra 48 perc: a két motorvonat összeütközik
- 6 óra 50 perc: az első segélyhívás megérkezik a rendőrség ügyeletére
- 6 óra 53 perc: minden társszervhez eljutottak az információk
- 6 óra 56 perc: megérkeznek az első mentő csapatok a helyszínre
- 7 óra 20 perc: megérkeznek Ausztriából is a mentő csapatok
- 10 óra 20 perc: az utolsó sérültet is kimentették a roncsokból

Végezetül néhány statisztikai adat a mentésben részt vett létszámról:

- 250 t zoltó
- 250 mentő, speciális mentő
- 180 rendőr
- 12 mentő helikopter [10]

## 4. GAZDASÁGI KÖVETKEZMÉNYEK

A vasúti tömegszerencsétlenségek kimenetele több esetben a rendkívül súlyos kategóriába tartozik a közlekedési balesetek közül. Ennek következménye, hogy az anyagi károk mértéke jelentős, továbbá a sérült és elhunyt személyek száma is magas lehet. A károk számszerűsítését különféle irányokból is meg lehet közelíteni, emiatt több kategóriára osztható fel.

### 4.1. Infrastruktúrában jelentkező károk költségei:

Az infrastruktúrához az alábbi elemek tartoznak:

- vasúti pálya alépítménye:
  - földmunkák
- vasúti pálya felépítménye:
  - ágyazat
  - keresztaljak
  - sínszál
- más tárgyak:
  - hidak, viaduktok
  - galériák
  - alagutak
- felsővezeték rendszer:
  - tartóoszlopok
  - munkavezeték
  - feszítők



- szigetelők
- jelző- és biztosítóberendezés elemei
- peronok

A felsorolás is mutatja, hogy a közlekedési módok közül a vasúti egy rendkívül speciális területet jelent, emiatt a kiépítési, és javítási költségek egyaránt magasak. Egy vasúti baleset során a járművekben kívül leggyakrabban a felépítmény, továbbá villamos vontatásra berendezett pálya esetén a felső vezeték rendszer szokott megsérülni. A mentési munkálatok után ezek helyreállítása nélkülözhetetlen a vasúti forgalom újbóli megindításához. Egy 2014-es füzesabonyi tehervonat kisiklása során a kétvágányú vasúti pálya bal vágánya 1150 méter hosszban, míg a jobb oldali vágánya 40 méter hosszban sérült, továbbá a kisiklott kocsik megrongálták a felső vezeték-tartó oszlopokat is. Az infrastruktúrában keletkezett kár összértéke megközelítette a 160 millió Ft-ot, és öt napra volt szükség a két vágány teljes körű helyreállításához. [11]



9. sz. ábra: Füzesabonyi siklás (Forrás: Becze Ádám felvétele)



8. sz. ábra: Monorierd, összeroncsolódott vezérlő kocsik (Forrás: Kis-Guczi Péter felvétele)

#### 4.2. Járművekben keletkező károk költségei:

A járművekben keletkező károk mértéke széles határértékek között változhat, melyet nagymértékben befolyásol a baleset fajtája. Közúti járművel történő ütközés esetén általában kisebb mértékű, könnyen javítható sérülések keletkeznek a vasúti vontatójárművekben (csavarkapocs, légtömítők, pályakotró, szélvédő), a továbbított kocsik pedig az esetek többségében sértetlenek maradnak. Kivételt képeznek azok a balesetek, melyek során nehéz tehergépjárművel történik az ütközés, mivel ebben az esetben a következmények is súlyosabbak.

Siklás esetén legtöbbször a futóművek, ütközők, csavarkapcsok, továbbá a f kereten lévő alacsonyan elhelyezett elemek sérülnek, súlyosabb esetben a kocsik felborulhatnak, egymásba fordulhatnak és a kocsi test is roncsolódik. A következmények akkor a legsúlyosabbak, ha két vasúti szerelvény ütközik egymással. A 2008-ban Monorierdőnél történt utoléréses baleset során az egymásba fúródott InterCity kocsi, valamint vezetői kocsi is olyan mértékben sérült, hogy azonnali selejtezésre kerültek. A két kocsi szekrénye és f kerete erősen megrongálódott, az utasterek megsemmisültek. A becsült összes kár a járművekben 160 millió Forint körül alakult. [12]

### **4.3. Nemzetgazdasági veszteségek:**

Mivel a vasúti tömegszerencsétlenségek esetén óriási energiák szabadulnak fel, nagy az esélye annak, hogy emberéletet is követel egy baleset. A korábbi pontokban az anyagi károk költségei kerültek bemutatásra, ezen alfejezetben a kézzel nem fogható nemzetgazdasági veszteségek különböző meghatározási módszereit mutatom be, melyek segítségével az értékek számszerűsíthetők. Holló P. egyik előadásában beszélt arról, hogy ez a számítási módszerekkel nem az a cél, hogy meghatározzuk mennyit ér egy ember élete, hanem számszerűsíteni lehessen egy emberi élet elvesztéséhez kapcsolódó nemzetgazdasági veszteségeket. Ezen értékek ismeretével vizsgálható már költség-haszon elemzéssel az is, hogy a közlekedésbiztonság területén hogyan, miként, hová érdemes elkölteni a fejlesztésekre felhasználható pénzeszközöket. Ha egy fejlesztéssel minél több sérülés és haláleset elkerülhető, annál kevesebb lesz a nemzetgazdasági veszteség, tehát annál több lesz a fejlesztés utáni nyereség. A cél, hogy a rendelkezésre álló anyagi forrásokat úgy használjuk fel, hogy a közlekedésbiztonság növelésével a lehető legnagyobb mértékű nemzetgazdasági nyereséget érjük el.

Az utóbbi évtizedekben sok változáson ment keresztül a veszteségek meghatározásának módszertana. Eleinte kizárólag azt vették számításba, hogy az elhunyt személynek hány éve volt még hátra a feltételes nyugdíjazásig, és ez alapján mennyi volt a kieső termelési kapacitás összértéke. Ezt a számítási eljárást nevezték el emberi élet értéke módszernek. Az évek múlásával egyre több paramétert kezdtek vizsgálni a kutatók, és már kiegészítő tényezőként tekintettek az érzelmi tényezőkre is (lelki fájdalmak, gyász), melyeket fontosnak tartottak bevonni a kutatásokba. A termelési kapacitás kiesése és az érzelmi tényezőkre alapján meghatározott és összegzett számszerű értéket együtt statisztikai életértéknek nevezik. [13]

Az érzelmi tényezők számszerű értékeinek meghatározásához közvélemény kutatásos módszertan áll rendelkezésre. A kutatók megkérdezik az embereket, hogy mennyit fizetnének azért, hogy elkerülhessék a sérüléseket, a súlyosabb következményeket, továbbá csökkentsék a baleseti kockázatot. Hazánkban a TÁRKI végzett e témakörben kutatást. 2004-ben történt utoljára ilyen kikérdezés, mely során megállapításra került, hogy egy halálos áldozat 188 millió Ft veszteséget jelent érzelmi tényezőkben. A Közlekedéstudományi Intézet (KTI) az emberi tényező módszertannal legutóbb 2010-ben végzett kutatást, amely során megállapították, hogy átlagosan 118 millió Ft veszteség éri a nemzetgazdaságot egy halálos áldozat következtében. A statisztikai életérték eléréséhez össze kell adni az emberi tényezőt, valamint a fizetési hajlandóság módszertannal végzett kutatások eredményeit, azonban problémát jelent, hogy nincsen mindegyik tényezőhöz ugyanarról az évről aktuális adat. Ehhez a KTI becslést végzett arra vonatkozóan, hogy a 2004-es TÁRKI eredmény miként változna, ha 2010-ben megismételnék. Figyelembe vették a reáljövedelem, valamint a közlekedésbiztonság változását az eltelt évek alatt, és arra a következtetésre jutottak, hogy a fizetési hajlandósággal meghatározott veszteség 2010-ben várhatóan 203 millió Forint lenne. Így már lehetővé vált a statisztikai életérték meghatározása, melynek eredményül ~320 millió Forint nemzetgazdasági veszteséget kapunk halálos áldozatonként. [14]

Külföldön is végeztek kutatásokat a fizetési hajlandósággal (willingness to pay) kapcsolatban. Két tajvani kutató kimondottan olyan személyeket kérdezett meg, akik korábban már résztvevői voltak személyi sérüléssel járó baleseteknek. Megállapították, hogy a fizetési hajlandóságra pozitív hatással van a nevelés, képzés, átlagos kereset, valamint egy-egy baleset miatti munkaképtelenség időszakájának a hossza. Megállapították, hogy azok az emberek, akik már átéltek egy közlekedési balesetet, többet hajlandóak fizetni, mint a többi embertársaik. Kutatásuk eredménye kimutatta, hogy azok, akik már résztvevői voltak közlekedési baleseteknek, a könnyű személyi sérüléssel járó tényleges veszteség több, mint 90%-át, a súlyos és halálos sérülések veszteségének pedig mintegy 80%-át lennének hajlandóak kifizetni annak érdekében, hogy azok megelőzhetők legyenek. [15]

#### **4.4. Járulékos költségek:**

Fontos megemlíteni, hogy a tömegszerencsétlenségek során felmerülő közvetlen költségeken túl jelentős mértékben vannak közvetett, járulékos kiadások, költségek is. A vasúti balesetek során a műszaki mentés idejére a vonatközlekedést szüneteltetni kell az érintett szakaszon. Abban az esetben, ha a vasúti pálya is megrongálódik, több napig is eltarthat a vágányzári

id szak. Ez súlyos következményekkel jár (vonatok lemondása, késések) mind az áru-, mind a személyszállítás terén. A tehervonatok számára kerül útvonalak kijelölése szükséges, ami egyrészt az áru eljutási idejét növeli és kötbérezést vonhat maga után, másrészt plusz kiadásokat eredményez a vasútvállalat számára a hosszabb útvonallal járó pályahasználati többletdíj. Személyszállító vonatoknál gondoskodni kell a vonatpótlás minél hamarabbi megrendeléséről. A MÁV, illetve a GYSEV is a Közlekedési Központokkal (korábban Volán társaságok) áll szerződésben. Bármilyen váratlan esemény történik, velük próbálják meg elsősorban a vonatpótlást kivitelezni. Amennyiben nem áll rendelkezésre elegendő autóbusz, abban az esetben magánvállalkozókkal pótolják a hiányt. A vonatpótló autóbuszok mennyiségét alapvetően két tényező határozza meg:

- a pótlandó személyszállító vonatok száma
- utasmennyiség vonatonként

A korábban már említett monorierdei vonatbalesetnél 11 órán keresztül volt mind a két vágány lezárva a vasúti forgalom ellenében. Ez idő alatt 19 vonatot lemondtak, 24 részlegesen közlekedett csak le, 39 vonat pedig kerül útvonalon közlekedett. Összesen 63 vonat 3360 perc késést szenvedett. Vonatpótlást a Monor-Albertirsa szakaszon rendelték el. A járulékos költségek összesen megközelítették a 8 millió Ft-ot. [12]

#### **4.5. Veszteségek csökkentése**

A veszteségek csökkentése érdekében folyamatosan a biztonsági fejlesztések a vasút több területén is. A járműgyártók a személygépjárművekhez hasonlóan energiaelnyelő zónákat alakítanak ki, melyek hatásfokát töréstanvizsgálattal vizsgálják. Az utóbbi évtized újítása a teherkocsik terén az úgynevezett felkapásgátló. Azokon a tartálykocsikon találkozhatunk velük, melyek veszélyes anyagot szállítanak. Az ütközéskor kell őket felhelyezni, feladatuk, hogy egy ütközés esetén megakadályozzák, hogy a szomszédos teherkocsik felmásszanak a tartálykocsira, ezáltal az ütközéssel a tartály épségét veszélyeztessék. Többféle kivitelben lehet velük találkozni, de a funkciójukat tekintve nincsen különbség közöttük.



10. sz. ábra: Kétféle felkapásgátló (Forrás: Orbán Tamás felvételei)

## 5. ÖSSZEGZÉS

Összegzésként elmondhatom, hogy a közlekedési balesetek közül a vasúti tömegkatasztrófák elsősorban a rendkívül nagy tömegek és méretek miatt sorolhatók a speciális kategóriába. A személyszállító vonatok (zsúfoltságtól függően) sokkal több utast szállítanak egyszerre, mint a közúti közlekedés járművei, továbbá teherszállító vonatoknál a rakományok tömege és mennyisége a közúti járművek sokszorosa, ami külön felkészülést követel a mentésben résztvevőktől. A felkészülés alatt értem egyrészt a speciális technikai eszközök meglétét, másrészt a képzés / továbbképzés során történő gyakorlati felkészítést. Cikkem második felében a gazdasági következményeit összegeztem a vasúti baleseteknek. Külön elemeztem az infrastruktúra, a járművek, egyéb járulékos és társadalmi veszteségeket. Mivel a társadalmi veszteségek meghatározása nehézkes a „nem megfogható” jelleg miatt, az erre vonatkozó módszereket is bemutattam.

## 6. FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] <http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/715-a-tuzoltosagok-vonulasainak-szama-es-jellege.pdf> (Letöltés ideje: 2017.04.02.)
- [2] <http://www.vonatmagazin.hu/2008/10/egy-baleset-mas-szemmel/> (Letöltés ideje: 2017.03.22.)
- [3] <http://iho.hu/hir/dizel-piros-sinen-jar-megsem-mozdony-mi-az-161116> (Letöltés ideje: 2017.03.15.)
- [4] Kuti Rajmund: A t zoltóképzés sajátosságai Ausztriában, Védelem, 2008, 6. szám, pp. 30-31.
- [5] Kuti Rajmund, Horváth Galina:  
TEKHNOLOGII TEKHNOSFERNOJ BEZOPASNOSTI 5:(33), 2010, pp. 1-6.
- [6] Kuti Rajmund: A m szakai mentéshez szükséges er k és eszközök közelít számítása CD cégbiztonság Kis Erika (szerk.) Budapest: KJK-KERSZÖV, 2010.
- [7] Dr. Kuti Rajmund: Komplex m szakai mentések tervezésének lehet ségei, Védelem Online, 2010, pp 1-7. (Letöltés ideje: 2017.03.18.)
- [8] Kuti Rajmund: M szakai mentések I-II. Egyetemi jegyzet, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Budapest, 2007.
- [9] Kuti Rajmund: Közúti balesetek felszámolása Ausztriában, Védelem Online, 2015.11.26, pp. 1-6. (Letöltés ideje: 2017.03.16.)
- [10] <http://www.bild.de/news/inland/zugunglueck/zugunglueck-alarmplan-44494006.bild.html> (Letöltés ideje: 2017.03.20.)
- [11] Közlekedésbiztonsági Szervezet: Zárójelentés 2014-0572-5, vasúti baleset, Füzesabony

[12] Közlekedésbiztonsági Szervezet: Zárójelentés 2008-0446-5, súlyos vasúti baleset, Monorierd

[13] Prof. Dr. habil Holló Péter: A közúti balesetek által okozott nemzetgazdasági veszteségek, „Halálosan fáradt, tartson pihen t!” cím szakmai konferencia, Budapest, 2011.11.09.

[14] KTI Évkönyv 2011-2012.

[15] Rong-Chang Jou, Tzu-Ying Chen: The willingness to pay of parties to traffic accidents for loss of productivity and consolation compensation, Accident Analysis and Prevention, 2015, 1-12. p.

**Döbrentei Balázs**, tanszéki mérnök, PhD hallgató, Széchenyi István Egyetem,

Építés-, Épít - és Közlekedésmérnöki Kar, 9026 Gy r, Egyetem tér 1.: E-mail:

[dobrentei.balazs@sze.hu](mailto:dobrentei.balazs@sze.hu)

**Balázs Döbrentei**, technical assistant, PhD student, Széchenyi István University,

Faculty of Architecture, Civil and Transportation Engineering, H-9026 Gy r, University Square 1.; E-mail: [dobrentei.balazs@sze.hu](mailto:dobrentei.balazs@sze.hu)

ORCID: 0000-0002-4724-7874

A kézirat benyújtása: 2017.05.21.

A kézirat elfogadása: 2017.06.22.

**Nyári László**

## **ÚJ LEHET SÉGEK AZ INTEGRÁLT VÉDELMI RENDSZER FEJLESZTÉSÉRE**

### **Absztrakt**

Nem kerülhetjük meg! Mai „digitalizált” életünk - minden területén megjelen – informatikai rendszereinek köréb l, nem hiányozhat egy jól átgondolt és felállított Integrált védelmi rendszer.

A közös fejlesztések alapja egy nemrég ismerté vált köz-fogalom is - ami közbeszéd látókörébe is kerül - ez a “HoReKa” Integrált Védelmi Rendszer. Jelentése nem más mint egy találó szórövidítés, fontos szóösszevonás. A Honvédelem, Rendvédelem, és Katasztrófavédelem integrált e-védelmi (igazgatási) rendszer-tervezetének találó szóösszetétele.

A téma feldolgozása nem új kelet , már eddig is több - értékes el z leg megjelent - cikk és értekezés is foglalkozott vele. Sajnos ezek bár igen fontos de a mai védelmi rendszerek egyes részterületeit dolgozzák csak fel.

Ebben az írásomban az IVR felállításának lehet ségét, esélyeit vizsgálom.

**Kulcsszavak:** új kommunikációs eszközök, átfogó védelem, integrált rendszer, védelmi-informatika



# NEW DEVELOPMENT FOR OVERALL INTEGRATED PROTECTION SYSTEM

## Abstract

We can not avoid! Nowadays a new notion come into the common-speak, which is the “HoReKa”. The meaning as an abridge originated from these Hungarian expressions: Honvédelem, Rendvédelem, Katasztrófavédelem as an integrated protection of these administration systems.

The works on this field are not new, many worthy articles, lectures could be read about. Unfortunately they all work only on some subfield of the protection systems, thou they are important. Impossible to cure out a well taught and well deployed plan for an Integrated Protection System from the informatics systems collection in our digitized life.

In these lecture I would like to show the setting-up possibilities, and chances of Overall Integrated Protection System

**Keywords:** common speak, digitized life, integrated system, protection-informatik,,

## 1. MAGYARORSZÁG VÉDELEMPOLITIKÁJÁNAK ALAPJAI

Nálunk a Minisztériumok sorában hiába keresünk - legfelső szintű védelmi szervezetet - egy Védelmi Minisztériumot. (Ez az alapállás inkább politikai mint szakmai, de talán érdemes a téma kutatása, kapcsán mégis végiggondolni). A különböző veszélyhelyzetek elhárítása több – Honvédelmi, Belügy, Földművelési stb.– minisztérium hatáskörébe is tartozik aminek szinte természetes következménye a széttagoltság az irányításban, a felelősségben 2009. május 1-jétől átalakul a Kormányzati Koordinációs Bizottság (KKB) összetétele is.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> A tagok a kijelölt miniszterek (az agrárpolitikáért, az államháztartásért, a bányászati ügyekért, az egészségügyért, az elektronikus hírközlésért, az élelmiszerlánc-felügyeletért, az energiapolitikáért, a gazdaságpolitikáért, a határrendészetért, a honvédelemért, az idegenrendészetért és menekültügyért, az

A KKB Titkársága és a KKB Operatív Törzse a katasztrófák elleni védekezésért felelős miniszter által vezetett minisztérium bázisán, Veszélyhelyzeti Központja pedig az OKF bázisán működik, elnöke a katasztrófák elleni védekezésért felelős miniszter.

A KKB több mint tíz éves története során világosan szétváltnak az irányítási és a koordinációs feladatok. A katasztrófák elleni védekezésért felelős miniszter a kormányzati koordinációs szerv véleményének kikérése mellett irányítja „összehangol, javaslatot tesz és kezdeményez” a védekezéssel és a felkészüléssel kapcsolatban a megyei, fővárosi védelmi bizottságok és a megyei, fővárosi védelmi bizottságok elnökei feladatainak végrehajtását.[3] (Ez a felállás esetenként nem segíti elő a szükséges erő és eszközök hatékony rendelkezésre állítását, adott esetben inkább ronthatja a legrövidebb reakció idő elérésének lehetőségét)<sup>2</sup>

### **A magyar kormány a biztonság és védelempolitikát a különböző kormányzati intézmények közös feladatának tartja.**

Ennek szellemében különböző veszélyhelyzetek hatékony elhárítására olyan megoldásokat kell alkalmazni, amely képes automatikusan felismerni az incidenseket, rendellenességeket és a különböző behatolási kísérleteket.

Ennek alapján egy jól működő átfogó védelmi rendszer a lehető legrövidebb időn belül meg is teszi az alkalmazott automatikus eljárás szerinti szükséges válasz lépéseket. Így amíg a rendszer az emberi beavatkozásra vár, kevésbé okozhat félreértelmezhető adatszivárgást vagy más jellegű kárt a késlekedés. Az esetleges biztonsági események monitorozása már számos szervezetnél alapvető tevékenység.

Az IT-biztonsági szakemberek figyelme azonban az utóbbi időben az események észleléséről az események kezelésének irányába tolódik.

Nem elég ugyanis azonosítani a biztonsági incidenseket, csak akkor teljes a biztonság, ha a szervezet gyorsan és hatékonyan képes reagálni is az adott eseményre.

---

iparügyekért, a kereskedelemért, a kormányzati, közigazgatási informatikáért, a környezetvédelemért, a közlekedésért, a külpolitikáért, az oktatásért, a polgári nemzetbiztonsági szolgálatok irányításáért, a rendészetért, valamint a vízgazdálkodásért felelős miniszter),

<sup>2</sup> Lásd 1 sz.. esettanulmány! Mindenképp továbbgondolkodásra érdemes!

## 2. LEGFONTOSABB ÁGAZATOK

### 2.1 Katasztrófavédelem

2012. május 17-től a kormány Katasztrófavédelmi Koordinációs Tárcaközi Bizottságot hozott létre, amelynek elnöke a belügyminiszter, elnökhelyettese pedig az általa kijelölt tag. A KKB tagjai a miniszterek által kijelölt állami vezetők. Az állandó meghívottak köre nem változott. A koordinációs bizottság tevékenységét 1999 óta Tudományos Tanács segíti, amelynek fő feladata a katasztrófák bekövetkezésével, elhárításával, a védekezési munkálatokkal kapcsolatos tapasztalatok tudományos igényű feldolgozása.

Ma már más fontos – védelmi stratégiai/taktikai - szempontokat is figyelembe kellene venni nemcsak azt hogy mire jut mire nem és ez a kérdés a gazdasági irányítás közvetlen szervezeti keretén belül aligha kerülhet meg.

Fő feladata a katasztrófák hatósági megelőzése; a bekövetkező polgári veszélyhelyzetekben a mentés végrehajtása; a védekezés megszervezése és irányítása; a káros következmények felszámolása; a helyreállítás-újraépítés megvalósítása.

*„Széleskörű iparbiztonsági, tűzvédelmi, polgári védelmi hatósági hatásköröket gyakorol: elír, engedélyez, tilt, korlátoz, ellenriz és szankciókat alkalmaz. Veszélyhelyzetek megelőzése érdekében más hatóságok tevékenységét összehangolja.”[6]*

Országos, megyei, és helyi hivatásos szervezetekkel, önkéntes és bevont- kötelezett polgári védelmi szervekkel, jelentős eszközparkkal, kiépült logisztikai háttérrel rendelkezik. Speciális eszközöket gyártó és javító, országos lefedettségű gazdasági társaságot működtet. Beruházás-tervezést és ingatlangazdálkodást végez. Fontos hatásköröket gyakorol a magyarországi kritikus infrastruktúrák beazonosításában, felügyeletében, valamint a polgári veszélyhelyzeti tervezésben, a védelemigazgatásban, a nemzetgazdaság mozgósításában, az állami tartalékgazdálkodásban.

Szabályozza, irányítja és teljes körűen felügyelet alatt tartja a tűzvédelmi rendszert, helyi készenléti hivatásos szervei végzik a tűzoltást, műszaki mentést, a lakosság védelmét, tájékoztatását és riasztását. Irányítja az önkormányzati, létesítményi tűzoltóságok, bevont önkéntes egyesületek részvételét a tűzoltásban, műszaki mentésben. Megyei bevetési irányítást végez. Fenntartja a területi kiképzési bázisokat, a Katasztrófavédelmi Oktatási

Központot, a Nemzeti Közszerológálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézetét, a Központi Zenekart, a Múzeumot, a Kutatóintézetet. Havi újságot, szakmai folyóiratot, kiadványokat, tananyagokat jelentet meg, tudománszervezést végez, sportegyesületet m ködtet.

- Modern távközlési, bevetés-irányítási, informatikai, valamint az egész országot lefed , mér -, érzékel , lakosságriasztó-rendszereket tart fenn.
- Együttm ködik a rendvédelmi szervekkel, a Honvédséggel, az önkormányzatokkal, a biztonságot szolgáló hatóságokkal.
- Kapcsolatot tart civil- és karitatív szervezetekkel, azok szövetségeivel, oktatási, tudománsos intézményekkel, a magyar médiával.” Az elvárt védelmi feladat itt a legkonkrétabb, kötelez együttm ködés a rendvédelmi szervekkel, a Honvédséggel, az önkormányzatokkal, a biztonságot szolgáló hatóságokkal.

El írás szerinti feladata hogy „Modern távközlési, bevetés-irányítási, informatikai, valamint az egész országot lefed , mér -, érzékel , lakosságriasztó-rendszereket tart fenn” (csak a saját keretein belül.)

## 2.2 Honvédelem

A Honvédelmi Minisztérium m ködteti és fejleszt a Tárca Védelmi Tervezési Rendszerét, amelyben a stratégiai képességcélok és a felhasználható er források kapcsolatát eltér id távú tervek teremtik meg. A védelmi tervezés kiindulópontjául Magyarország külpolitikája és biztonságpolitikája alapján megfogalmazott célok szolgálnak.

A képességek fejlesztése a különböz id távú tervekhez kapcsolódó programok, költségvetések kidolgozásával és végrehajtásával történik. A kormányzati portál így foglalja össze a honvédség feladatait. **A katasztrófák elhárításában csak a „hozzájárulás” a feladata.**

### **A Magyar Honvédség legfontosabb feladatai**

Magyarország függetlenségének, területének, légterének, lakosságának és anyagi javaik küls támadással szembeni fegyveres védelme, a szövetségi (pl. NATO) és nemzetközi szerz désb l ered egyéb katonai kötelezettségek – különösen a kollektív védelmi, békefenntartó és humanitárius feladatok – teljesítése..

A honvédelem szempontjából fokozott védelmet igénylő létesítmények őrzése és védelme, közreműködés a fegyveresen vagy felfegyverkezve elkövetett erőszakos cselekmények elhárításában, hozzájárulás a katasztrófavédelmi feladatok megoldásához,<sup>3</sup> részvétel az állami protokolláris feladatok teljesítésében.

A stratégiában foglaltak kiterjednek a Honvédelmi Minisztériumra, a honvédelmi miniszter közvetlen alárendeltségébe tartozó szervezetekre, a Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálatra, a honvédelmi miniszter irányítása alatt álló központi hivatalokra, valamint a Magyar Honvédség katonai szervezeteire. Az utasítás kijelöli egyebek mellett a híradó-informatikai szolgáltatások fejlődési irányát, valamint a jövő képet.<sup>[4]</sup>

A stratégia szerint a Magyar Honvédség híradó-informatikai rendszerei és szolgáltatásai 2014-2024 között képessé válnak egyebek mellett a katonai műveletek átfogó támogatására, a szövetségesekkel való teljes körű híradó-informatikai együttműködésre.

További kiemelt feladat az elektronikus iratkezelés és iratnyilvántartás elektronikus megvalósítására, a minősített adatok elektronikus feldolgozása híradó-informatikai feltételeinek biztosítására.

### 2.3 Rendvédelem

A rendvédelmi szervek kötelesek fenntartani közterületek rendjét, védi a kiemelt intézményeket, épületeket. „Katasztrófa helyzetben védelmezi az embereket, **segítséget és felvilágosítást ad** a rászorulóknak és együttműködik a helyi hatóságokkal, intézményekkel”<sup>4</sup>

Az alaphelyzet a feladat minden rendvédelmi szervnél hasonló. A rendvédelemének biztosítása minden helyzetben, vészhelyzetekben a segítségnyújtás és kárelhárítás, a

---

<sup>3</sup> Forrás: [Honvédelmi Minisztérium, Közigazgatási Államtitkárság](#), letöltve: 2017. február 26.

<sup>4</sup> A rendvédelem feladatai katasztrófa helyzetekben forrás: <http://www.kormany.hu/hu/mo/rendvedelem/rendvedelmi-szervek-es-a-buntetesvegrehajtás> letöltve: 2016. október 5.

szervezetek kiemelt feladata. [5]

### 3. ÁTFOGÓ VÉDELMI VESZÉLYKÖZÖSSÉG

A védelem biztosításának egyik legfontosabb fogalma a veszélyközösség. Célja a tagok közös védekezése a veszélyhelyzetek elhárítására, a – közösségi, emberi, gazdasági – károk következményeinek közös felszámolása, helyreállítása.

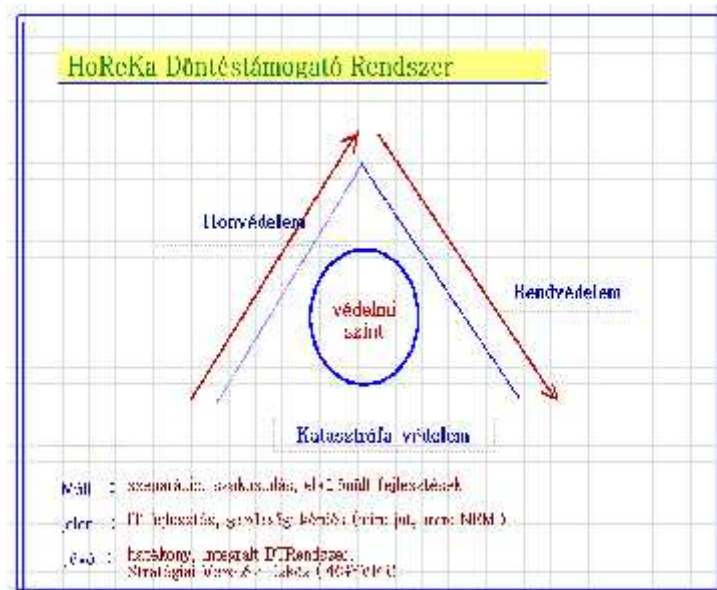
Veszélyközösségeket már a történelem során nagyon korán kezdtek szervezni. Egy régi történet szerint már az egyik folyón felhajózó ókori kínai kereskedők is alkalmazták a veszélyközösség szervezésének módszerét.

A kereskedők problémája az volt, hogy a folyam mentén rablók tanyáztak, akik rendszeresen fosztogatták a kereskedők bárkáit. Ha valamelyik bárkát elfogták, akkor annak teljes árukészlete veszendőbe ment.

A legrosszabb a dologban nem a veszteség ténye, hanem annak bizonytalan és katasztrófászerű jellege volt.

Ezért féllegjobban ma is napjaink legtöbb embere a váratlan katasztrófa jellegű veszélyektől még akkor is ha tudja – vagy úgy gondolja – a közeljövőben nem fog ilyen helyzet nagy valószínűséggel bekövetkezni.

A HoReKa Döntéstámogató Rendszer az elképzelések szerint egy közös (Honvédelmi/rendvédelmi/katasztrófavédelmi) integrált Informatikai rendszer felállításának alapját képezné.



1.ábra: „HoReKa” rendszerelképzelése (saját szerkesztés)

A jelenlegi rendszer továbbfejlesztésének általam is javasolt alapja az a védelmi veszélyközösség amiben a mindhárom védelmi ágazat – egymást erősítve, kiegészítve a saját speciális erőforrásaival - egy átfogó Integrált Védelmi Rendszert alkot.

Az újra gondolt védelmi informatikai rendszer három szinten:

- riaszó,
- ( a telepített aktív/passzív/smart érzékelők jelzései alapján) lép m ködésbe)
- riasztás,
- az információk hiteleségének ellenőrzése után a megfelelő riasztási protokoll aktivizálása, döntés-előkészítés indítása,
- döntés támogatási szint – egymást kiegészítve és egymásra épülve hatékony támogató eszköze lehetne a döntéshozó szervezeteknek.

## 4. MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI LEHETŐSÉGEK

### 4.1 Intelligens hálózati eszközök.

A jövő kutatói szerint körülbelül 20 év múlva „egy szabványos méret joghurtos pohárban annyi intelligencia elfér, mint az összes európai ember fejében” – kezdte el adását Ian Pearson Londonban a Global Security Summit konferencia és kiállításon, amelyet 2012. október 11–12-én rendeztek meg. El adása eléggé bizarr volt, amelyet gondolatébreszt nek szánt, és például egyik figyelmeztetése szerint a zombik átveszi bolygónk irányítását, de említésre méltó a retina méret iPad-ekről szóló el re jelzése is. Manapság már nem járunk messze ezektől a futuristáknak látszó eszközök mindennapi alkalmazásától.



2. ábra: smart érzékel eszközök<sup>5</sup>

A dolgok internete „Internet of Things” irányzat aktuális fejleményei (fejlesztései) mentén olyan új „okos” mérési eszközök jelennek meg, amelyek folyamatosan továbbítják az adatokat az az ellen rzött terület bármely pontjáról.

---

<sup>5</sup> [www://okos megoldások smart grid és smart metering.htm](http://www://okos megoldások smart grid és smart metering.htm),  
letöltve: 2017.04.12



A Big Data infrastruktúra heterogén, hektikusan érkező, nagy mennyiségű adat tárolására, feldolgozására, az adatokra épülő analitikus algoritmusok való idejű futtatására alkalmas.

E technológián alapulva lehetővé válik, hogy az információon alapuló beavatkozások a lehető legrövidebb időn belül pozitív eredményt hozva épüljenek be az ellenőrzött folyamatokba.



3. ábra: smart közlekedési érzékelők<sup>6</sup>

A digitalizáció három egymástól függetlenül zajló fejlődési folyamat találkozásában új lehetőségeket hoz a védelmi ipar számára is. A folyamatok automatizálása lehetővé teszi, hogy a folyamat minden lépése mérhetővé váljon. Az adatátviteli technikák fejlődése mind fix, mind mobil területen biztosítja a gyors és pontos adattovábbítást. Az informatika az adattárolás, a feldolgozás és adatelemzés területén lehetővé teszi, hogy a veszélyhelyzetek korai felismerése, a kárelhárítási folyamatok irányítása, - a keletkező adatok kiértékelése után - a legjobb döntések szerint történjen.

## 4.2 Workflow és csoportmunka

A workflow nem forradalmian új dolog, csupán a szabványos vagy szokványos szoftveralkalmazások olyan kapcsolatrendszerrel való ellátása, amely hatékonyan biztosítja az egész szervezet működését. A workflow rendszerek feladata a nevében is jelzett

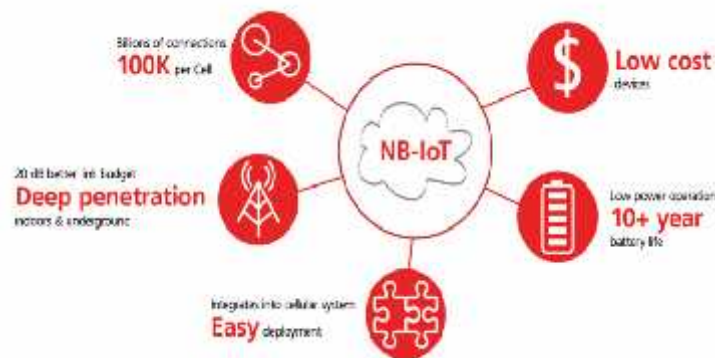
---

<sup>6</sup> <http://www.redicecreations.com/specialreports/smartdustmatrix.html>

letöltve: 2017.03.22

munkafolyamat vezérlés, azaz az egyes munkafázisok elektronikus úton történő irányítása, nyilvántartása, összefogása. Az általános meghatározásokon túl a csoportmunka: - felhasználó aktív/passzív – elképzelésein túl még egy lényeges különbség fedezhető fel. Az ilyen típusú rendszerekre az jellemző, hogy a felhasználók jogosultságától függően természetesen, olyan minősített közös erőforráshoz férhetnek folyamatosan hozzá, aminek alapján hatékonyan szervezhetik meg az együttműködést.[6]

Fejlesztési alapfeltétel: bármikor a lehető legrövidebb időn belül, jusson el minden elérhető (releváns) információ a döntéshozók részére. Az ilyen rendszerek jellemzője, hogy a résztvevők egymással nemcsak azt az információt osztják meg, ami a következő tevékenység elvégzéséhez feltétlenül szükséges, hanem az utat is kijelöli, amely szerint muszáj mindenkinek a közös információforrás struktúráját követni. A rendszer garantálja, hogy a munka elvégzéséhez szükséges és elégséges információhoz automatikusan mindenki – arra felhatalmazott vezet vagy felelős irányító - biztosan hozzájut. Az intelligens hálózatok elemei az „okos” szenzor, mérő, szolgáltató központok (frontpage) közötti kommunikáció lényege, az egyes elemek közötti nagy biztonságot garantáló információ szolgáltatással. [9].



4. ábra: frontpage elemek<sup>7</sup>

A mobileszközökkel nyomon követhető folyamatok már lakossági és ipari szinten is elérhetővé váltak. Az energiaszolgáltatások mérésére és optimalizálására létrehozott applikációk pedig könnyű kezelhetőséget kínálnak minden felhasználónak.

<sup>7</sup> forrás: <http://frontpage.hu/hu/frontpage>, letöltve: 2017.02.14



## 5. ÚJ M2M TECHNOLÓGIA NARROW BAND

A Narrow Band-IoT<sup>9</sup> egy új, szabványosított mobil technológia, amely a szolgáltatók jelenleg meglévő hálózatainak fog futni az Internet of Things-re optimalizálva. Egyedülálló képességeinek köszönhetően nagyszámú, olcsó, és alacsony energiaigényű eszköz beltéri környezetben való használatára is kitűnően alkalmas, amellyel, hogy a jelenlegi mobil hálózat lefedettsége ezzel a szolgáltatással lényegesen megnövekszik.

Így elérhetővé válhatnak a mezőgazdasági művelésben lévő mobil hálózattal részlegesen lefedett területek is, illetve a jelenleg gyengébben lefedett beltéri helyiségek is.<sup>10</sup>

Az alacsony energiaigény és nagy területi lefedettség az NB-IoT/LPWA hálózat két legfontosabb alaptulajdonsága. Ezen igények teljesítése érdekében az M2M moduloknak külső áramellátástól függetlenül is működniük kell. Ezért nagyon fontos jellemzője ezeknek az okos eszközöknek a minél kedvezőbb, alacsonyabb energia felvétel. A legújabb fejlesztések már szinte önellátók a napenergia hatékony felhasználásával.

Mivel többnyire csak kis mennyiségű adatot továbbítanak, az alkalmazásnak megfelelően akár óránként vagy naponta egyszer, az NB-IoT modulok kis fogyasztásúak így megfelelő elemmel és adatkommunikációs gyakorisággal, akár 10 évig is működhetnek és nem igényelnek karbantartást. Az alacsony költséggel beszerezhető, M2M hálózatot használó NB-IoT eszközök kis-, és közepes méretű vállalkozások számára is jól hasznosíthatók. Számos területen és módon felhasználhatók:

Mindemellett nagyon jó terjedési tulajdonsággal kell rendelkezniük, hogy a jelek kellő mélységben vagy csatornák mentén is eljussanak a rendeltetési helyükre. (a GPS koordináták nem mindenhol elérhetőek) A jelek biztonságos továbbítása akár párhuzamos csatornákon is elképzelhetőek ma már.

---

<sup>9</sup> Új kis energia igényű (alacsony fogyasztású) IoT eszközök

<sup>10</sup> Az elemzések szerint 2023-ig körülbelül 3 milliárd LPWA eszköz hálózatra kapcsolódása várható világszerte. Az olcsó, NB-IoT megoldás nagy területi lefedettséget és hatékony beltéri használatot kínál a felhasználók számára.

## 6. ÖSSZEFOGLALÁS

A NetIQ, a Novell és a SUSE tapasztalat szakértői is – többek között – az integrált védelmi irányítás kérdésköreit tartják 2016-ban a legégettebbeknek, amelyekre fókuszálva átfogó megoldásokat kínálnak a naprakész biztonság érdekében.

A legújabb infokommunikációs eszközök használata természetesen nem csupán az energiaszektor kiváltsága. Alkalmazásuk jelentős támogatást nyújthat minden smart megoldással bíró ágazatban, legyen az oktatás, egészségügy vagy akár turizmus. A bennük rejlő potenciál – a smart grid hálózatok által hordozott lehetőségek – egy olyan új területet nyitottak meg, melyek jelentős mértékben alakíthatják át a hétköznapi felhasználói, vállalati, ipari vagy akár egészségügyi – területen is a korszerű működés folyamatait.

A jó pap holtig tanul... a védelmi irányítás ezen belül az irányítás informatikai szakemberei szintén. A technológia fejlődésével és a korrallal haladva időnként célszerű megvizsgálni, hogy a szervezet IT infrastruktúrája megállja-e helyét a legújabb körülmények között is. [8] Az alkalmazott védelmi közös rendszerben az IT alrendszereinek aktuális állapotára történő rálátás, az esetleges riasztásokra történő azonnali reakció kiemelten fontos.

Ma már a legkülönbözőbb rendszerfejlesztési eszközök és módszerek széleskörű lehetőségeket kínálnak a grid alapú ICT fejlesztésekhez. Alkalmazásuk a védelmi rendszerekben belül több mint időszerezés, megkerülhetetlen stratégiai kérdés!

Egy megbízható és jól működő döntéstámogató információ-technológiával alátámasztott „Átfogó Integrált Védelmi Rendszer” (IVR) mindenképpen alapja, sőt vezérfonala lehet egy egységes aktív vezetésnek egy jól átgondolt és hatékony védelmi stratégiának.

## IRODALOMJEGYZÉK

[1]forrás:<file:///BMVg.de%20%20Das%20Bundesministerium%20der%20Verteidigung.htm> letöltve: 2015.10.04

[2]forrás:<http://2010-2014.kormany.hu/hu/honvedelmi-miniszterium/elso-allamtitkarsag/felelossegi-teruletek> letöltve:2015.10.04

[3].forrás:[http://nit.uni-nke.hu/uploads/media\\_items/magyar-biztonsagpolitika\\_-1989-2014.original](http://nit.uni-nke.hu/uploads/media_items/magyar-biztonsagpolitika_-1989-2014.original). letöltve: 2017.05.05

[4] Megjelent a Magyar Honvédség 2014-2024 id szakra vonatkozó informatikai stratégiája.

forrás: H I V A T A L O S É R T E S Í T • 2014. évi 46. szám letöltve: 2015.09.11

[5]forrás:<http://www.kormany.hu/hu/mo/rendvedelem/rendvedelmi-szervek-es-a-buntetesvegrehajtás> letöltve: 2015. október 5.

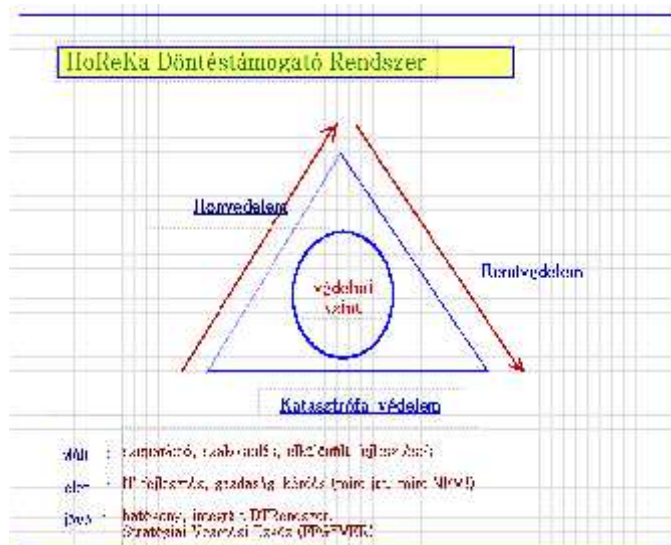
[6] Nagy Rudolf, Halász László: **Monitoring és lakossági riasztó rendszer és a kritikus infrastruktúra-védelem összefüggései**, Hadmérnök III. Évfolyam 2. szám - 2008. június -OKF RODOSZ informatikai rendszer,

7] Dr. Négyesi Imre: Informatikai rendszerek és alkalmazások a védelmi szférában (Dunaújvárosi F iskola Közleményei (2010), XXXI. évfolyam, ISSN 1586-8567);

[8] Miért jobb az Ipv6, Magyar Telekom:, forrás: file://Miért jobb az IPv6.html, letöltve: 2017.02.14,

1. sz. melléklet:

Ábrajegyzék



1. ábra: „HoReKa” rendszerelképzelése (saját szerkesztés)



2. ábra: „smart” okos érzékel eszközök

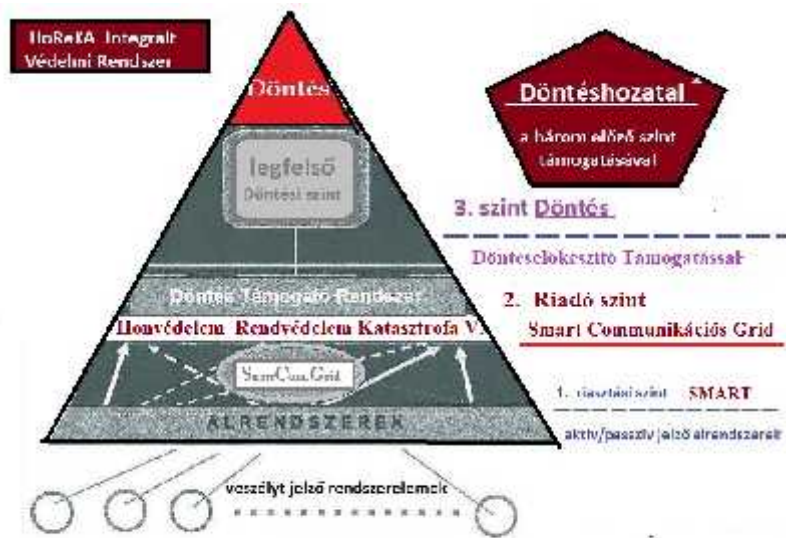


3. ábra: „smart” okos közlekedési érzékelők



4. ábra: frontpage rendszer előnyei





5. . ábra: a Horeka IT döntéspiramisa. (saját szerkesztés)

2. sz. melléklet: A biztonság átfogó értelmezése



Biztonság és veszélyhelyzetek szintjei



**Nyári László**, doktorandusz Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katonai M szaki Doktori Iskola, e-mail: lnyari@t-online.hu

A kézirat benyújtása: 2017.05.03.

A kézirat elfogadása: 2017.06.14.

## **Pilóta nélküli repülők a sugárfelderítésben**

### **Absztrakt**

„Ami bekövetkezhet, arra fel kell készülni, ami pedig még soha nem fordult elő, arra számítani kell”. Úgy gondoljuk, ez lehetne a kulcsmondata a katasztrófavédelemnek a megelőzés terén. Hazánkban számos katasztrófa veszélyeztetettséggel kell számolnunk, az egyik legsúlyosabb katasztrófaveszély a nukleáris veszélyeztetettség. Hazánkon kívül a környező országok is számos nukleáris létesítménnyel rendelkeznek. Európa szerte megközelíti az atomreaktorok száma a 190-et [1]. Az esetleg bekövetkező baleset az országhatárookra nincs tekintettel. A katasztrófák megelőzésében, azok elleni védekezésben és a bekövetkezésüket követő kárfelszámolásban egyre nagyobb szerepet kapnak a technikai eszközök. Ilyen technikai eszközök többek között a légi járművek, amelyeket széleskörűen lehet alkalmazni a katasztrófavédelmi feladatok ellátásában, azon belül is a nukleáris balesetek sugárvédelmi felderítésében.

**Kulcsszavak:** drón, UAV, sugárfelderítés, nukleáris baleset

## **Unmanned Aerial Vehicles In The Radiological Reconnaissance**

### **Abstract**

„What might happen, you should prepare to, what has never occurred, it should be expected.” I think, this could be the key sentence of civil protection in the field of prevention. In our country we have to reckon with a number of disaster risk (e.g. flood, inland water, extreme weather), but I could mention the disaster at the nuclear

vulnerability as one of the most serious hazards. I do this because our country outside the neighboring countries also have a number of nuclear facilities. It approximates the number of nuclear reactors 190 across Europe [1]. The possible occurrences of accidents ignore the national borders. At the prevention of disasters, in the defense against them, and in the occurrence of remediation after they occur, the technical tools are becoming more involved. Such devices include the air vehicles which can be used in carrying out the tasks disaster widely, within the radiological detection of nuclear accidents.

**Keywords:** drone, UAV, radiation detection, nuclear accident

## BEVEZETÉS

A pilóta nélküli légi járművek elsősorban a katonai alkalmazásnak köszönhetik megjelenésüket. Megjelentek a felderítő repülőgépek, amik nagy áttörést okoztak a légi felderítésben. Ezzel párhuzamosan az egyre modernebb légvédelmi eszközök is gyorsan fejlődtek. Látva a légi felderítések során az élőerőben beállt nagy veszteségeket, megszületett az igény a pilóta nélküli légi járművek, a drónok kifejlesztésére.

## A DRÓNOK FEJLŐDÉSE

Az első pilóta nélküli repülő az angol Királyi Haditengerészethez (1935) köthető. Ugyanis távirányított repülő célpontot használtak gyakorlatozási feladatokra. amelyet a Queen Bee (Méhkirálynő) becenevű repülőgép átalakításával valósítottak meg. Az Egyesült Államokban saját rendszert fejlesztettek ki. Tiszteletnyilvánításul az angol mintának, „drone”-nak (jelentése: fiú méh, zümmögés) nevezték a saját rendszerüket. Felfegyverzett drónokról 1944 óta beszélhetünk, amikor amerikai hadsereg a Salamon-szigeteken vetett be először fegyverrel felszerelt drónokat [2]. A drónok, robbanásszerű fejlődése az 1990-es évekre tehető [3]. A fejlesztés kezdetben a gyors, nagy

hatótávolságokra és nagy magasságokra képes merevszárnyú, pilóta nélküli légi járművekre fókuszálódott, manapság a forgószárnyas – nem csak a hadiparban használatos – speciális feladatokra képes drónok fejlesztése is egyre nagyobb hangsúlyt kap. Amikor a pilóta nélküli repülőkről beszélünk több szó és rövidítés is szóba szokott kerülni. Az USA a Vietnámi Háború 1973-mas végéig kizárólag a „drone” szót használta a pilótánélküli légi járműre. 1990-ig az RPV (Remotely Piloted Vehicles, azaz Távolról Vezetett Jármű) és a „drone” szót alkalmazták. 1990-től használják az UAV (Unmanned Aerial Vehicle, azaz Pilótánélküli Légi Jármű) kifejezést. Tíz évvel később jött a földi irányító rendszereket, személyzetet és a köztük fennálló adatkapcsolatot is magába foglaló RPAS (Remotely Piloted Aircraft Systems, azaz Távolról Irányított Légi Rendszer) megnevezés és az UAS (Unmanned Aerial/Aircraft System, azaz Pilótánélküli Légi Rendszer) megnevezés. Az előzőekben említett rendszerek mára csereszabatosak lettek [2].

## **DRÓNOK MAGYAR VONATKOZÁSA**

Amikor az UAV-kről beszélünk nem szabad elmenünk a magyar vonatkozása mellett. A magyar pilóta nélküli felderítő eszközök történetét, nem lehet elválasztani a Magyar Honvédségtől, mivel ez volt az a hely, ahol az igények megszülettek. Az első ilyen fejlesztés 1990-re lett kész, ami a Szojka – III nevet kapta és csehszlovák együttműködéssel jött létre. További intenzív fejlesztéseknek köszönhetően épült meg 1995-ben a DENEVÉR. Sikeres tesztjei ellenére anyagi fedezet hiányában ebből csak egy készült, ami a Szolnoki Repülőmúzeumban található. Időközben a Magyar Honvédség két külföldi típust használt a különböző felderítési és harcászati feladatokra a SKYLARK I-LE-t és a SOFAR 250-et. 2007-ben viszont újra magyar kézbe került a BORA és az IKRAN drón kifejlesztése, amihez a mozgó vezetési pontot az MRVP-t is magyar cég gyártotta le [3].

## **A DRÓNOK CSOPORTOSÍTÁSA**

A drónokat osztályozhatjuk méret, felhasználás, felhasznált hajtómű [4], egyes paramétereik (repülési idő, maximális sebesség, csúcsmagasság hatósugár, stb.) és számos egyéb paraméter alapján [5]. A konstrukciós megoldások szerint a következő négy fő kategóriát különböztethetjük meg:

**Merevszárnyas:** A repülőgép tengelyeihez képest a szárnyak helyzete nem változik. Ez a konstrukció önmagában nem alkalmas a helyből felszállásra, ezért valamilyen kiegészítéssel sikerül a felszállás képességét elérni. Ennél a konstrukciónál a nagyobb végsebességet, nagy csúcsmagasságot és a viszonylag nagy hatótávolságot lehet előnyösen kihasználni [6]

**Forgószárnyas:** A forgószárny felelős a vízszintes repüléskor a felhajtóerőért és függeszkedéskor is. Klasszikus helyből felszálló konstrukció. Azonban míg a pilóta vezette repülő eszközöknél leginkább az egy- vagy két rotoros konstrukciók terjedtek el, a vezetől nélküli változatban nagyon népszerű a kettőnél több rotor alkalmazása, mivel ilyen esetekben a rotornak sem ciklikus, sem kollektív állásszög állíthatósággal nem kell rendelkeznie. Hátránya nagy energiafelhasználása, komolyabb hatótávolság és hosszú repülési idő egyelőre nem elérhető. Bár a rotorok száma tulajdonképpen tetszőleges lehet, mégis a nyomatékkompenzáció miatt célszerű páros számú (páronként ellentétes irányba forgó) rotort alkalmazni. Elterjedt a négy (quadro), hat (hexa) nyolc (okto) rotoros változat. [6].

**Levegőnél könnyebb:** Ebbe az osztályba gyakorlatilag a léghajók tartoznak, ahol a felhajtóerőt valamilyen levegőnél könnyebb gáz adja.

**Kísérleti, egyéb:** Ez az osztály jellemzően olyan megoldásokat tartalmaz, amelyek nem terjedtek el szélesebb körben, mint például a csapkodó szárnyas konstrukció [6]

## LÉGI SUGÁRFELDERÍTÉSBN EDDIG SZERZETT TAPASZTALATOK HAZAI VONATKOZÁSBAN

A légi sugárfelderítés katonai alkalmazását a gyorsaság és a hajózó állomány távolságvédelme miatt kezdetben a merev szárnyú és a harci helikoptereken tervezték alkalmazni.

Erre született egy magyar szabadalom [7], amelynek alapján a Gamma Műszaki Zrt. ipari kivitelben gyártja a RABV sugárfelderítő rendszer UAV-ra [8], továbbá a LABV Légi ABV-felderítő rendszer harci helikopterre [8] telepített változatát. A légi sugárfelderítő rendszer korszerűsített változata alkalmas terepszennyezés felderítésére, elveszett radioaktív sugárforrások felkutatására és beazonosítására, pontosság tekintetében pedig egyenértékű a földi felderítéssel, lehetőségek tekintetében pedig azt messze felülmúlja [9].

A mérések kiértékelésénél a következő összefüggést használjuk pontforrás esetén:

$$P_1 = k_3 \cdot P_h h^{k_4}$$

$P_1$  – 1 m referenciamagasságra számolt dózisteljesítmény (Gy/h)

$P_h$  – h magasságon mért dózisteljesítmény (Gy/h)

$h$  – mérési magasság (m)

$k_3$  – terepviszony elnyelés faktor (1–1,18)

$k_4$  – légkör elnyelési faktorial korrigált távolságfüggés (2,1–2,4) [9]

Szennyezett felületek esetén:

$$P_1 = k_1 \cdot P_h e^{k_2 h}$$

$P_1$  – sugárszint 1 m magaságban (Gy/h)

$P_h$  – h magasságon mért dózisteljesítmény (Gy/h)

$h$  – mérési magasság (m)



$k_1$   $\beta$ -terepviszony elnyelés faktor (1,7–2)

$K_2$ -1 évkör elnyelési faktor (0,007–0,012) [9]

***Légi sugárfelderítés során alkalmazott detektorok és eszközök:***

- BNS-98 típusú dózisteljesítmény-távadó (GM csöves detektor);
- NDI/SK típusú intelligens szcintillációs nukleáris detektor, speciális üreges NaI(Tl);
- adatgyűjtő egység (BCU-01 típusú), amely az alábbiakból áll:
  - barometrikus nyomásmérő termosztátban;
  - GPS helykoordináta meghatározó vevő egység;
  - GPS helykoordináta meghatározó antennája;
  - "LegiABV" adatgyűjtő-, megjelenítő- és feldolgozó program [9].

A konténer konstrukciós kialakítása lehetővé teszi, hogy szükség esetén a meglévő alábbi eszközök is beszerelhetők legyenek: videokamera, digitális rádió, fedélzeti akkumulátorok. A rendszer a földi sugárszint meghatározását egy SZBT-10 nagyfelületű GM-csövet tartalmazó dózisteljesítmény-távadó mérése alapján végzi el. Főbb jellemzői:

- Indikálási tartomány: 10 nGy/h–10 Gy/h;
- Mérési tartomány: 50 nGy/h–0,5 Gy/h (MKEH által hitelesítve);
- Relatív alaphiba:  $\pm 15\%$ ;
- Statisztikus ingadozás ( $\sigma$ ):  $< 10\%$  [9].

A mérési ciklus 2 s, így a szokásos repülési sebesség mellett is kellő felbontással lehet a sugárszintet meghatározni, ha a fedélzeten mérhető dózisteljesítmény eléri az 1  $\mu\text{Gy/h-t}$ . Kisebb dózisteljesítmény esetén a 2 s-es adat az utolsó n mérés átlagából képződik. Az intelligens szcintillációs detektor egy  $\varnothing 75 \times 50$  mm NaI(Tl) szcintillátor, speciális üreges kiképzéssel. A mérési ciklusa 0,5 s. A felderíthetőség alsó határát alapvetően a fedélzeti műszerek indikálási és mérési tartománya, a repülés paraméterei, valamint az adatfeldolgozási technikák határozzák meg. A végrehajtott tesztek alapján (7 alkalom) ki lehet mutatni egy minimum 500 kBq aktivitású nagy energiájú (500 keV felett) forrás meglétét és be lehet metszeni annak helyét. Kisebb energiájú (100–500 keV) források

esetében 1,5 – 2 MBq aktivitás megtalálása biztosítható 50 m repülési magasság tartásával.

A hordozó helikopter szennyezett terepszakasz felderítésekor: 300 km<sup>2</sup>/h/járőr, pontforrás felderítésekor 20 km<sup>2</sup>/h/járőr teljesítményre képes a következő paraméterek betartása mellett [9] 1. táblázat:

1. táblázat. Repülési- sebesség, magasság szennyezett terepszakasz és pontforrás keresés esetén [9]

	<b>Repülési sebesség</b>	<b>Repülési magasság</b>
<b>Szennyezett terepszakasz felderítése</b>	150–180 km/h	80–100 m
<b>Pontforrás felderítése</b>	100–120 km/h	50–60 m

A légi sugárfelderítés módszere alapvetően a műszaki kutató-mentő repülés módszerét követi, ez maximálisan biztosítja a szükséges mérési pontok sűrűségét és konvertálhatóságát. A repülés végrehajtása előtt az alábbi paraméterek kerülnek meghatározásra:

1. felderítőkörzet sarokpontjai,
2. a pásztázási távolságok:  
pontforrás felderítésénél: 100–200 m,  
területi forrás esetén: 500–1000 m,
3. pontforrás esetén a szcintillációs detektor csatornái szolgáltatnak adatot,
4. területi forrás esetén főleg a dózisteljesítmény mérő adatai a mérvadóak [9].

## SUGÁRFELDERÍTÉS LEHETŐSÉGEI AVAGY SZÓBA JÖHETNEK-E DRÓNOK

Alapvetően a sugárfelderítésnek két célja lehet:

1. Valamilyen okból (nukleáris baleset, nukleáris támadás stb.) a radioaktív anyaggal elszennyezett terület felmérése.
2. Elveszett vagy ellopott sugárforrás megtalálása.

Az első esetben többféle eszköz jöhet számításba. A nukleáris létesítmények esetében telepített sugárvédelmi ellenőrző rendszer kell, hogy rendelkezésre álljon. Ezen rendszerek (dózis-, és aktivitásmérők) működése esetén tájékozódhatunk a szennyezés irányáról és nagyságáról. Opcionálisan terjedést számító szoftverek segítségével számításokat lehet végezni, hogy a szűkebb, illetve tágabb környezetben a meteorológiai paramétereknek megfelelően hogyan alakul a környezeti helyzet. Az ilyen jellegű események esetén szóba jöhetnek még a mozgó laboratóriumok (sugárvédelmi mérőkocsik) is, amelyek a helyszínen pontosabb mérések és részletesebb analíziseket képesek elvégezni. Abban az esetben viszont, amikor olyan jellegű a baleset, hogy nem állnak rendelkezésre a távadók adatai vagy nem megközelíthető a létesítmény vagy a radioaktív anyaggal szennyezett terület (pl.: extrém magas sugárzás, vagy az útvonalak eltorlaszolása), előnyösen alkalmazhatók a légi járművek felderítési célból. Az előző fejezetből ugyanis kiderült, hogy a helikopterek hamar bevetethők, a műszerezettség megfelelően érzékeny, viszonylag nagy területet képesek felderíteni rövid idő alatt és kellően gyors tájékoztatást tudnak szolgáltatni a döntéshozók részére. Azonban figyelembe kell venni, hogy a helikopternek mekkora az üzemeltetési költsége és a személyzet eközben ki van téve a sugárzásnak. Az elhúzódó felderítések során a személyzet fiziológiai adottságai is végesek, ekkor kell, hogy megemlítsük a drónok jelentős előnyét. Amennyiben egy nagyobb terület sugárvédelmi felderítésében kell, hogy részt vegyen, a merevszárnyú változat lehet az optimálisabb, amennyiben kisebb területet vagy elszennyezett területszakaszt esetlegesen a nukleáris létesítmény egyes részeit kell felderíteni a forgószárnyas modellek jöhetnek számításba. A kisebb méretű drónok esetében a legjelentősebb gátló tényező az extrém időjárás. A második esetre

ugyancsak választ kaptunk az előző fejezetből, miszerint a helikopteres sugárfelderítés ezt a feladatot is teljes egészében el tudja látni. Ebben az esetben is azonban felmerülnek azok a kérdések, hogy minek vessünk be egy ilyen drága járművet, közben kockáztatva a légi jármű személyzetét, miközben ugyanezt a feladatot egy jóval olcsóbb és élőerőt kímélő módon is véghez lehet vinni.

A drónok alkalmazásával kapcsolatos hazai szakirodalom viszonylag szűk körűnek tekinthető. Restás Ágoston az pilóta nélküli repülőgépek iparbiztonság területén történő alkalmazásával foglalkozó cikkében többek között a nukleáris események felderítésével is foglalkozik. Megállapítja, hogy a pilótanélküli repülő eszközök alkalmazásánál számolni szükséges az eszköz későbbi mentésítését eredményező sugárszennyeződésével. Egyeztetni szükséges továbbá a kárfelszámolás irányítását végzőkkel a repülések részletes tervét, amely magában foglalja az eszköz le- és felszállóhelyének szennyezett vagy nem szennyezett terepen történő kijelölési lehetőségeit. [10].

### ***Drónok fedélzetén alkalmazott érzékelők, eszközök***

A drónokon használt eszközök alapvetően két tényezőtől függenek: magától a repülő eszköztől és a rászerezelt hasznos tehertől. A hasznos teher leggyakrabban érzékelővel vagy érzékelőkkel ellátott információ, adatgyűjtő eszköz, melyet az adott feladat végrehajtására optimalizálnak, mint például: optikai-, rádió-, rádió-technikai-, rádiólokációs-, radiológiai-, kémiai-, biológiai-, meteorológiai érzékelők. A repülés szempontjából fontos szenzorok, amelyek segítik az irányítást, navigálást, repülési szabályozást a következők: gyorsulásmérők, giroszkópok, különböző nyomásérzékelők, és GPS eszközök. Radiológiai szempontból legfontosabb érzékelők: a dózisteljesítmény-mérők. Dózisteljesítmény-mérésre a GM-cső a legelterjedtebb, de a szcintillációs detektorok is megtalálhatóak a palettán, amik a dózisteljesítmény-mérésen kívül spektrum felvételére is alkalmasak. Egyre több precíziós drónt fel lehet szerelni különböző mintavételi eszközökkel (pl.:levegő-, talajmintavevő stb.) is, amelyekből utána laboratóriumi vizsgálatokat lehet végezni.

## NEMZETKÖZI KITEKINTÉS, SUGÁRFELDERÍTÉSRE LEGOPTIMÁLISABB KONSTRUKCIÓK

Nemzetközi viszonylatban a merevszárnyú és forgószárnyas konstrukciók mellett egyre nagyobb teret hódítanak a több rotoros, nukleáris területen is bevethető drónok. Ennek egyik példája az angolok által fejlesztés alatt álló ARM (Advanced RISC Machine) rendszert magába foglaló hat rotoros drón vagy az ugyancsak az angol Bristol Egyetemen fejlesztés alatt álló négy rotoros AARM (Advanced Airborne Radiation Monitoring) rendszert tartalmazó drón. A biztonságos bevetetőségük esetén még vannak nyitott kérdések ilyen probléma pl. az extrém nagy sugárzásnak ellenálló elektronika [11, 12].

***A sugárvédelmi szempontból legsokoldalúbban kihasználható pilóta nélküli légi járműre a következők kellenek, hogy vonatkozzanak.***

1. A lehető leggyorsabban bevethető legyen (a helyszínen álljon rendelkezésre)
2. Irányítása egyszerű legyen és élő idejű sugárzásálló kamerával rendelkezzen. Valamint az előre beprogramozáshoz is legyen lehetőség (útvonal, feladat).
3. Viszonylag nagyobb (biztonságos) távolságból is irányítható legyen.
4. Levegőben tartózkodási ideje lehetőleg minél hosszabb legyen.
5. Az elektronikája és a létfontosságú berendezései sugárzásállóak legyenek.
6. Rendelkezzen minden olyan szenzorral és mintavételi eszközzel, ami a sugárfelderítés során szóba jöhet. A mérődetektorok kellően gyorsak, megbízhatóak és széles méréstartományúak legyenek.. Fel lehessen vele venni jó felbontású spektrumot, szükség esetén pedig kollimálni lehessen.
7. Viszonylag gyors legyen, de legyen képes a lebegésre is.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A pilóta nélküli járművek az elmúlt évtizedekben hatalmas fejlődésen mentek keresztül köszönhetően többek között az egyre korszerűbb anyagoknak és a számítástechnika fejlődésének. Egyre hangsúlyosabb szerepet kapnak nemcsak a hadiiparban hanem a katasztrófavédelemben és a hétköznapi életben. Előnyét köszönheti viszonylag alacsony gyártási-, üzemeltetési-, karbantartási költségének és hogy nem igényel több fős élőrőt. Bevetetősége szerteágazó és az egyes egyedi feladatokra jobban specifikálhatóbb.. Röviden: ha a XIX. század a vasúté, a XX. század az autóké, úgy a XXI. század a drónoké.

## HIVATKOZÁSOK

- [1] Europe Nuclear Society: *Nuclear power plants, world-wide*. 2017. <https://www.euronuclear.org/info/encyclopedia/n/nuclear-power-plant-europe.htm>
- [2] Drónpilóták Országos Egyesülete: *Mi az a drón*, 2016. <https://doe.hu/mi-az-a-dron>
- [3] Halászné dr. Tóth A., Somosi V., Pongrácz G.: Esettanulmány a pilóta nélküli légi járművek jövőbeni alkalmazása tükrében. *Repüléstudományi Közlemények*, XXIV 2 (2012) 607-615. [http://www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2012\\_cikkek/49\\_Halaszne\\_Toht\\_A-Somosi\\_V-Pongracz\\_G.pdf](http://www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2012_cikkek/49_Halaszne_Toht_A-Somosi_V-Pongracz_G.pdf)
- [4] P. Spanoudakis, „*Market Overview of the Vertical Take-Off and Landing Vehicles*.” <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.144.4850&rep=rep1&type=pdf>
- [5] Maziar Arjomandi, „*Classification of Unmanned Aerial Vehicles*,” <http://history.nasa.gov/monograph44.pdf> (letöltés ideje: 2017.04.13)

- [6] Árvai László: Helyből felszálló pilóta nélküli repülőgép konstrukciók és jellegzetes megvalósításai. *Hadmérnök*, VI. évfolyam, 1. szám, 201-210. oldal (2011) [http://hadmernok.hu/2011\\_1\\_arvai.pdf](http://hadmernok.hu/2011_1_arvai.pdf) (letöltés ideje: 2017.04.13)
- [7] Solymosi J, Baumler E, Nagy L Gy, Zagyvai P, Gresits I, Gujgiczer Á, Dorogi L, Takács M, Vajda N, Vodicska M: Eljárás és berendezés ismeretlen összetételű és/vagy több komponensű, főként hasadási termékekkel kontaminált terepszakaszok sugárszintjének légi felderítésére. Lajstromszám: 201 161. <http://gammatech.hu/?lang=hun&mnuGrp=mnuAbout%7CmnuPublications&module=showpage&site=publications#link1> (letöltés ideje:2017.04.13)
- [8] *Sugárzásmérő műszerek RABV sugárfelderítő rendszer UAV-ra.*  
[http://www.gammatech.hu/?mnuGrp=&module=products&lang=hun&group=sugarzasmero\\_sugarfelderitesi\\_legisugarfelderitesi&menupath=-sugarzasmero-sugarzasmero\\_sugarfelderitesi\\_legisugarfelderitesi&csport=L%C3%A9gi%20sug%C3%A1rfelder%C3%ADt%C5%91%20eszk%C3%B6z%C3%B6k](http://www.gammatech.hu/?mnuGrp=&module=products&lang=hun&group=sugarzasmero_sugarfelderitesi_legisugarfelderitesi&menupath=-sugarzasmero-sugarzasmero_sugarfelderitesi_legisugarfelderitesi&csport=L%C3%A9gi%20sug%C3%A1rfelder%C3%ADt%C5%91%20eszk%C3%B6z%C3%B6k)
- [9] Zelenák J, Csurgai J, Halász L, Solymosi J, Vincze Á: A légi sugárfelderítés képességei alkalmazhatóságának vizsgálata elveszett vagy ellopott sugárforrások felkutatása, illetve szennyezett terepszakaszok felderítése során. *Hadmérnök*, IV. évfolyam, 1 szám, 46-62 oldal (2009). [http://www.hadmernok.hu/2009\\_1\\_zelenak.pdf](http://www.hadmernok.hu/2009_1_zelenak.pdf) (letöltés ideje:2017.04.13)
- [10] Restás Ágoston: A pilóta nélküli repülőgépek alkalmazása az iparbiztonság területén. *BOLYAI SZEMLE* 24:(3) pp. 157-174. (2015)
- [11] *IOM3, The Institute of Materials, Minerals and Mining: Beat of the drone – measuring radiation at disaster site*, <http://www.iom3.org/materials-world-magazine/news/2014/feb/01/beat-drone-measuring-radiation-disaster-sites>
- [12] *The Engineer: British drone set to help nuclear accident sites.* <http://www.theengineer.co.uk/aerospace/news/british-drone-set-to-help-nuclear-accidentsites/1018254.article>
- (A letöltések ideje: 2017. 04. 1314.)

**Manga László**, doktorandusz, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katonai Műszaki  
Doktori Iskola

[mangalaci@indamail.hu](mailto:mangalaci@indamail.hu)

László Manga, PhD student National University for Public Service Military Technical  
Doctoral School

ORCID azonosítót: 0000-0003-1672-7629

**Dr. habil. Kátai-Urbán Lajos** tűzoltó ezredes, PhD, tanszékvezető egyetemi docens,  
Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Iparbiztonsági Tanszék

[lajos.katai@uni-nke.hu](mailto: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](https://orcid.org/0000-0002-9035-2450)

**Dr. habil. Vass Gyula** tűzoltó ezredes, PhD, intézet igazgató egyetemi docens, Nemzeti  
Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Iparbiztonsági Tanszék

[vass.gyula@uni-nke.hu](mailto:vass.gyula@uni-nke.hu)

Col. Gyula Vass PhD, director of Department for Industrial Safety for the Institute,  
NUPS

[orcid.org/0000-0002-1845-2027](https://orcid.org/0000-0002-1845-2027)

**Dr. Csurgai József**, PhD, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Műveleti Támogató  
Tanszék, Vegyi és Radiológiai Laboratóriumvezető,

[jcsurgai@gmail.com](mailto:jcsurgai@gmail.com)

Jozsef Csurgai PhD, head of Chemical and Radiological Laboratory (Department of  
Operations and Support, Chemical and Radiological Laboratory)

[orcid.org/0000-0003-4770-7997](https://orcid.org/0000-0003-4770-7997)

A kézirat benyújtása: 2017.04.22.

A kézirat elfogadása: 2017.06.02.



Gy z -Molnár Árpád

## **MENT OSZTAG GYAKORLAT VÉGREHAJTÁSA OROSHÁZA-KISCSÁKÓN, 2017. FEBRUÁR 8-ÁN**

### **Absztrakt**

A BM Országos Katasztrófavédelmi F igazgatóság 2016. november 21-i ment osztag gyakorlatának tapasztalatait felhasználva, az Orosházi Katasztrófavédelmi Kirendeltség a téli rendkívüli id járási helyzetek felszámolására tett intézkedések bemutatására, a helyben rendelkezésre álló er kb l megalakított ment osztag gyakoroltatását hajtott végre 2017. február 8-án. A szerz célja, hogy a gyakorlat ismertetésével és tapasztalatainak feldolgozásával szemléltesse azokat a katasztrófavédelmi és együttm ködési feladatokat, amelyekre egy elzárt település megközelítése érdekében a kárfelszámolásban résztvev szervezeteknek célszer figyelemmel lenniük.

**Kulcsszavak:** ment osztag, gyakorlat, téli id járás, együttm ködés, katasztrófavédelem, polgári védelem

## **RESCUE TEAM EXERCISE ON 8<sup>TH</sup> FEBRUARY 2017 IN OROSHÁZA-KISCSÁKÓ**

### **Abstract**

The Disaster Management Office of Orosháza has accomplished a complex exercise (8<sup>th</sup> February 2017) for the rescue team formed from locally available forces in favour of practicing measures to eradicate extreme weather conditions in winter. This exercise was based on experiences of the rescue team exercise organized and implemented by the National Directorate General for Disaster Management on 21<sup>st</sup> November 2016.

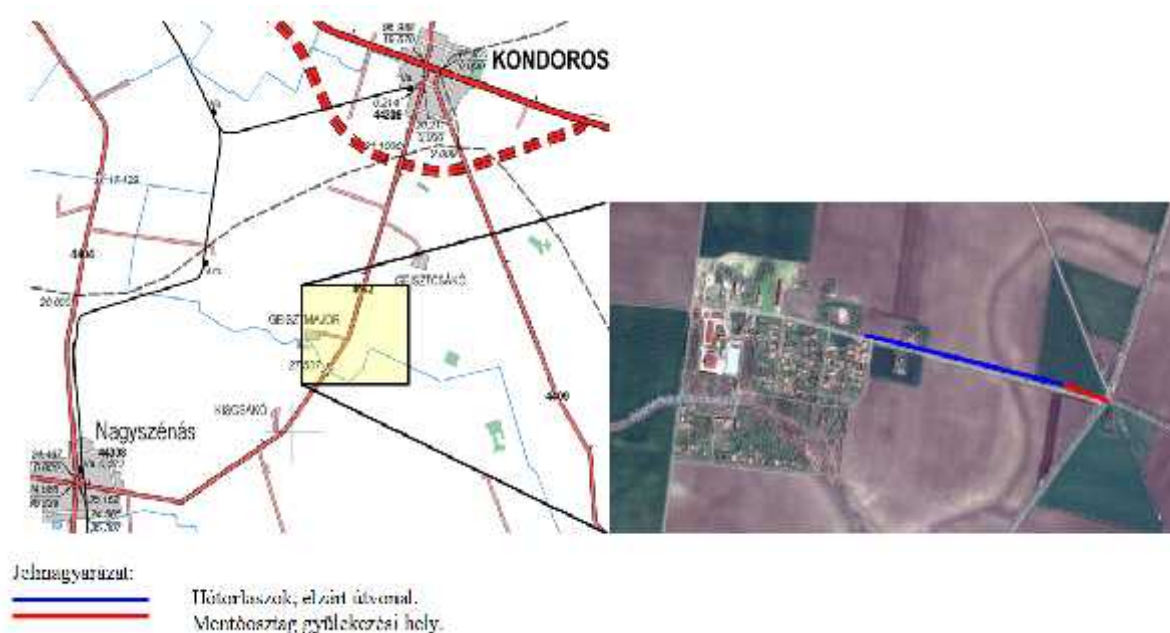
The aim of the author is to present these exercise and process its experiences in order to illustrate those disaster management and cooperation tasks, which must be taken into consideration by the intervening organizations to approach an obturated township.

**Keywords:** rescue team, exercise, winter weather conditions, cooperation, disaster management, civil protection

## EL ZMÉNYEK

2014-ben, figyelemmel az el z években bekövetkezett jelent s károkat és közlekedési fennakadásokat okozó téli rendkívüli id járási helyzetekre, a Békés Megyei Védelmi Bizottság határozatot hozott az ilyen jelleg események kezelésére, amelynek mellékletét képezte egy ún. ment osztag utasítás kiadása. [1] A ment osztag utasítás figyelembevételével a Békés Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Orosházi Katasztrófavédelmi Kirendeltsége (a továbbiakban: kirendeltség) 2017. február 8-án a téli rendkívüli id járási helyzetek kezelésére illetve felszámolására katasztrófa-felszámolási együttm ködési gyakorlatot szervezett, az érintett társszervek bevonásával. A szervezés során, az életszer ség növelése érdekében kiemelt figyelem hárult arra, hogy a csak helyben, illetve rövid id n belül (maximum 6 óra alatt) a kialakult káresemény helyszínére kikerkező eszközök kerüljenek bevonásra.

Tekintettel az el z ekben foglaltakra, a gyakorlás alapfeltételezése szerint 2017. február els hetében – az egész országra kiterjed – három napig tartó intenzív havazás kezd dik, amely els dlegesen a Békés megye nyugati területét, ezáltal az Orosházi járás területét érinti. A havazást folyamatos szélvihar kíséri, amely a frissen hullott aprószemcsés hóból, több mint egy m-es hótorlaszokat képez. Orosháza város, Kiscsákó (Geisztmajor) településrészét, amely a település központjától 24 km-re található és közúton csak egy irányból megközelíthet Nagyszénás fel l, a 4642. sz. alsóbbrend útvonalon keresztül, a hóátfúvás és a hótorlaszok gépjárm vel megközelíthetetlené teszik. A havazás és a szélvihar megrongálja a településrészre vezet villamoshálózati elemeket, amelynek következtében több mint 12 órája tartó áramszünet következik be. A kiscsákói településrész központjában és a környez három tanyán hozzávet leg 50 f lakik életvitelszer en, köztük egy vesebeteg.



1. ábra A gyakorlat helyszíne

(Készítette: Gy z -Molnár Árpád t . alezredes)

A kialakult rendkívüli helyzet kezelésére az Orosházi Katasztrófavédelmi Kirendeltség vezet je, egyetértve a Magyar Közút NZrt., Orosházi Mérnökség vezet jével – a helyben rendelkezésre álló technikai eszközök, gépjärm vek és személyi állomány bevonásával – ment osztág felállítását és alkalmazását kezdeményezi a Békés Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság (a továbbiakban: Békés MKI) igazgatójánál, a ment osztág utasítás alapján.

A ment osztagba bevonásra kerültek az Orosházi Katasztrófavédelmi Kirendeltség, az Orosházi Hivatásos T zoltóparancsnokság (a továbbiakban: Orosházi HTP), az Orosházi Rend rkapitányság, az Orosháza Ment állomás, az illetékes áramszolgáltató továbbá a Körös Ment csoport (a továbbiakban: KMCS) és a Dél-Békés Ment csoport (a továbbiakban: DBMCS) gépjärm vei és technikai eszközei, kiegészítve a Honvédelmi Katasztrófavédelmi Rendszer (a továbbiakban: HKR) Szentesen – a kialakult esemény helyszínét 1 közúton 55 km-re – diszlokáló 37. II. Rákóczi Ferenc M szaki Ezred elérhet nehéztechnikájával. [2] [3] A ment osztág tevékenységének koordinálására helyszíni operatív törzs kerül megalakításra a Szeghalmi Katasztrófavédelmi Kirendeltség állományából, a Békés MKI katasztrófavédelmi sugárfelderít egység és mobil vezetési pont gépjärm (a továbbiakban: KSE) bevonásával. [4]

## A GYAKORLAT CÉLKIT ZÉSEI ÉS A MENT OSZTAG FELÉPÍTÉSÉNEK BEMUTATÁSA

A legfőbb cél, hogy a kárfelszámolásban érintett hivatásos rendvédelmi, honvédségi, állami, önkormányzati és önkéntes szervezetek helyben (járási szinten) rendelkezésre álló erőinek együttműködése, kommunikációja, közös feladatainak végrehajtása kerüljön modellezésre kifejezetten gyakorlati feladatok megoldásával.

További célként került meghatározásra, azoknak az országos és megyei szintű belső szabályzóknak a gyakorlati alkalmazása, amelyek egy rendkívüli esemény kialakulása során a katasztrófavédelem állományának tevékenységére rendelkeznek. [5]

A gyakorlatra megfigyelésként meghívásra kerültek azon szervezetek képviselői is, amelyek aktív feladatot nem hajtottak végre, azonban egy éles alkalmazás esetén bevonásuk prognosztizálható.

A meghatározott célok érdekében, az alábbi szervezetek gyakoroltatása és eszközeinek bevonása vált szükségessé:

Fsz.	Szervezet megnevezése	Jármű /eszköz (darabszám)	Létszám (f )	Megjegyzés
1.	Békés MKI	1	10	KSE
2.	Orosházi Katasztrófavédelmi Kirendeltség Orosházi Hivatásos Tűzoltóparancsnokság	2	10	tűzoltásvezető gépjármű Orosháza/2 gépjármű feckend
3.	Magyar Közút NZrt. Békés Megyei Igazgatóság, Orosházi Mérnökség	2	3	2 db Unimog (hómaró/kombinált)
4.	Orosházi Rendőrkapitányság	1	3	

5.	Orosháza Ment állomás	1	2	
6.	Magyar Honvédség 37. II. Rákóczi Ferenc M szaki Ezred	3	11	felvezet járm , tréler, PTSZ-M
7.	Dél-Békés Ment csoport	1	4	tehergépjárm
8.	Körös Ment csoport	1	1	drón
9.	EDF DÉMÁSZ Zrt.	1	2	
<b>Összesen:</b>		13	46	

1. táblázat A ment osztag gyakorlatba bevont szervezetek, er k és eszközök

(Készítette: Gy z -Molnár Árpád t . alezredes)

A ment osztag összeállítása, a járm vek és eszközök besorolása, a várható feladataikat figyelembe véve a feltételezett helyzetet, valamint a ment osztag utasításban megfogalmazott ajánlás alapján történt meg.

A ment osztag els és utolsó járm ve egy-egy hómaró adapterrel felszerelt Unimog típusú járm volt, amely biztosította az elzárt településrész megközelítését, illetve szükség szerint – pl. elháríthatatlan útakadály esetén – lehet vé tette volna, hogy az osztag az elakadás veszélye nélkül visszafordulhasson. A ment osztagot vezet Unimog járm von került elhelyezésre a Körös Ment csoport drónkezel je, a drón hatékony irányítása és a légi felderítés végrehajtása érdekében.

Másodikként a terepjáró-képesség t zoltásvezet járm került besorolásra, amelyen a ment osztag tevékenységét irányító személyi állomány nyert elhelyezést.

Harmadik helyre az Orosházi HTP gépjárm fecskend je került, amelynek t zoltói állománya az útakadályok (fa- és villanyoszlop kid lések) felszámolását illetve az egyéb jelentkező m szaki mentési feladatokat hajtotta végre.

A negyedik járm az áramszolgáltató hibaelhárító egysége volt, amely a villanyoszlop kid lés felszámolására, továbbá az áramszolgáltatás helyreállítására került beosztásra.

Az osztag ötödik és hatodik járm ve a ment szolgálat esetkocsija, illetve a DBMCS összekerékhajtású szállítójárm ve volt. Az esetkocsi és állománya hajtották végre a gyakorlat

egészségügyi biztosítását, valamint felkészültek a feltételezett vesebeteg személy vizsgálatára és elszállítására. A DBMCS szállítóeszközeire a lakosság ellátásához szükséges anyagok, élelmiszerek valamint a gyakorlat résztvevőinek védőital ellátmánya kerültek felmálházásra.



1. kép A mentőosztag összeállítása

(Készítette: Baráth Ilona t. f. hadnagy)

A Magyar Honvédség PTSZ-M járműve nem a mentőosztag részeként került alkalmazásra, mivel terepjáró képességéből fakadóan a nehezen megközelíthető tanyák felderítésére és az ott élő személyek kimenekítésére – amely személyeket a Gyulai Szakképzési Centrum, Kossuth Lajos Szakképzési Iskolája és Kollégiuma közösségi szolgálatot teljesítő 11 diákja játszott – került külön gyakorlati mozzanat során alkalmazásra. Mentőosztagon kívüli alkalmazásra került továbbá a rendőrségi állomány is, amely kiegészülve a polgárőrség tagjaival, hasonlóan egy éles alkalmazáshoz, forgalomszabályozási és területzárási feladatokat hajtott végre.

## A GYAKORLAT EL KÉSZÍTÉSE ÉS F BB MOZZANATAI

2017. január 5-től a ment osztály utasításban, valamint a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság főigazgatójának a hivatásos katasztrófavédelmi szervek rendkívüli téli időjárási viszonyok során jelentkező feladataik végrehajtásáról szóló 75/2013. számú intézkedésében foglaltak szerint, a kirendeltség polgári védelmi felügyelője megkereste a téli rendkívüli időjárási helyzetek felszámolásában a helyi szinten érintett szerveket és szervezeteket. Az egyeztetések lefolytatásával párhuzamosan, a felmerült észrevételek, javaslatok figyelembevételével, a gyakorlat felkészítési, levezetési és értékelési terve (a továbbiakban: FLÉT) kidolgozásra került.

A polgári védelmi felügyelő által végrehajtott egyeztetések eredményeképpen, valamennyi szervezet döntésre jogosult vezetője írásban megkeresésre és tájékoztatásra került a végrehajtandó (rész)feladatokról és az igényelt eszközökről.

2017. január 24-én a kirendeltség – az előzőleg a társszervek által véleményezett – FLÉT-et felterjesztette a Békés MKI főigazgatójának jóváhagyás céljából. A jóváhagyott FLÉT elektronikus úton, továbbá eredetben a résztvevőknek 2017. január 30. és február 2. között megküldésre került.

A gyakorlat előkészítése érdekében 2017. február 2-án, az Orosházi Polgármesteri Hivatal kistanácsstermében felkészítő foglalkozáson került ismertetésre a gyakorlat pontos menete, időszámvetése, a forgalomszabályozási feladatok, továbbá a kommunikáció rendje, eszközei és a használt kommunikációs csatornák. A felkészítő foglalkozáson elhangzottakról emlékeztető, valamint kommunikációs és tevékenység lista készült, amely megküldésre került a résztvevő szervezetek képviselői részére.

Az esemény sajtónyilvános megszervezése érdekében a Békés MKI szóvivője tájékoztatta és meghívta a helyi, megyei és országos médiát.

A gyakorlat végrehajtása és előkészítése során **0. mozzanatként** 2017. február 8-án 09:00 órától a kirendeltség területi felügyelője, az Orosháza-Kiscsákó bekötő úton megkezdte a folyamatosan beérkező eszközökből a ment osztály összeállítását, a gyakorlati helyszínek berendezését. A bekötő út keresztezése előtt a 4642. sz. út kb. 500 m-es szakaszát a gyakorlat időtartama alatt a résztvevő járművek biztonságos mozgása érdekében, a Magyar

Közút NZrt., Orosházi Mérnöksége figyelemfelhívó, illetve sebességkorlátozó táblákkal ellátta.

Az Orosházi Rendőrkapitányság és a Nagyszénási Polgári Egyesület a fenti útszakaszon 09:00 órától 14:00 óráig forgalomszabályozó és -irányító tevékenységet látott el, a balesetek megelőzése érdekében.

09:00 óra és 10:00 óra között a Gyulai Szakképzési Centrum, Kossuth Lajos Szakképzési Iskolája és Kollégiuma közösségi szolgálatot teljesítő diákjait, az Orosházi HTP katasztrófavédelmi megbízottja kiszállította és elhelyezte az előző leg meghatározott felállítási helyeikre. A katasztrófavédelmi megbízott, a gyakorlat során folyamatosan felügyelte a diákok tevékenységét és feladatuk elvégzését követően 13:00 órakor visszaszállította őket az oktatási intézménybe.

09 óra 30 perctől a Szeghalmi Katasztrófavédelmi Kirendeltség állományából – a Békés MKI KSE járművének alkalmazásával – megalakításra került a megyei helyszíni operatív törzs, amely 10:00 órától 13:00 óráig működött. Az operatív törzs megalakítását követően sor került a rádiópróba az együttes működő szervezetekkel, illetve a műveleti napló megnyitására.

Az előkészítő mozzanat keretén belül valamennyi résztvevő munka- és balesetvédelmi oktatásban részesült.

**1. mozzanatként** 09:00 óra és 09 óra 45 perc között az Orosházi Polgármesteri Hivatal kistanácsstermében a kirendeltség polgári védelmi felügyelőjének irányításával, törzsvezetési foglalkozás keretében a gyakorlatba bevont szervezetek vezetői és az egyéb meghívottak megismerkedtek a gyakorlat menetével, a mentőosztag utasításban foglaltakkal, a mentőosztag felépítésével, a bevont szervezetek feladatával, a HKR működésével, valamint a Magyar Honvédség bevonható erőivel és eszközeivel. (A törzsvezetési foglalkozást követően a résztvevők átvonultak a kiscsáki helyszínre.)

**2. mozzanatként** 10 óra 20 perctől 11 óra 35 percig a területi felügyelő irányításával az előző leg összeállított mentőosztag végrehajtotta a FLÉT-ben meghatározott feladatát, amelynek keretében sor került a Körös Mentő csoport drónjának légi felderítésére, a Magyar Közút hómaróval ellátott járművének vezetésével a mentőosztag menetére és a Kiscsáki településrészre bevezető hozzávetőleg fél kilométeres útszakasz hómentesítésére. A mentőosztagba sorolt Orosházi HTP állományának műszaki mentési beavatkozására (fa- illetve villanyoszlop kidőlésből származó útakadály megszüntetése), továbbá az EDF



DÉMÁSZ szakembereinek áramhálózat helyreállítási munkálataira. A ment osztag a fenti feladatok után megközelítette a településrész központját.



## **2. kép Fakid lésb l származó útakadály felszámolása**

**(Készítette: Baráth Ilona t . f hadnagy)**

A **3. mozzanat során** 11 óra 40 perct l 12 óra 15 percg a Magyar Honvédség PTSZ-M típusú közepes, lánctalpas szállító járm ve végrehajtotta az Orosháza-Kiscsákó környéki tanyák felderítését, az ott él lakosság imitálását végz , közösségi szolgálatot teljesít diákok kimenekítését. A Magyar Honvédség feladatának és kommunikációjának támogatása érdekében az Orosházi HTP t zoltóparancsnok-helyettese összeköt tiszti feladatokat látott el.

A **4. mozzanatban** 12 óra 20 perct l 12 óra 45 percg Orosháza-Kiscsákó központjában a DBMCS állománya lakosságellátási feladat keretében a gyakorlat résztvev inek véd italt osztott, továbbá az Orosháza Ment állomás ment dolgozói megvizsgálták és elszállították a településrészen él vesebeteg személyt.

**5. mozzanatként** 13:00 órától 14:00 óráig került végrehajtásra a gyakorlat értékelése és a tapasztalatok feldolgozása konzultáció formájában, továbbá a feladok végrehajtásában érintett állomány étkeztetése és a helyszínek visszaállítása az eredeti állapotba.

## A GYAKORLAT VÉGREHAJTÁSÁNAK TAPASZTALATAI

A gyakorlat a FLÉT-ben foglaltak szerint, az időszámvetést betartva személyi sérülés, valamint anyagi kár nélkül került végrehajtásra. A gyakorlat kommunikációja az elzárás legelőször résztvevőknek megküldött kommunikációs és feladatterv alapján a BÉKÉS SZOLG 9-es EDR csatorna alkalmazásával sikeres volt.

A kommunikáció során az EDR működésében többször volt tapasztalható szolgáltatás-kiesés, amely a rendszer korlátozott lefedettségére vezethető vissza. A tapasztalt szolgáltatás-kiesések az eredményes végrehajtást nem veszélyeztették, mivel hírvivő útján a szükséges és elégséges kommunikáció biztosítható volt.

A helyszíni operatív törzs a műveleti naplót pontosan vezette, feladatainak – köszönhetően a jelentős tapasztalattal rendelkező katasztrófavédelmi állománynak – maradéktalanul eleget tett.

A közösségi szolgálatot teljesítő diákok a feladatukat fegyelmezetten, nagy odaadással hajtották végre, gyakorlatokba alájátszó feladatokra történő igénybevételek – megfelelő felügyelet biztosításával – a továbbiakban is javasolt.

A gyakorlat időtartama alatt, rövid időszakokra többször került sor a 4642. sz. út teljes lezárására a résztvevők és nehéztechnika biztonságos közlekedése érdekében, amelyet minden esetben az erre a feladatra kiképzett rendőr és polgárőr állomány közösen hajtott végre.

A résztvevő szervezetek állományának munkája és hozzáállása a gyakorlati feladatok végrehajtásához jó, valamint fegyelmezett volt. Szükséges kiemelni a Magyar Honvédség és a Magyar Közút állományát, akik mind a gyakorlat előkészítése, mind a végrehajtása során példaeérték tevékenységet fejtettek ki.

A Békés MKI igazgatójának engedélyével a kirendeltség tisztségviselői felügyelője 1 alkalommal, a kirendeltség polgári védelmi felügyelője 3 alkalommal nyilatkozott a jelenlévő médiának. A sajtó képviselőinek tevékenységét a helyszínen a Békés MKI szóvivő koordinálta.

A résztvevő szervezetek visszajelzése alapján, pozitívumnak értékelték a „bemutató” jellegű mellékelését és azt, hogy valamennyi erő és eszköz gyakorlati feladatok teljesítésére került igénybevétele.

A katasztrófa-felszámolási együttműködési gyakorlatot során, valamennyi a FLÉT-ben érintett szervezet állománya jelen volt és a meghatározott feladatát végrehajtotta, ezáltal a gyakorlat fő célja teljesült. A gyakorlat lehetőséget adott szakmai konzultációra, valamint a helyi szinten beavatkozó szervezetek egymás tevékenységét érintő feladatainak megismerésére. A végrehajtott feladatok egy esetlegesen bekövetkező téli rendkívüli időjárási helyzetből adódó kárfelszámolásnál lehetőséget teremt, az érintett szervezetek közötti hatékonyabb kommunikációt, és a közös beavatkozás eredményes elvégzését.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

[1] a Békés Megyei Védelmi Bizottság a rendkívüli téli időjárási viszonyok során jelentkező feladatokra való felkészüléséről szóló 12/2014. (XI. 6.) számú határozatának mellékleteként kiadott mentőosztag utasítás

[2] 2011. évi CXIII. törvény a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről

[3] 290/2011. (XII. 22.) Korm. rendelet a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről szóló 2011. évi CXIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról

[4] 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról

[5] a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Főigazgatójának 75/2013. számú intézkedése a hivatásos katasztrófavédelmi szervek rendkívüli téli időjárási viszonyok során jelentkező feladataik végrehajtásáról

**Gy z -Molnár Árpád t . alezredes**

Orosházi Katasztrófavédelmi Kirendeltség

polgári védelmi felügyel

arpad.gyozo@katved.gov.hu

**Ltc. Árpád Gy z -Molnár**

Disaster Management Office of Orosháza

civil protection inspector

arpad.gyozo@katved.gov.hu

ORCID-azonosító: 0000-0003-2046-8658

A kézirat benyújtása: 2017.04.27.

A kézirat elfogadása: 2017.06.08.

## A MAGYAR ÖNKÉNTESK KATEGÓRIÁI ÉS LEHETSÉGES FEJLESZTÉSÜK IRÁNYA AZ ÁR- ÉS BELVIZEK ELLENI VÉDEKEZÉSEK TÜKRÉBEN

### Absztrakt

Az ár és belvizek során magyar önkéntesek sokasága segíti a hazai védekezés feladatait. Létszámuk növekedése elemi érdeke az országnak, támogatásukhoz meg kell ismerni a magyar jogrend szerinti kategóriáikat, az erősségeit és gyengeségeit, a fejlesztésük és motiválásuk lehetőségeit. Az egyes kategóriák védekezésbe történő tervezése és bevonásának lehetősége, hatékonysága nagymértékben eltér. Az állampolgárok, a polgári védelmi szervezetek, az önkéntes civil szervezetek, a gazdálkodó szervezetek és a nemzetközi önkéntesek összessége nyújtott eddig kell önkéntesi erő akár a történelmi 2013. évi Dunai árvíz ellen. A védekezések vezetők szerepe és felelőssége az önkéntesek számának folyamatos növelése, motiválásuk, hatékony alkalmazásuk. A szerző cikkében a fejlesztési lehetőségeket vizsgálja, javaslatok ad, amelyekkel növelhet a védekezés hatékonysága.

**Kulcsszavak:** önkéntesség, önkéntes kategóriák, önkéntesi motiváció, fejlesztés, árvíz, katasztrófavédelem

# **THE CATEGORIES OF HUNGARIAN VOLUNTEERS, POSSIBILITIES OF IMPROVEMENT IN THE MIRROR OF FLOOD PROTECTION**

## **Abstract**

During flood and inland waters, mass of Hungarian volunteer people help to solve the protection tasks. The increase of their number is primary interest of the country, therefore we must know their volunteer categories according to the Hungarian law regulations, their strength and weaknesses, the possibilities of their improvement and motivation. The planning and the use of the categories during flood protection tasks can produce different results. Citizens, civil protection organizations, volunteer civil organizations, economical organization categories and international volunteers together provided the necessary volunteer strength against the historical Danube river flood in the year 2013. The leaders of the defense have roles and responsibilities to constantly gather, motivate and use the volunteers successfully. The author of this article will examine the possibilities of improvements in order to give suggestions to improve the protection results.

**Keywords:** volunteering, volunteer categories, volunteer motivation, improvements, flood, disaster management

## **BEVEZETÉS**

Magyarország az elmúlt néhány év leforgása alatt több alkalommal kényszerült területét, lakosságát a rendkívüli jogrend igénybevételével megvédeni az ár- és belvizek káros hatásaitól. A védekezésekben rengeteg önkéntes vett részt, akik els sorban a tömegmunkát végezték. A meglév katasztrófavédelmi jogszabályaink megteremtették az alapokat ahhoz, hogy az önkénteseket ne csak egyéni állampolgárokként rövid id szakra és tömegnek vonjuk be a katasztrófavédelmi feladatokba, hanem akár hosszabb távon is együttm ködjünk. Számos olyan önkéntes alapú kategória létezik, amelynek léte és m ködése az önkéntes és a katasztrófavédelmi szervezet számára is el nyös, ezeket a kés bbiekben cikkemben kifejtem. Az ár- és belvízi védekezések releváns szakirodalma jelent s, számos szerz tudományos

munkája foglalkozott vele, hazai és nemzetközi jogszabályok, a védekezésekben résztvevő szervezetek belső normái szabályozták. Ugyanakkor egyetlen tudományos munka sem foglalkozik katasztrófavédelmi önkéntesekkel, az önkéntessé válás motivációjával vagy az ár- és belvizek kártételei elleni védekezések önkénteseken keresztül történő hatékonyságának növelésével. Tudjuk, hogy a vizek kártétele egy periodikus jelleggel ismétlődő folyamat, a védekezés elkerülhetetlen, amelyre rátehető, hogy a globális klímaváltozásnak köszönhetően megnövekszik a rendkívül veszélyes időjárási események száma. Már nem meglepő, hogy a viharok, zivatarok sokszor negyedéves, féléves csapadékmennyiséget hoznak naponta, vagy a hegyvidéki területekre lezúdulva rendkívüli gyorsasággal okoznak hihetetlen károkat. Annak érdekében, hogy a védekezések ezen események ellen is hatékonyak legyenek, szükség van arra, hogy az önkéntesek kellő létszámban, gyorsan és motiváltan jelentkezzenek, valamint a lehető leghatékonyabban lehessen őket alkalmazni. Ezért céлом már a megelőzési időszakban a magyar önkéntesek kategóriáinak vizsgálata, és javaslatok tételének alkalmazásuk hatékonyságának fokozására.

## **ÁR- ÉS BELVIZEK, ÖNKÉNTESEK, MOTIVÁCIÓ**

Magyarországon az önkéntes kategóriák védekezésbe történő bevonási lehetősége, annak tervezhetősége és hatékonysága egymástól nagymértékben eltér. A feladatra a kialakított hazai jogszabályi környezet alkalmas, az önkéntes alapú kategóriák mindegyike illeszkedik a védekezések rendszerébe. Ha a nemzetközi szabályokat megvizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy főleg az Európai Unió, valamint az Egyesült Nemzetek Szervezete az, aki a nemzetközi önkéntesek bevetését világszinten szabályozta. (Például az Európai Unió a Polgári Védelmi Mechanizmusán keresztül.) A nemzetközi szabályozás mellett a másik legjellemzőbb forma az országok közötti nemzetközi szerződések kötése, amely meghatározhatja az ár- és belvízi védekezések önkénteseinek alkalmazását (Jellemzően bilaterális egyezmények.). Ezek gyakorlására számos példát találhatunk az Európai Unió által finanszírozott különböző projektek között. A már meglévő szabályozások adják a téma vizsgálatának a szakirodalom egy részét. A másik részt azon hazai, vagy nemzetközi szerződések jelentik, amelyek az önkéntességet, a kategóriákba sorolt szervezetek ár- és belvizek elleni bevetéseit, eredményeit, a hatékonyságot vizsgálják. Végül ide kell sorolnom azokat a nemzetközi és hazai műveket, amelyek az ár- és belvízi védekezés témakörében olyan motivációs, szervezési – koordinációs, vagy új technológia alkalmazásával elremutató, nálunk is alkalmazható

eredményeket mutatnak fel, amelyek egyértelműen befolyásolhatják a védekezéseket, a siker lehetőségét.



*1. kép. Falusiak közösen védekeznek Pakisztánban, hogy az árvizet távol tartsák a közösségtől. [1: 38]*

Ez a nem Magyarországon készült kép meglehetősen jól szemlélteti az árvízi védekezések buktatóit. Amennyiben ugyanis a védekezéseknél a védekezők motiválatlanok, nincs meg a kontroll és az irányítás, a megfelelő szervezés, nincsen elegendő eszköz vagy élérő, esetleg hiányzik a szükséges szakértelem, valamint az összes tevékenység és folyamat összehangolt koordinációja, a védekezés nem fog sikerülni. Ez azért jelenthet problémát, mert a regisztrált árvízi események száma az 1950-1960-as évekhez képest a többszörösére emelkedett, és várhatóan továbbra is emelkedni fog. Ebben a tízéves időszakban az árvízi halálos áldozatok száma világszinten még meghaladta a 200.000 főt, amelyet a későbbi időszakokban a védekezések tudatos és szakszerű tervezésével és sikeres végrehajtásával jelentősen lecsökkentettek. A veszély azonban továbbra is fennáll, hiszen csak a 2010-es évet vizsgálva közel 200 árvízi eseményt regisztráltak, amelyek 178 millió embert érintettek, a kárérték pedig meghaladta a 40 milliárd amerikai dollárt. [5: 19-21].



Aggasztó, hogy a klímaváltozás hatására az extrém árvizek bekövetkezési valószínűsége jelentősen növekedett. Budapesten több alkalommal előfordult, hogy utcák leforgása alatt folyókká tudtak válni az utcák, mint azt a következő kép is szemlélteti. Hasonló jelenségek szinte bármely városban bekövetkezhetnek. 2014-ben Magyarország nemzeti katasztrófakockázat-értékelést végzett. Ez alapján az ár-és belvízi veszélyeztetettség, valamint a Duna és Tisza áradásával kapcsolatos forgatókönyvek a többi eseményhez képest domináns szerepet töltenek be a kockázatok tekintetében. [2: 68]. A magyarországi településeknek természetesen készülniük kell ezen veszélyeztető hatások ellen, hiszen a bekövetkezést tekinthetjük biztosnak, ugyanakkor az egyes események között a jogszabályi környezet jelentős mértékben megváltozhat. [3].



2. kép. Folyókká változtak Budapest utcái. [4]

Világviszonylatban is egyre jellemzőbb, hogy a vizek kártétele az extrém csapadékmennyiségek hatására a fejlett országok nagyvárosaiban is megjelenik, melyet a XXI. század problémájának tekinthetünk. A Világbank által kiadott többszáz oldalas könyv foglalkozik a városi környezetben meglévő árvízi kockázattal, útmutatót adva a veszélyeztetettség helyes felmérésére, majd a csökkentés lehetőségeire. [5] Sajnos, mint példaként nagyon sokszor előfordul, hogy hazai városi csapadékvíz-elvezető rendszerek a rövid idő alatt lehulló eső elvezetésére nem képesek. A klímaváltozás káros hatásai pedig nem csak a városok esetében jelentősek, tanulmány bizonyítja, hogy például az új típusú veszélyekre a tengerparti, partvidéki területek is éppúgy veszélyeztetettek. [6] Egyes országokban esettanulmányok készülnek, amelyek a regionálisan és időszakosan (akár a nappalokat és az éjszakákat figyelembe véve) változó lakosság kitelepítésének, kimenekítésének veszélyhelyzeti tervezésével külön számolnak. Előfordulhat ugyanis, hogy

az ár- és belvíz által veszélyeztetett település nem tud a védekezéshez elegendő önkéntes erőt biztosítani, mivel a mindennapok során a lakossága a nagyvárosokban dolgozik. [7] Az új veszélyeztetettségekre készülnünk kell, hiszen a katasztrófák, közöttük az ár- és belvíz a biztonságunk szempontjából több területet is érinthetnek, így a politikai, gazdasági, környezeti, szociális, közbiztonsági, katonai területeket, egy-egy területre önálló, vagy több területre együttesen elsősorban negatív hatást gyakorolva. [8: 387]

## **AZ ÖNKÉNTES KATEGÓRIÁK**

A múltba bárhová visszatekintve egyértelműen megállapítható, hogy minden ár- és belvízi védekezés során az állampolgárok, önkéntesen segítséget nyújtók kivették a részüket a feladatokból. Az általuk elvégzett munka értékes, szükséges, pótolhatatlan. Egy országos árvízi védekezés százezreket mozgat meg, hivatásost éppúgy, mint önkéntest. A közbiztonság folyamatosan magas szinten tartása mellett a rendvédelmi és honvédelmi szervek önmagukban nem biztos, hogy elegendők a védekezési feladatok megvalósításához. Ha egy országos árvízvédekezés mellett esetleg egy másik nagy kiterjedésű káresemény, migrációs vagy akár egy háborús helyzet eszkalálódik, vagy egy katasztrófa hosszú távra lekötí az erőket, az önkéntesek szerepe, illetve akár a kötelezetteké megkérdőjelezhető.

Jelenleg a katasztrófavédelmi törvény rendelkezéseit alapul véve a következő önkéntes alapú kategóriákat lehet megkülönböztetni. [9]

1. állampolgárok (önkéntesen segítséget nyújtó személyek),
2. polgári védelmi szervezetek,
3. önkéntes civil szervezet:
  - a.) önkéntesen közreműködő karitatív szervezet,
  - b.) önkéntesen közreműködő társadalmi szervezet,
4. gazdálkodó szervezetek önkéntesei,
5. nemzetközi önkéntesek:
  - a.) megfigyelők,
  - b.) beavatkozók.

Az állampolgárok (önkéntesen segítséget nyújtó személyek) azok, akik a kategóriák közül a legnagyobb létszámban vannak jelen. Csak erre a kategóriára a védelmet irányítóknak ugyanakkor nem célszerű alapozni, hosszútávra tervezni. A kategória az egyénnek ugyanis megadja a cselekvési szabadságot, hogy akár csak órákra legyen elkötelezett (hiszen már ezzel is segíti az ár- és belvízi védekezések feladatainak megvalósítását), ugyanakkor a védekezés szempontjából ez nem a leghatékonyabb választás. Sokkal célszerűbb, ha a megfelelő képességek és szakértelmek birtokában a többi kategóriába kerül az önkéntes, hiszen így adottságai, képzettsége sokkal jobban kihasználható. Az egyén fejlődésének ezen állomásán megtörténhet, hogy a pozitív benyomások miatt igény alakul ki a katasztrófavédelmi rendszerbe történő belépésre, a feladatokkal történő azonosulás esetén ez egy lépcsőfok lehet a későbbi professzionális beavatkozóvá váláshoz. Éppen ezért kiemelten fontos megteremteni, vizsgálni és megerősíteni a motivációt, amely az egyént mozgatja, és a védekezés irányítóinak (politikai szereplők, katasztrófavédelem, védelmi igazgatás, vízügyi szervek) felelősségévé válik, hogy erre a hatékonyság érdekében ráerősítsenek.

## **AZ ÖNKÉNTESI MOTIVÁCIÓ**

Az önkéntesség nem újonnan bevezetésre kerülő dolog. Ha csak a közelmúltba tekintünk, akkor 2001 az Egyesült Nemzetek Szervezete kezdeményezésére az Önkéntesség Nemzetközi Évét jelentette. 10 évvel később, az Európai Unió a 2011. évet az Európai Önkéntesség Évéként hirdette. A világban számos önkéntes kezdeményezés létezik, vannak olyanok, amelyek évszázados, vagy akár évezredes múltat tekintenek vissza. Gondoljunk csak a történelmi egyházakra, vagy a Vöröskereszt létrejöttére. Az idők folyamán mindig voltak és lesznek olyan személyek, akik hajlandóak a közösség érdekében önként és önzetlenül cselekedni, saját idejüket és eszközeiket használva. Ezt egy belső késztetés hajtja, hogy ezt tegyék, amelyet motivációnak nevezünk. Fogalmára sokféle definíciót találhatunk, az önkéntesek esetében én ezt a következőképpen írnám le:

Önkéntesi motiváció: a személy késztetése, amely okán az értéknek tartott célok megvalósítása érdekében önként tesz.

Az önkéntesi motiváció a katasztrófavédelmi feladatokra vonatkoztatva:

Katasztrófavédelmi önkéntesi motiváció: a személy készítése, amely okán az értéknek tartott katasztrófavédelmi célok megvalósítása érdekében önként tesz.

A katasztrófavédelmi önkéntesek legfontosabb jellemzője, hogy a legerősebb motivációs készítés a segítségnyújtásra akkor jelentkezik, amikor egy katasztrófahelyzet bekövetkezik. Ilyenkor, a katasztrófavédelmi szervezet és a védelmi igazgatás riasztásának, valamint a médiának köszönhetően általában önkéntesek sokasága jelenik meg a katasztrófa sújtotta helyszínen. A 2010-es Felsőzsolcai, valamint a 2013-as történelmi Dunai árvízi védekezés esetében is ezt tapasztaltam, csakúgy, mint a vörösiszap- katasztrófa kezelése során. Naponta több ezer önkéntes vett részt a védekezési feladatokban.

Mindhárom esetben az önkéntesek döntő hányada nem célzott feladatvégzésre érkezett - hiszen a katasztrófahelyzetet csak elmondásból vagy a médiából ismerte - hanem önként a hivatásos vagy önkormányzati irányítás alá helyezte magát, azt hajtotta végre, amit feladatuk meghatározott számára. Célja mindenkinek az volt, hogy segíteni tudjon a katasztrófa káros következményeinek elhárításában, vagy a helyreállítási-újraépítési feladatok elvégzésében.

Az önkéntesek mellett nagy számban vettek részt a védekezési munkákban a közfoglalkoztatottak. Mindkét csapat dolgozott, ugyanakkor nagyon nagy volt a kontraszt az önkéntesek javára, főleg a kezdeti időszakban. Az önkéntesek lelkesen jöttek, a munka és balesetvédelmi oktatás, majd a kapott feladatszabás után minimális felügyeletet igényeltek. A biztonsági rendszabályokat betartották, a kapott feladatokat a lehető legjobb tudásuk szerint végezték, és sokszor a nap végéig – sötétedésig vagy kifulladásig dolgoztak.

A közfoglalkoztatottak, akik nem maguktól jöttek, hanem őket kötelező feladat végrehajtásra hozták a helyszínre – tisztelet a kivételnek – de állandó felügyeletet igényeltek. Szándékosan elnyújtották a munka felvételéhez szükséges időt, ezért sokkal később lehetett csak velük a feladatokat elkezdni. A lassúság és a feladatokhoz való hozzáállás, a motiválatlanság azt eredményezte, hogy természetesen a hatékonyságuk is messze elmaradt az önkéntesekétől. Az egyéni védőeszközök használata kapcsán jelentkezett negatív tapasztalat, hogy többször rá kellett szólni egyes közfoglalkoztatottakra, mert azok nem voltak hajlandóak a szennyezett eszközöket a gyűjtőhelyen kidobni, hanem azokat egyszerre hazavitték volna. Elfordult, hogy amikor percekre felügyelet nélkül maradtak, akkor önállóan házak átkutatásába kezdtek „értékek mentése” céljából. Nem a katasztrófa elhárításában, a hatékony segítségnyújtásban és munkavégzésben voltak érdekeltek, hanem a kötelezettségük minimális szintű teljesítésében.

A helyzet akkor változott jelentősen, amikor a védekezés sikeresen megvalósult. Ilyenkor ugyanis, a veszély elmúltával az önkéntesekre jellemző (f leg ár- és belvíz esetén), hogy sokkal kisebb lesz, vagy teljesen megszűnik a motivációs készlet. Ilyenkor általában a védekezés irányítói azzal szembesülnek, hogy szinte már csak a kötelezettség alapján kijelöltek végzik a feladatokat, a nagyszámú önkéntesnek pedig se híre, se hamva. Itt megjegyzem, hogy a helyreállítás-újraépítés szakasza katasztrófavédelmi szempontból pedig éppen olyan fontos, mint a védekezésé.

A katasztrófavédelmi feladatok elvégzésére motiválás tehát szükséges, mert ha az önkéntesekből hiány keletkezik, a feladatok megfelelő színvonalú elvégzése veszélybe kerülhet, vagy csak sokkal gazdaságtalanabb módon oldható meg. Az ár- és belvízi védekezések szervezését rontja, hogy az önkéntesek, az önkéntes vállalkozások területi eloszlása egy országban nem azonos mértékben valósul meg, ezért sor kerülhet arra, hogy például a gazdagabb, vagy az ár- és belvízzel nem sújtott területekről több önkéntes érkezik. Sajnos az érintett területet, a helyi viszonyokat nem ismerik, ezért a felkészítésük, alkalmazásuk a védekezések szempontjából többletfeladatot jelent, fogadásukra külön készülni kell. [10]

## **A KATASZTRÓFAVÉDELMI ÖNKÉNTES MOTIVÁCIÓ**

A katasztrófavédelmi önkéntesi motivációt vizsgálva számos témabeli művet és tanulmányt olvastam, amelyek önmagukban mind kiváló művek, az adott témát lefedték. Azonban az ár- és belvízi védekezésre, a katasztrófavédelmi önkéntesek motivációjának leírására nem találtam a gyakorlati életben is alkalmazhatót. Ez adódhat abból, hogy katasztrófák nem történnek az országban naponta. Amikor viszont bekövetkeznek, a megelőzés – felkészülés – beavatkozás - helyreállítás időtartama jellemzően hetek, ritkábban hónapokra tehető, tehát nem teszi ki az egész évet, nem köti le a mindennapokat. Van, amikor egy térségben évente el fordul például ár- és belvíz, de egy másik helyszínt vizsgálva pedig 6-7 év is eltelik, amikor számolni kell vele. Országos szintű védekezést igénylő árvíz átlagosan 4-5 évente fordul elő.

Ezért a motiváció megteremtését katasztrófavédelmi szempontból erre a rövid periódusra kell a lehető leghatékonyabban megtenni. Úgy, hogy a feladatban részt vevő önkéntes

kategóriák is folyamatosan fejlődjenek, a legjobb módon valósuljon meg az alkalmazásuk, ezáltal megteremtve a sikeres védekezés alapjait.

A fentieket figyelembe véve a következő táblázatok segítségével összeállítottam a katasztrófavédelmi önkéntesek motivációjának összetevőit. Először általánosan, amelyet minden katasztrófatípus elemzésénél használni lehet, majd később speciálisan, az ár- és belvízi védekezésekre vonatkoztatva. Ezeket az elemzéseket elsősorban katasztrófavédelmi szakemberek, a védekezés irányítói használhatják ki munkájuk végzése során.

Véleményem szerint a motiváció vizsgálatához meg kell különböztetnünk belső összetevőket, amelyek egyénenként eltérhetnek, a személy saját belső késztetéseiből adódnak. Ezek meghatározzák, hogy egy önkéntes mennyire motivált, mennyire szeretne segíteni, a feladatokban szerepet vállalni. Számolnunk kell ugyanakkor a másik oldal, a külső tényezők hatásával is, amelyek ezt az önkéntesi motivációt tovább erősíthetik, vagy rombolhatják. Ha katasztrófavédelmi szakemberként szeretnénk vizsgálni egy önkéntes motiváltságát, a személyre vonatkoztatott mindkét részt vizsgálnunk szükséges.

Ezt a feladatot nem lehet tömegben végezni. A katasztrófavédelmi műveletek szempontjából akkor lenne a motiválás a leghatékonyabb, ha minden 8-10 fő önkéntes részére lenne egy olyan vezető, aki a motiválás fontosságával tisztában van, és megfelelően használja azt. Minél nagyobb a vezetőre jutó csoport nagysága, és rövidebb az együtt töltött időtartam, annál jobban csökken a hatékonyság.

Az alábbi egyszerű táblázatok szemléltetik ezeket a tényezőket. Természetesen lehetnek kivételek, de az önkéntesek döntő hányadára napjainkban véleményem szerint lehet ez a mérvadó.

1. táblázat. A katasztrófavédelmi önkéntes motivációja – belső összetevők

(Készítette a szerző, 2016.)

A katasztrófavédelmi önkéntes motivációja		Belső összetevő
1.	Elsődleges összetevők	Alapvető létszükségletek biztosítottságának érzése
2.		Biztonság érzése
3.	Másodlagos összetevők	Közösségbe tartozás érzése
4.		Előnyök szerzésének érzése
5.		Fejlesztés érzése
6.		Elismerés érzése
7.		Generációs belső motiváció
8.		Érzelem kialakulása

A táblázatomban nyolc tényezőt határoz meg, amelyek a személyek viselkedését, a belső késztetést, a segíteni akarás nem mérhető, de létező „nagyágát” hivatott összefoglalni. Az első két elsődleges összetevő megelőzi a többi, az 1-2. helyen történő számozás az általam felállított fontossági sorrendet is jelenti. Katasztrófavédelmi szempontból az önkéntes csak akkor vonható be katasztrófavédelmi feladatokba, ha ez a két összetevő kielégítése biztosított. Ha ez megvalósul, akkor már beszélhetünk a mértékről a többi összetevő esetében. A 3-8. helyen szereplő másodlagos összetevők esetében a fontossági sorrend az egyén esetében a személyiségtől, habitustól függően jelentősen eltérhet.

A legfontosabb az egyén szempontjából, hogy az alapvető létszükségletei mindenkor biztosítottak legyenek. Ezek hiányában az önkéntes értelemszerűen arra fog törekedni, hogy azokat megteremtse, és amíg ez nem valósul meg, csak a lehető legkritikusabb esetben, és kimondottan extrém veszélyeztetettség esetén fog önként tenni, és ilyenkor is első sorban nem az önkéntes munka fogja motiválni, hanem a veszélyeztetettség elhárítása lesz a célja.

A biztonság érzése a második legfontosabb összetevő. Az önkéntesek döntő hányada figyelmeztetve önmaga biztonságára, ezért a feladatok elvégzését csak úgy vállalja, ha saját maga testi épsége biztosított. Ha egy állandó, nagy valószínűséggel bekövetkező és jelentős kockázattal, életveszéllyel járó veszélyhelyzet alakul ki, akkor azt nem az önkénteseknek kell első sorban megoldaniuk. Sőt, tovább lépve nem is szabad kitérni ennek a hatásnak kitenni, hanem ilyenkor

a védekezés irányítóinak feladatává válik, hogy a kockázat helyszínén a feladat végzésére áttelepítsék, és a helyszínt azok vegyék át, akiknek ez a hivatásuk szerinti feladata.

Az elsődleges összetevőként folytatásaként a másodlagos összetevők azok, amelyek önkénteseknél szintén jelen vannak, azonban a fontosságuk sorrendje sokszor akár egyéneknél is eltér. Vannak önkéntesek, akik esetében például a közösséghez tartozás fontosabb, mint a fejlődés lehetősége, és fordítva.

A harmadik, és már a másodlagos összetevők között szerepel a közösségbe tartozás érzése. Általánosan kijelenthető, hogy az ember társas lény, közösségben jobban érzi magát, és hatékonyabb is. Véleményem szerint ez a tény vitathatatlan. A csoport tagjainak kiemelkedő egyéni képességei minőségében jobb munkavégzést tesznek lehetővé, a gyengeségek pedig kevésbé érzékelhetők azáltal, hogy a tagok segítenek azok kezelésében. Az egyének esetében a kiemelkedő képességek ugyanígy megjelenhetnek, azonban nem minden ember rendelkezik mindenben kiemelkedő képességekkel, illetve a gyengeségek azonnal szembetűnnek, hiszen ilyenkor a közösség részéről történő javításra nincsen mód. A katasztrófavédelmi műveletek esetében az átlagosnál egységesebben, a cél érdekében a kisebb-nagyobb csoportok szinte azonnal létrejönnek.

A negyedik összetevő az elnyitások szerzésének lehetősége. Természetesen mindenkit motivál az, ha egy vállalkozással elnyithet juthat. Az elnyitások mindenben jelentkezhetnek, önkéntesek esetében akár jogszabály is tartalmazhatja. Ilyenek lehetnek például az adómentesség, valamilyen juttatás vagy például kedvezmények biztosítása. Ezek mindegyike hozzájárul az önkéntesek motivációjának növeléséhez.

A fejlődés érzése az ötödik összetevő. Minden egészséges emberben állandóan jelen van egy igény a fejlődésre. Az, hogy ez a fejlődés milyen formában teljesedik ki, egyéneknél változó. Van, aki a házat-lakását-autóját fejleszti folyamatosan, mások a család biztonságát tartják szem előtt, és ennek érdekében tesznek a legtöbbet. Vannak, akiket az gazdasági fejlődés érdekel, szemben azokkal, akik a közösség vagy az általuk szervezett/vezetett csoport elbire jutását hirdetik. Az az egy biztos pont a motiváció szempontjából, hogy mindenkit motivál az, ha egy-egy dolog kapcsán fejlődik, elbire jut. A katasztrófavédelmi önkéntesek szempontjából a kiképzések, felkészítések, gyakorlatok, vagy a helyi veszélyeztetet hatások megismertetése, kezelési lehetőségek az, amelyek ezt a legjobban szolgálják. Ilyen esetekben, amennyiben az adott program kivitelezése során az önkéntes azt érzi, hogy az hasznos volt, vagy valamire jogosultságot szerzett (pl. ár- és belvízi védekezésre nemzeti minisztérium szerzése, vagy 40 órás tiszteletdíj alaptanfolyam – önkéntesek szempontjából a beavatkozások



alapja) akkor az motiválja. Ha szervezetlenséget, elavult ismereteket, esetleg szakmailag vagy el adásilag nem megfelelő kivitelezést tapasztal, annak motiváció romboló hatása lehet.

A hatodik, de egyben talán a legfontosabb az elismerés érzése. Az elismerésre mindenki vágyik valamilyen formában, és ez így van rendjén. Az önkéntes munka elismerése kiemelt feladata a védekezések irányítóinak, hiszen sokszor az önkéntesek nem kapnak többet néhány elismer szónál. A vezet k nem tehetik, hogy egy-egy védekezéssel eltöltött nap végén ne értékeljék és köszönjék meg mindenkinek a kiemelked teljesítményét, munkáját. Az elismerés megfelelő formában (pl. ünnepségen, rendezvényen) történ adása hihetetlen mértékben képes megnövelni egy önkéntes motivációját, egészen az érzelmi hatás kiváltásáig.

Az utolsó el tti a generációs bels összetev . Az eltér generációk eltér fontosságú értékrendet követnek, amely a motivációjukra is kihat. Vannak olyan generációk, akik például az ár- és belvizek elleni védekezést neveltetésükb l adódóan a mai napig kötelezettségüknek tekintik, ugyanakkor van olyan generáció is, aki ezt a feladatot nem is igazán érti, a veszély mértékével nincsen tisztában, a védekezési feladatot esetenként hobbiként és a haverokkal ritka jó id töltésként fogja fel.

Az utolsó összetev az adott feladatra vonatkoztatott érzelm kialakulása. Az érzelm, akár pozitív (pl. szeretet), akár negatív (pl. gy lölet) rendkívül erős motivációs tényez lehet. A kialakulása általában valamilyen katasztrófa-eseményhez köthet , például egy már átélt védekezés hatása, de el fordulhat a hivatás szeretetéb l, vagy a családi neveltetésb l, esetleg hozzátartozó elvesztéséb l adódó érzelm is. Érdemes az érzelmi hatásokra különösen odafigyelni, mert a helyes felismerésük rendkívül motiváló, a helytelen viszont rendkívül demotiváló lehet. Az érzelmeket általában az önkéntesek esetében nagyon könny észrevenni, sokszor el fordul hogy maga az érintett elmondja, hangoztatja.

Az önkéntesek katasztrófavédelmi motivációja szempontjából a bels tényez k mellett a küls hatásokat is vizsgálnunk kell, amelyek a korábbi összetev k hatásait erősítik vagy rombolják. Összefoglalását a következ táblázat szemlélteti.

2. táblázat. A katasztrófavédelmi önkéntes motivációja – küls hatások

(Készítette a szerz , 2016.)

A katasztrófavédelmi önkéntes motivációja		Küls hatások a motivációra
1.	Körülmények	Veszélyeztetettség (katasztrófa) típusa
2.		Id járás

3.		Katasztrófa kiterjedése
4.	Védekezés	Vezetés – irányítás
5.		Id tényez k
6.		Logisztikai biztosítás
7.		Kommunikáció

A küls hatások szempontjából els sorban a körülményeket kell vizsgálnunk, hasonlóan a korábbi els dleges összetev khöz. Az 1-3. pontban felsorolt körülmények minden katasztrófára jellemz ek, a védekezést l függetlenek és rendkívüli kihatással bírhatnak a katasztrófavédelmi önkéntesek bels motivációjára.

Els ként a veszélyeztetettség (katasztrófa) típusa az, amely az önkéntesek motivációjára dönt kihatással bír. Amíg egy „ismert” katasztrófatípusról van szó, mint például az árvíz, addig jellemz en megnövekszik az önkéntesek részvételi kedve. Egy nukleáris káresemény bekövetkezésénél, ahol a „sugárzás”, mint egy misztikus, láthatatlan ellenfél van jelen, nagyságrendekkel kevesebb önkéntes jelentkez vel célszer csak számolni.

A második tényez az id járás. Egy nyári id szakban bekövetkez katasztrófa esetén jóval nagyobb számban mozdulnak meg az önkéntesek, mint télid esetén. Számos katasztrófavédelmi szakember megtapasztalta, hogy szakadó es ben kevesebben maradnak homokzsákokat tölteni és rakni, mint vakító napsütésben.

A harmadik tényez a katasztrófa kiterjedése. Egy helyi szinten kezelhet katasztrófa nem vonz annyi önkéntest, mint az a káresemény, amely egy egész országot megmozgat.

A védekezés négy további összetev je az, amely a kapcsolatot megteremti a védekezés irányítói és az önkéntes kategóriák között.

A negyedik tényez , a vezetés - irányítás az, amely biztosítja, hogy a védekezés irányítói és az önkéntesek között a feladatok eloszlása, a feltételek biztosítása a megfelel módon megvalósuljon. Az önkéntesek, de a lakosság részér l is elvárás, hogy ez rendben m ködjön. Amennyiben valami zavar keletkezik, kaotikus állapotok alakulnak ki egy-egy esemény kapcsán, akkor jellemz en a felel sségi körök elhatárolódása nem következik be, a feladatokat a felek nem értik, vagy nem tudják a megfelel módon, id ben elvégezni. Ez er sen demotiváló hatású lehet.

Az ötödik, az idő tényező az önkéntesek részéről három fő szempontból is fontos. Az első szempont a biztonságé (elegendő idő van-e a védekezési feladatok végrehajtásához), a második a mozgósításé (mennyi időre van szükség, hogy a helyszínre érkezzenek), a harmadik az időtartamé (meddig tudok maradni, és a védekezési feladatokból részt vállalni). Ha az önkéntes azt tapasztalja, hogy az idő tényező kedvezőek, akkor még motiváltabb lesz (főleg, ha segítenek neki – pl. katasztrófavédelem megszervezi a katasztrófa helyszínére történő tömeges odajutást ingyenesen), ellenkező esetben a hatás erősen rombolhatja a motiváltságot.

A hatodikként a logisztikai biztosítás megvalósulását kell figyelembe venni (pl. van-e elegendő és megfelelő mennyiségű és minőségű étel, ital, szállás, szállítás, védekezési eszközök), míg hetedikként a kommunikációs feladatok ellátását. Itt fontos szempont az önkéntesek megszólítása, a feladatok megfelelő csatornán történő megérttetése, valamint a média kezelése.

Természetesen mind a belső összetevőket, mind a külső hatásokat sokkal bővebben is lehetne elemezni, amelyet a későbbi kutatásaim során megteszek. Jelenlegi céloom alapok adása a katasztrófavédelmi önkéntesek motivációjának megértéséhez. Véleményem szerint a fenti csoportosítások összefoglalóan megadják, hogy melyek azok a tényezők, amelyek a katasztrófavédelmi önkéntesekre hatással bírnak. Ezeket a védekezés irányítóinak, a katasztrófavédelmi szakembereknek ismerniük kell, ha az önkéntesekkel kerülnek kapcsolatba. Ezen ismeretek ugyanis nagymértékben hozzájárulhatnak az önkéntesek megértéséhez, az együttműködés során a kölcsönös előnyök és a fejlődés kialakításához.

# AZ ÁR- ÉS BELVÍZI VÉDEKEZÉSEK KATASZTRÓFA-MOTIVÁCIÓS ELEMZÉSE

Az általános elemzés után következzen az ár- és belvízi védekezések a felállított motivációs rendszer szerinti elemzése. Az alábbi táblázat szerint összegezhethetjük a katasztrófatípust:

*1. táblázat. Az ár- és belvízi védekezések motivációs rendszer elemzése kategória jellemzése.*

(Készítette a szerző, 2016.)

A katasztrófavédelmi önkéntes motivációja	Belső és külső hatások	Ár- és belvíz
Elsődleges összetevők	Lét-szükségletek Biztonság	A korábban leírtak szerint, jellemzően az szerepel önkéntesként, akiknél ezek a feltételek biztosítottak. Ugyanakkor specialitásként a kárterületen nagy tömegben megjelenhetnek azok, akik veszélyeztetettek – közvetlenül, vagy család vagy hozzátartozó által közvetetten.
Másodlagos összetevők	Közösségbe tartozás lehetősége	Az ár- és belvízi védekezések szinte minden esetben nagy tömegeket mozgathatnak meg. A védekezésbe vont személyek között szinte azonnal kialakulnak a csoportok, közösségek. Ezek egy cél érdekében jönnek létre, ezért a csoportba bejutás, beilleszkedés nagyon egyszerre és általában zökken mentesen történik. A közösség jellemzően nem hosszútávra szól, az egy-két naptól az egy-két hétig, ritkábban hónapig szokott tartani. Az otthoni problémák szerepe csökken, általában ilyenkor az önkéntesek között jó hangulat alakul ki, ezért sokan a védekezést kapcsolódásnak is tekintik, így a közösség összességében egyértelműen növeli a motivációs késztetést.
	Előnyök szerzésének lehetősége	Előnyként jelentkezhet a csoportba kerülés, a hosszútávú orientáció kialakulása, kapcsolatok építésének lehetősége, a későbbi közösségekbe tartozás megalapozása. Az ár- és belvízi védekezések során sok közszereplő, valamint a médiában történő megjelenés elérhető közelségbe kerül, amely vonzhatja az önkénteseket.
	Fejlesztés lehetősége	A katasztrófatípusra nem jellemző, hogy a védekezésben részt vevők részére jelentős fejlődési lehetőséget kínáljon. Az önkéntesek profitálhatnak a védekezés helyi veszélyforrásainak megismeréséből, valamint az ár- és belvízi védekezés technikáinak elsajátításából.
	Elismerés lehetősége	A védekezési feladatok elmúltával minden esetben jelentős számban kerül sor elismerések átadására, amely jelentős motivációs hatással bír.
	Generációs belső motiváció	A veterán (1925-1945), a baby-boom (1946-1964) és X (1965-1979) generáció együtt élt a katasztrófatípussal, sokat látott és számos tapasztalattal rendelkezik. A közülük érkező önkéntesek a védekezést jellemzően kötelezettségnek fogják fel. Az Y (1980-1994), Z (1995-), generációnak az eltérő értékrend, a tapasztalatok hiánya és veszélyek reális bekövetkezésének lehetősége gondot okoz. Az (alfa: 2010 -) generáció pedig még túl fiatal a védekezéshez. Jelenleg a legaktívabb generáció a baby-boom és az X, ugyanakkor észre kell venni, hogy az idővel rehaladtával az aktív generációk aránya változik, amely a közeljövőben problémát jelenthet.
Érzelem kialakulása	A katasztrófatípusra nem jellemző, hogy az egyéneknél különösebb érzelmeket váltson ki. A katasztrófatípus közismert, rendszeresen ismétlődik,	

		a társadalom részér l alapvet elvárás a sikeres védekezés.
Körülmények	Veszélyeztetettség (katasztrófa) típusa	Az ár-és belvív az egyik legismertebb katasztrófa-típus. A periodikus ismételd jelleg, a sikeres védekezések megalapozták azt, hogy lakosság a katasztrófák közül talán ezt tekinti az egyik legkevésbé veszélyesnek. Emiatt sokkal könnyebben hajlandó részt venni a védekezési feladatokban, mint más, kevésbé ismert katasztrófák esetében.
	Id járás	Az ár- és belvizek legfontosabb jellemz je, hogy kialakulásuk leginkább az id járással hozható összefüggésbe. Az extrém mennyiség csapadék a vízgy jt területeken eredményezi az árvizek, villámárvizek, vagy a talaj telítettsége okán például a belvizek kialakulását. A védekezés szempontjából az id járás els sorban nehezít körülményként jelentkezheth (pl. téli id szak, vagy es ,vihar ), ami jelent sen demotiváló hatású lehet.
	Katasztrófa kiterjedése	A katasztrófa kiterjedése szempontjából egy kisebb, helyi esemény kezelése sokkal kevesebb önkéntest szólít meg, mint egy országos védekezés. A médiában megjelen , a káreseményt és a veszélyeztetettséget részletesen bemutató, országosan is megjelen híradások jelent s pozitív motivációs hatást válthatnak ki.
Védekezés	Vezetés – irányítás	A védekezésben részt vev szervek vezetés és irányítási képessége dönt en meghatározza az önkéntesek motivációját. A legfontosabb feladat a védekezés feltételrendszerének biztosítása, a feladatok meghatározása, az er k és er források a lehet legoptimálisabban történ elosztása. Amennyiben a feladatának megfelel módon eleget tesz, akkor az fenntartja a motiváció kialakított szintjét. Ha erre bármilyen okból kifolyólag nem képes, akkor az er sen demotiváló hatású.
	Id tényez k	Az ár- és belvízi védekezés esetében az id tényez napokban, hetekben és legritkább esetben hónapokban mérhet (leginkább belvív esetében). A védekezésben részt vev k ezzel jellemz en tisztában vannak, saját részüket így tervezik.
	Logisztikai biztosítás	Az ár- és belvízi katasztrófák esetében f ként a felkészülési id nélküli (pl. villámárvív), vagy a nagyobb védekezések kezdetén szokott problémát jelenteni a logisztikai biztosítás. Ilyenkor, amennyiben az er és az eszközszükséglet nem találkozik (például ember van, homok van, de homokzsák nincs, és ezért megakad a munka), er sen demotiváló hatású lehet. A katasztrófavédelmi törvény végrehajtási rendelete ezért a veszélyeztetett településeken el írja az induló készletek szükségességét.
	Kommunikáció	A kommunikáció az árvízi védekezések szempontjából kiemelten fontos minden id szakban. Fontos az önkéntesek megszólításánál, a tényszer adatok közlésénél, az elvégzett feladatok továbbításánál. Terjedelme és bonyolultsága okán külön kutatást érdemelne.

## **AZ ÖNKÉNTESÉK KATEGÓRIÁINAK HATÉKONYSÁGI SZEMPONTRENDSZER SZERINTI ELEMZÉSE**

A továbbiakban az önkéntesek kategóriáinak elemzése következik. A jelenleg meglévő önkéntes alapú kategóriákat a továbbiakban táblázatos formában, azonos szempontok szerint elemzem, majd javaslatokat fogalmazok meg a fejleszthetőségekre.

Az általam felállított hatékonysági szempontrendszer egyes elemei:

1. Tervezhetőség az alkalmazásra
2. Beavatkozások hatékonysága
3. Irányíthatóság
4. Támogathatóság
5. Eszközfelszereltség
6. Nyilvántartásba vétel lehetősége
7. Fejleszthetőség
8. Motiváció

Az egyes szempontokhoz három eltérő értéket (gyenge, közepes, erős) rendeltem, amely a jelenlegi önkéntes alapú kategóriák általam elkészített szempontok szerinti elemzését és indoklását tükrözi. Az értékek meghatározása szubjektív, de a valóságnak megfelelően hatékonyan bemutatja a különböző kategóriák jellemzőit. Könnyen érthetővé teszi az egyebekben rendkívül bonyolult rendszert, lehetővé teszi a kategóriák egymáshoz hasonlíthatóságát. A szempontok szerint rámutat például a kategória gyengeségére, a kutatható fejlesztési lehetőségekre.

A gyenge kategória a leginkább kutatandó, fejlesztendő területeket jelöli, a közepes kategória értelemszerűen a középszerűséget, tehát nem a legrosszabb és nem a leghatékonyabb változatot tükrözi. Az erős kategória jelzi, ha valamely szempont már kiforrott, hatékonyan működik. A táblázatos forma jobb áttekinthetősége érdekében az egyes értékekhez színek kódokat rendeltem:

1. Gyenge: citromsárga
2. Közepes: zöld
3. Erős: piros

# **AZ ÁLLAMPOLGÁROK (ÖNKÉNTESEN SEGÍTSÉGET NYÚJTÓK)**

## **KATEGÓRIÁJA**

Az állampolgár motivációja a korábbiakban kifejtettek szerint a családjának mentését l kezdve lehet akár a barátaí, ismer sei ingatlanának, területének megvédeése, vallási kérdés, az ország védelme, az összetartozás érzése, vagy akár a védekezés kihívásként történ megélése. Ez egyéneként eltérhet, más dolgokkal b vülhet, illetve a katasztrófavédelmi önkéntesi motiváció természetesen ezek eltér mérték kombinációjából is állhat. A védekezés minden szintjén és szervezetében dolgozó vezet knek kötelességük felismerni, és a már meglév motivációra ráer síteni azzal, hogy érdemes célt t znek ki, majd egyértelm utasításokkal szólítják meg, vezetik az önkénteseket. A korábban tett definíció alapján fontos kijelentés, hogy a személy által fontosnak tartott értékek körét b víteni lehet, amennyiben meg tudjuk gy zni az újabb feladatok szükségességér l. A felesleges, értelmetlen feladatok kiadásától tartózkodni kell, hiszen az demotiváló hatású lehet, ennek az ellenkez jét váltja ki.

A védekezés irányítóinak nehéz ezt a feladatot megvalósítani, hiszen az állampolgárok egy védekezés során jellemz en a tömeget képviselik, az ár és belvízi védekezések során munkájukra els sorban a tömegmunka elvégzéséhez van szükség (homokzsák töltés, nyúlgát építés, stb...). Ugyanakkor azt semmi sem tiltja, hogy a tömegmunkára jelentkez ket, f leg, ha többen, de önálló csoportban érkeznek, esetleg vezet vel rendelkeznek, akkor ket önkéntes közösségként kezeljük. Erre számtalan példa van, például amikor a bajba jutottak megsegítésére több település összefog, és a saját önkénteseit csoportosan, vezet vel küldi a védekezés helyszínére. (pl. Bába település önkéntesei 20 f vel, vezet jük a polgármester.) Ilyenkor a közösség egyben tartása, a csoport részére történ feladatkiosztás sokkal nagyobb hatékonyságot eredményez, mint a megbontás.

Fontos tény, hogy bár az állampolgárok tömegesen érkeznek egy-egy védekezés helyszínére, de az egyén szintjén, mind a képzettségek, végzettségek, képességek, társadalmi pozíció, ismertség terén nagyon nagy a szórás. A lehet ségek függvényében, de fel kell ismerni és ki kell emelni az embereket vezetni képes és motivált állampolgárokat, és csoportot kell alájuk rendelni. Ezáltal a tömeg sokkal irányíthatóbbá, kezelhet bbé válik, hiszen a kijelölt vezet n keresztül jóval egyszer bb a feladatok kiosztása, a kontroll megvalósítása. Hasonló a helyzet a képzettségek kérdésével. A védekezés során felmerülhetnek feladatok, amelyek olyan speciális szakértelmet igényelnek, amellyel a védekezés irányítói nem rendelkeznek a helyszínen. Ilyenkor az önkéntesek között található szakember gyorsan képes lehet

megválaszolni egy kérdést, vagy megoldani a problémát. Kulcskérdés lehet az önkéntesek társadalmi pozíciójának kérdése. A védekezési munkákba rendszeresen bekapcsolódnak politikusok vagy ismert emberek, közszereplők. Az általuk közvetített viselkedési formák rendkívül nagy kihatással van a környezetükben dolgozóakra. Célszerűket is bevonni a csoportok vezetésébe, ugyanakkor fokozott figyelemmel, segítésszándékkal kell kísérni tevékenységüket. A média a közszereplőket, ismert személyeket, politikusokat kiemeli, és a róluk megjelenő pozitív tartalmú híradások további önkénteseket jelenthetnek a védekezésnek, ugyanakkor egy negatív hír a védekezés irányításáról (pl. nincs elegendő ellátás, nincs megfelelő pihenési lehetőség, degradáló, fellengzős utasítások kiadása, stb.) közbotrányt is okozhat.

Az önkéntesek megszólításánál, a katasztrófavédelmi önkéntesi motiváció megteremtésénél, fenntartásánál és megerősítésénél is kiemelten fontos szerepet kap a megfelelő kommunikáció. Az eltérő iskolázottsági szinttel, egyéni képességekkel rendelkező személyek megszólítása, a feladatok tolmácsolása általában akkor a leghatékonyabb, ha az egy általuk is ismert, elfogadott, hiteles vezetőn keresztül történik.

A generációkra vonatkozó tudományos kutatások bizonyították, hogy a veterán, baby-boomer, X, Y, Z tagok jellemző tulajdonságai és értékrendjükben az élet különböző területein a fontosságok eltérnek. [11] A védekezés irányítói, különösen a katasztrófavédelmi szakemberek részéről a generációk és jellemzőik ismerete megkönnyítheti az önkéntesként motiválásukat. Az önkéntesek kategóriái és a védekezés irányítói közötti, valamint az eltérő generációk megszólításához szükséges hatékony kommunikáció és motiváció megteremtése véleményem szerint jelenleg nem valósul meg, indokolt a tudományos eszközökkel történő kutatás, majd az elért eredmények képzéseken történő átadása a szakemberek számára.

Az ár- és belvízi védekezések során minden önkéntes képes segíteni a feladatok megvalósítását, ugyanakkor az egyének sokasága adja tehát azt az önkéntes közösséget, amelyből az állampolgárok (önkéntesen segítséget nyújtók) kategórián felül a többi önkéntes kategória létrejön. Katasztrófavédelmi szempontból fontosnak tartom a polgári védelmi szakterületen dolgozó kollégák az önkéntesek részére nyújtott tanácsadói, csoportszervezési, felkészítési munkáját, valamint a katasztrófavédelmi rendszerbe történő bevonás, a hatékony, kölcsönös elnyökön alapuló együttműködés kialakítására tett erőfeszítéseiket.

A fejlődés, a hatékonyság növelésének kérdése tehát minden szereplőt érint. Az állampolgár azzal tud leginkább fejlődni, ha keresi a lehetőséget, és már a megelőzési időszakban is kapcsolatot tart a katasztrófavédelmi szervezettel, a felkészítések, gyakorlatok aktív részesevé



válí. Érdekességnek megjegyezném, hogy egyes országok esetében a lakosság felkészítését törvényben rögzített módon civil szervezet végzi, az nem állami szervezet feladata. [12: 70]

Gondolatmenetemet folytatva, az ár és belvizek elleni védekezések megvalósítása, f leg azokon a helyszíneken, ahol a káresemény akár órák leforgása alatt is bekövetkezhet, egyre nehezebbé válik. Hasonló a helyzet, amikor a katasztrófa er sségét és kiterjedését tekintve olyan hatalmas méretet ölt, amely el fordulása akár száz években mérhet .



3. kép. A 2013-as árvíz - áradás Budapesten. [13]

Ilyen eseményként tekintünk például a 2013-as történelmi Dunai árvízre. Egyre fontosabb tehát, hogy a védekezésbe vonható önkénteseink számát növeljük, valamint a már meglév önkénteseket a lehet leghatékonyabb formában alkalmazzuk. Ez nagymértékben megnöveli a védekezés sikerének esélyét.

2. táblázat. Az ár- és belvízi védekezésekbe bevonható állampolgár (önkéntesen segítséget nyújtó) kategória jellemzése.

(Készítette a szerz , 2016.)

Állampolgár (önkéntesen segítséget nyújtó) kategória jellemz i		
Tervezhet ség az alkalmazásra	Gyenge	Az állampolgárok egyéni döntéseket hoznak a részvételn l, állandó kötelezettségük nincsen. Szinte lehetetlen velük biztosan számolni egy védekezés helyszínén.
Beavatkozások hatékonysága	Gyenge	Általánosan elmondható, hogy képzetlenül érkeznek a védekezések helyszínére. Felkészítésük katasztrófavédelmi szakembert vesz igénybe, amelyet akár óránként, naponta ismételni szükséges (érkezések függvényében).
Irányíthatóság	Gyenge	Az állampolgárok saját magukat irányítják. Mindenképpen szükséges csoportok kialakítása, vezet k jelölése a tömegmunka elvégzéséhez. Ugyanakkor sok esetben a megfelelő kompetenciákkal rendelkező, vezetésre alkalmas személyek kiválasztása nehéz, az ilyen vezet k részére a csoporttal kapcsolatos felel sség nem decentralizálható, a védekezést irányítóké marad.
Támogathatóság	Gyenge	Önálló, egyénenkénti támogathatóság lehet sége eszközzel, pénzzel nem adott, és nincs is értelme.

Eszközfelszereltség	Gyenge	Az egyéni önkéntesek döntő hányada a védekezéshez használható önálló eszközökkel nem rendelkezik.
Nyilvántartásba vétel lehetősége	Gyenge	Az állampolgárok általában a védekezés helyszínén jelentkeznek és regisztrálnak, ami megnehezíti az egyéni képességek figyelembe vételét. Ritkán, de megvalósul elzetes, esetleg elektronikus regisztráció, de a részvétel ilyenkor is kérdéses.
Fejleszthetőség	Erős	Minden további kategória bázisát adja. A megfelelő motiváció megteremtése esetén a többi kategóriába tovább irányítható. Minden területen a lehető legkisebb befektetés is megtérül a későbbi önkéntes munkák által.
Motiváció	Gyenge	A motiváció szempontjából az egyedüli erősség az elsődleges belső összetevők megléte, hiszen ezek biztosítottasága nélkül az állampolgár nem válna önkéntessé. Ami a gyengésséget okozza, hogy az állampolgárok egyének, nincsen „általánosan” használható, mindenkire ugyanolyan hatást gyakorló lehetőségek az önkéntesi motiváció növelésére, ezért az illetékeseknek egyénekenként vizsgálnia kell a korábban felvázolt belső összetevőket és külső hatásokat, ha hatékonyan akar motiválni.
Javaslat		Javasolt az önkéntesnek jelentkezett állampolgárok részére az állandó kapcsolattartás megvalósítása legalább elektronikus rendszereken keresztül. Pl. Állampolgárok részére regisztrálható katasztrófavédelmi weboldal létrehozása, amelyen a generációk, önkéntesi kategóriák figyelembe vételével megvalósulhat a magas szintű tájékoztatás, a katasztrófavédelmi feladatok közelebb hozása. (Természetesen a megfelelő szintű adatvédelmi szabályok betartásával.) [14] Így a különböző életkori sajátosságoknak megfelelően önmaguk és a család bekapcsolása a katasztrófavédelmi programokba (katasztrófavédelmi ifjúsági versenyen részvétel, közösségi szolgálat, jelentkezés önkéntes t zoltónak, stb.) megvalósulhat. A lakosság felkészítését végző feladatrendszeren túl, fontossá válik a közeljövőben egy új, önkéntes – felkészítési rendszer megteremtése is. [15: 28]

## A POLGÁRI VÉDELMI SZERVEZETEK RÉSZVÉTELE

A polgári védelmi szervezetek önkéntes és köteles szervezetek lehetnek, amelyeket alkalmassá kell tenni arra, hogy akár kiemelkedő katasztrófák elleni védekezések során is hatékonyak legyenek. [16: 19]

A polgári védelmi szervezet fogalmát a katasztrófavédelmi törvény rögzíti. A köteles szervezetek a veszélyeztetettség mértékének megfelelő létszámú megléte törvényi előírás, ugyanakkor önkéntesekkel is kiváltható. A köteleessé válás, a kijelölés a meghatározott szervezetbe elsősorban a képzettség, végzettség alapján, de hatósági akttal történik, az elsődleges hatósági jogkör gyakorlója a polgármester. A félreértések elkerülése miatt megjegyzem, hogy attól, hogy köteles, ez nem sorkatonai szolgálatot jelent, és nem is ilyen jellegű célokat szolgál.

Aki azon állampolgárok közé tartozik, aki az elvekkkel egyetért és önként vállalja a polgári védelmi szolgálatot, el nyökhöz jut, amely motiválhat is. Hiszen a kiképzések, gyakorlati foglalkozások id tartama alatt megismeri környezetében a helyi veszélyeztet hatásokat, a védekezés lehet ségeit, valamint olyan ismer sökre, közösségre tesz szert, akik hasonlóképpen gondolkodnak. A felkészítések, gyakorlatok során lehet ség lenne életkortól és generációtól (hiszen a polgári védelmi szervezetbe osztott személyek között jelent s számban minden generáció képviselteti magát) függetlenül beszélni többek között a klímaváltozás hatásairól, a megelőzés és a védekezés lehet ségeir l (ha ismert, akkor akár a helyi szint várható eseményeket bemutatva), ezáltal a környezettudatos életvitelt oktatta a lakosság részére. [17] A magyar lakosság jelent s részét érdekli, a fiatalok új generációja pedig már értékként tekinti ezeket a célokat, így az oktatás egyben motiválja is ket. A szervezetek egyik fontos feladata az ár- és belvizek elleni védekezés feladataiban való részvétel, amelyet szakmai felkészítés és gyakorlat, kiképzés el z meg.

Továbbá motivációt jelenthet, hogy a katasztrófavédelmi törvény alapján a köteles szervezetbe osztott személy mentesíthet részben vagy teljesen a helyi adó megfizetése alól. [9] Az alkalmazásukra pedig csak akkor kerülhet sor, ha a veszély elhárítására rendelt szervezetek forrásai nem elegend ek. [18]

3. táblázat. Az ár- és belvízi védekezésekbe bevonható polgári védelmi szervezetek kategória jellemzése.

(Készítette a szerző, 2016.)

Polgári védelmi szervezetek önkéntesi kategória jellemzői		
Tervezhetőség az alkalmazásra	Erős	A tervezés jogszabályi kötelezettségen alapul.
Beavatkozások hatékonysága	Erős	A felkészítések, kiképzések, gyakorlatok jogszabályi kötelezettségen alapulnak, ezáltal a szervezetek felkészítettek, a feladatukat ismerik, és hatékonyan képesek azt elvégezni.
Irányíthatóság	Erős	A szervezetek önálló struktúrával rendelkeznek. A vezetői állomány megfelelő kiválasztása előre megtörténhet, a csoport tevékenysége a felkészülések során vizsgálható. A csoportban betöltött szerepek adottak, az önkéntesek a megfelelő képességek, szakértelmek birtokában a megfelelő helyre kerülnek. A csoport könnyen, hatékonyan irányítható.
Támogathatóság	Közepes	A támogatás lehetősége akár önkormányzati, akár állami formában jogszabályi alapon adott, ugyanakkor ez szervezetenként eltérő mértékben valósul meg. Egységes, állandó támogatás minden szervezet részére nem valósul meg.
Eszközfelszereltség	Közepes	A polgári védelmi szervezetek jogszabályi előírás alapján rendelkeznek a védekezés során felhasználható eszközökkel, ugyanakkor ez az egyes polgári védelmi szervezeteknél jelenleg eltérő mértékben valósul meg.
Nyilvántartásba vétel	Erős	A polgári védelmi szervezetek nyilvántartása jogszabályi

lehet sége		kötelezettségen alapul. Jelenleg a polgármesteri hivatalokban, a katasztrófavédelmi szervezetben a Helios polgári védelmi adatnyilvántartó rendszeren keresztül valósul meg.
Fejleszthet ség	Közepes	A polgári védelmi szervezetek számos felkészítésen, kiképzésen, gyakorlaton, éles bevetésekben vesznek részt. A fejlesztésük az egyre több képességük megteremtése miatt általában technika és eszközigényes, jelentős támogatási forrásokat kell hozzá megteremteni, amely kivitelezését nehéz megvalósítani.
Motiváció	Közepes	Az önkéntes polgári védelmi szervezetbe tartozó személyek részéről a motiváció a feladatok elvégzésére megvan. A vezetők felelőssége abban áll, hogy a szervezetben belül az egyének kiemelkedő képességeit felismerjék, azokat a csoport és a feladatok érdekében felhasználják. Egyetlen „gyenge” pont van a katasztrófavédelmi szervezet szempontjából – a bevonás és alkalmazás időszakos és nem folyamatos.
Javaslat:		Költségvetésben szabályozott, csak a szervezetek támogatására használható (veszélyeztetettségnek megfelelő eszközrendszer és gyakorlatok költségének biztosítása, valamint a valós alkalmazás vis maiorban történő 100%-os megtérítése) települési normatíva biztosításával

A szervezetek lehetnek központi, területi, települési és munkahelyi szervezetek, ment csoportokként központi, területi, járási, települési és munkahelyi ment csoportok. Feladatuk, hogy az elsődlegesen beavatkozó állomány munkáját segítsék, valamint szükség esetén a védekezés érdekében az erő, eszközök létszámtöbbszörözését megvalósítsák.

A polgári védelmi szervezetek működését jogszabályok, szakmai iránymutatások határozzák meg. Az eltérő lehetőségek miatt nehéz összefoglalóan, összességében tekinteni rájuk, ugyanakkor a részletes, egyedi elemzésük szinte lehetetlen annak hosszúsága miatt.

A polgári védelmi szervezetek szükség esetén hatékonyan képesek segíteni az ár- és belvízi védekezési feladatok megvalósítását, amelyre a jogszabályi háttér jelent garanciát.

## ÖNKÉNTES CIVIL SZERVEZETEK RÉSZVÉTELE

A katasztrófavédelmi törvény civil szervezetek szempontjából megkülönbözteti az önkéntesen közreműködő karitatív és társadalmi szervezeteket. Ezen civil szervezetekről elmondható, hogy jogi személyiséggel rendelkeznek, meghatározott célok érdekében hozták létre, és általában nem fő, hanem „melléktevékenységük” a katasztrófavédelmi feladatokban történő részvétel. A szervezettségük, taglétszámuk, összeszokottságuk alapján az egyik legjobb, leghatékonyabb segítséget lehetnek a védekezéseknek.

### **Az önkéntesen közreműködő karitatív szervezet**

A karitatív szervezetekről elmondható, hogy az alaprendeltetés feladataik elvégzése mellett rendszeresen részt vesznek a katasztrófák elleni védekezés feladataiban. Akkor a leghatékonyabb a tevékenységük, ha a védekezés megkezdését megelőzően előre jelzik, hogy be kívánnak kapcsolódni a katasztrófavédelmi tevékenységbe, és már a gyakorlatokon, felkészítéseken is részt vesznek, állandó jó kapcsolat alakul ki a katasztrófavédelmi szervezettel. Ilyenkor van rá mód és lehetőség, hogy a védekezést irányító szervezet motiváljon, békeidőszakban megismerje képességeiket, eszközeiket, tagjaikat, erőforrásaikat, lehetőségeiket, és az azokhoz mért feladatra rendelje őket.

Ez nagymértékben segíti a védekezés tervezését is, hiszen a megelőző kiválasztással, együttműködési megállapodás kötésével a jogok és kötelezettségek is egyértelműen tisztázhatóak. A jogi személyiség révén a szervezetek az elmúlt néhány évben sokféle pályázatra jelentkezhetek, jelentős összegeket nyerve a technikai eszközök fejlesztéséhez. Amíg az elmúlt néhány országos ár- és belvízi védekezés során a karitatív szervezetek inkább a logisztikai, egészségügyi, pszichológiai, étkeztetési, adomány elosztási feladatokra lettek felkérve, addig napjainkra bizonyos karitatív szervezetek önrészeikben technikai eszközökkel is felszerelt, önálló árvízi és belvízi védekezésre is alkalmas önkéntes csoportokat szerveztek. Indokolttá válik velük a kapcsolatfelvétel, együttműködési megállapodás alapján a technikai eszközök nyilvántartásba vétele, a védekezések során történő felhasználása.

### **Az önkéntesen közreműködő társadalmi szervezet**

A karitatív szervezethez hasonlóan alaprendeltetés feladatokkal rendelkezik, jogi személyiséggel bír. Az elsőként kell kiemelni azokat a szervezeteket, akik rendszeresen a biztonsággal foglalkoznak és ott fejtik ki tevékenységüket.

A tűzvédelmi feladatok mind hatékonyabb ellátását a településeken sok helyen segítik önkéntes önkéntes önkéntes egyesületek. Kapcsolatban állnak a katasztrófavédelmi szervezettel, az esetek elsőprényadában együttműködési megállapodással rendelkeznek, a tűzvédelmi feladatok ellátása mellett talán a leghatékonyabb civil szervezetként, rendszeresen beavatkozóként részt vesznek az ár- és belvízi védekezések feladatainak elvégzésében. Az együttműködési megállapodások megkötésével munkájukhoz a katasztrófavédelemtől rendszeres pénzbeli és eszköztámogatást kapnak, valamint évente több száz millió forint értékű pályázatokon vehetnek részt. Civil szervezetükből adódóan egyéb pályázati lehetőségeik is vannak. Sok esetben a mentő szervezetek bázisául is szolgálnak.

Egy nagyon fontos, biztonsággal foglalkozó szervezet a polgár rség. A polgár r szervezetek els sorban a közbiztonság megvalósítása és fokozása céljából a rend rséggel közösen végzik tevékenységüket, ugyanakkor védelmi helyzetben szervezetten és rendkívül hatékonyan közrem ködnek a katasztrófavédelmi feladatok ellátásában.

Az önkéntesen közrem köd társadalmi szervezetek kategóriájába tartoznak azok a szervezetek, akik speciális, különleges szakfeladatok végzésével támogatják a katasztrófavédelmi tevékenységet. Ilyenek a különböző egészségügyi, állatvéd , búvár, barlangi ment , ment kutyás, alpin technikával felszerelt csoportok, akik tevékenysége nemcsak védelmi helyzetben, hanem a mindennapok káreseményei során is sok esetben nélkülözhetetlen. Velük, mint potenciális segít szervezet, a felkészülés id szakában egyértelm en szükséges a kapcsolatfelvétel, az eszközeik nyilvántartásba vétele, a feladatok tervezése és kiosztása a civil szervezetek és a katasztrófavédelmi szervezetrendszer között, hiszen ez nagymértékben megkönnyíti a védekezési feladatok megvalósítását. Fontos kitétel, hogy a ment szervezetek költségei elszámolhatóak, amennyiben a hivatásos katasztrófavédelmi szerv központi szerve által történt értesítés alapján alkalmazzák ket. [19]

A hazai kutató-ment szervezetek tevékenységét részletesen több más szerz mellett Kiss Béla, Muhoray Árpád m vükben feldolgozzák, amelyet ismeretszerzéseként és cikkem kib vitéseként javaslok. [20]

4. táblázat. Az ár- és belvízi védekezésekbe bevonható önkéntes civil szervezet kategória jellemzése.  
(Készítette a szerz , 2016.)

Az önkéntes civil szervezet kategória jellemz i		
Tervezhet ség az alkalmazásra	Közepes	Amennyiben a kapcsolat a katasztrófavédelmi szervezettel megvan, akkor a tervezett feladatok el re, akár együttm ködési megállapodásban is rögzíthet ek. Amennyiben nincs, akkor a tervezhet ség az állampolgári csoportokéval egyenérték .
Beavatkozások hatékonysága	Közepes	Amennyiben a kapcsolat a katasztrófavédelmi szervezettel megvan, akkor a hatékonyság a kiosztott feladatok tekintetében a lehet legjobb, leger sebb a megel z felkészítések, gyakorlatok után. Ilyenkor minden feladat ismert, begyakorolható. Sok esetben azonban a kapcsolat hiányában az állampolgári csoportokéhoz hasonló, a feladatok végrehajtásához katasztrófavédelmi szakember bevonása szükséges.
Irányíthatóság	Er s	A szervezetek önálló struktúrával rendelkeznek. A vezet i állomány megfelel kiválasztása el re megtörténhet, a csoport tevékenysége a felkészülések során vizsgálható. A csoportban betöltött szerepek adottak, az önkéntesek a megfelel képességek, szakértelmek birtokában a megfelel helyre kerülnek. A csoport könnyen, hatékonyan irányítható.

Támogathatóság	Közepes	Jogi személyként önálló bevételi forrásokkal rendelkezik, amelyet kiegészítenek a különböző pályázatok. Általánosságként elmondható, hogy a célzott, katasztrófavédelmi feladatokkal kapcsolatos pályázatok ritkán jelennek meg részükre. A támogatási rendszerben két kivétel van, az önkéntes tüntető egyesületek és a mentő csoportok részére a BM OKF több száz millió forintnyi támogatást ír ki és folyósít évente.
Eszközfelszereltség	Közepes	Jogi személyként saját technikai eszközökkel rendelkezik, amelyek általában nem a védekezés céleszközei, ugyanakkor azok védekezési célokra felhasználhatóak.
Nyilvántartásba vétel lehetősége	Erős	Saját szervezete vonatkozásában önálló, naprakész nyilvántartást vezet. Együttműködési megállapodás alapján a védekezéshez igénybe vehet eszközök nyilvántartása a Helios polgári védelmi adatnyilvántartó rendszerben megvalósulhat.
Fejlesztés	Közepes	Amennyiben a katasztrófavédelmi szervezettel együttműködési megállapodással rendelkezik, akkor a folyamatos kapcsolat, a felkészítések, gyakorlatok, pályázatok révén folyamatosan fejlődik. Amennyiben nincsen együttműködési megállapodás, rögzített viszonyok, akkor a felkészülési feladatokat, gyakorlatokat saját részre önállóan szervezi meg, így nem abban a rendszerkörnyezetben készül, mint amiben dolgozni fog.
Motiváció	Erős	Az önkéntes civil szervezetek egyik legfontosabb jellemzője a megfelelő mértékű motiváció megléte a feladatok elvégzésére. A katasztrófavédelmi feladatok végzése iránti motivációjuk növelhető elsősorban a védekezések során részükre a megfelelő feladatok kiosztásával, fejlődési lehetőségek támogatásával valamint elismerések adásával.
Javaslat:		Az önkéntes civil szervezetek akkor hatékonyak, ha a kapcsolat a katasztrófavédelemmel már a megkezdés időszakájában fennáll, jó szintű, és a két fél hatékonyan képes egymást támogatni egymás feladatainak elvégzésében. Javasolom az önkéntes civil szervezetek mind szélesebb körű tervezett bevonását a védelmi feladatokba, majd eszközeiknek, erőforrásainak felvitelét a HELIOS polgári védelmi adatnyilvántartó rendszerbe.

A feladatok végrehajtásánál teljesen egyértelmű, hogy egyetlen önkéntes, vagy önkéntes szervezet sem hátráltathatja felkészületlenségével a védekezési feladatokat, vagy szorulhat mentésre, ezáltal többletfeladatot generálva a védekezés irányítójának. [21: 48] Sajnos, a védekezések során előfordul, főleg a civil szervezetek esetében, hogy bizonyos személyek, szervezetek magukat a védekezés irányítóinak tüntetik fel, holott erre semmiféle felhatalmazással nem rendelkeznek. A helyzetet súlyosbítja, hogy sok esetben a hivatásos szervek egyenruháját viselik (pl. egyedül a rendfokozatuk színe, logója más), vagy ahhoz hasonló öltözetben jelennek meg, és így a lakosság túlnyomórészt vár iránymutatást. Ezen személyek nem a védekezés résztvevői, hanem hátráltatói, akik nem is a védelmi rendszerben tevékenykednek, így valós segítség, iránymutatás nem várható tőlük. Egy általuk kiadott helytelen utasítás másokat is veszélybe sorolhat, ezért a hivatásos erők fontos feladata ezen „partizánok” védekezésből történő kiiktatása vagy lehetőség esetén a védelmi rendszerbe szervezése.



## A GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK ÖNKÉNTESEINEK RÉSZVÉTELE

A védekezések során mindig is nagy szerepet kaptak a gazdálkodó szervezetek, hiszen más kategória nem rendelkezik hasonló méretű forrás-lehetőségekkel, technikai eszközparkkal.

5. táblázat. Az ár- és belvízi védekezésekbe bevonható gazdálkodó szervezet önkéntesei kategória jellemzése.

(Készítette a szerző, 2016.)

A gazdálkodó szervezet önkéntesei		
Tervezhetőség az alkalmazásra	Közepes	Amennyiben a kapcsolat a katasztrófavédelmi szervezettel megvan, akkor a tervezett feladatok elre, akár együttműködési megállapodásban is rögzíthetők. Amennyiben nincs, akkor a tervezhetőség az állampolgári csoportokéval egyenértékű.
Beavatkozások hatékonysága	Erős	Az összes kategória közül a legnagyobb technikai eszközpark áll a gazdálkodó szervezetek rendelkezésére. Amennyiben a kapcsolat a katasztrófavédelmi szervezettel megvan, akkor a hatékonyság a kiosztott feladatok tekintetében a lehető legjobb, legerősebb a megvalósított felkészítések, gyakorlatok után. Ilyenkor minden feladat ismert, begyakorolható. Sok esetben azonban a kapcsolat hiányában az állampolgári csoportokéhoz hasonló, a feladatok végzéséhez szükséges állandóan katasztrófavédelmi szakember jelenléte.
Irányíthatóság	Erős	A szervezetek önálló struktúrával rendelkeznek. A vezetői állomány megfelel kiválasztása elre megtörténhet, a csoport tevékenysége a felkészülések során vizsgálható. A csoportban betöltött szerepek adottak, az önkéntesek a megfelelő képességek, szakértelmek birtokában a megfelelő helyre kerülnek. A csoport könnyen, hatékonyan irányítható.
Támogathatóság	Közepes	Gazdasági szervezatként piaci alapú önálló bevételi forrásokkal rendelkeznek, profitorientáltak. A katasztrófa elleni védekezés során a profitorientáció hátránnyá jelentkezik, illetve a gazdálkodó szervezet számára kiírt, a védelmi tevékenységgel kapcsolatos pályázatok nincsenek.
Eszközfelszereltség	Erős	Gazdasági szervezatként saját technikai eszközökkel rendelkeznek, amelyek általában nem a védekezés cél eszközei, ugyanakkor azok védekezési célokra felhasználhatók. Bizonyos gazdálkodó szervezetek, például a közszolgáltatók elre készülnek katasztrófa helyszínekre, saját feladataik rendkívüli körülmények közötti elvégzéséhez speciális eszközökkel rendelkezhetnek.
Nyilvántartásba vétel lehetősége	Erős	Saját szervezete vonatkozásában önálló, naprakész nyilvántartást vezet. Együttműködési megállapodás alapján a védekezéshez igénybe vehet eszközök nyilvántartása a Helios polgári védelmi adatnyilvántartó rendszerben megvalósulhat.
Fejleszthetőség	Gyenge	A katasztrófavédelmi szervezet gazdálkodó szervezet fejlesztését eszközök vonatkozásában nem, hanem a személyi állomány felkészítése, kiképzése, a gyakorlatok révén tudja megvalósítani.
Motiváció	Közepes	Az önkéntesség révén már jelentős motivációval rendelkezik. A katasztrófavédelmi feladatok elvégzése során akkor a legmotiváltabb, ha a rendelkezésre álló technikai eszközeivel hatékonyan képes a feladatait végezni, és ezt elismerik neki (feltétlenül a speciális szakértelmet, a különleges technikai eszközök kezelését). Nem a katasztrófavédelmi feladatoktól várja a gazdasági társaság fejlődését.



Javaslat:	A gazdálkodó szervezetek akkor hatékonyak, ha a kapcsolat a katasztrófavédelemmel már a megelőzési időszakban fennáll, jó szintű. Javasolom a gazdálkodó szervezetek önkénteseit a HELIOS polgári védelmi adatnyilvántartó rendszerben eszközeikkel együtt nyilvántartásba venni, a katasztrófavédelmi célú gyakorlatokba bevonni.
-----------	--

A gazdálkodó szervezetek a védekezési munkákat vagy önkéntes alapon segítik, vagy a térségben meglévő jelenlétük, kapacitásaik kihasználása érdekében veszik igénybe az állami szervezetek.

Napjaink védekezései során ugyanakkor egyre inkább jellemző, hogy a gazdálkodó szervezetek önkéntesei önkéntesek közösségeként, vagy a szervezet által felajánlott technikai eszközök kezelőiként vesznek részt a feladatok elvégzésében. Természetesen a hatékonyságot itt is segíti elő, amennyiben a megelőzési felkészülés időszakában a katasztrófavédelmi szervezettel történő kapcsolatfelvétel, a rendelkezésre állás bejelentése megtörténik. Ilyen esetekben akár polgári védelmi szervezetbe beosztottként működve, vagy együttműködési megállapodás alapján, de jogilag is rendezett formában történhet a feladatrendszer szabályozása.

## **NEMZETKÖZI ÖNKÉNTESÉK RÉSZVÉTELE**

Az ár és belvízi védekezések során előfordulhat, hogy nemzetközi önkéntesek is jelentkeznek. Ennek leginkább két formája ismert, a nemzetközi megfigyelők, és a nemzetközi beavatkozók. A megjelenésük nemzetközi szabályozáshoz, leginkább a kormányzat, a fogadó ország beleegyezéséhez kötött. A fogadó ország köteles szavatolni a biztonságukat, bekapcsolja őket a védekezési folyamatokba, és szükség szerint a mindenoldalú támogatásukat megvalósítja. Magyarország részéről a Kormány az, aki rendelkezik például a Befogadó Nemzeti Támogatás feladatainak megvalósításáról, amely során nemzetközi erőket tervezett befogadását végezzük. [22: 47] A katasztrófavédelmi törvény szerint veszélyhelyzetben az önkéntes mentő szervezetek, így a nemzetközi önkéntesek védekezésbe történő bevonását is a hivatásos katasztrófavédelmi szerv központi szervezete rendeli el. [9]

A nemzetközi segítség kérése a katasztrófavédelmi törvény szabályainak megfelelően történik. [9] A segítséget felajánló országok, nemzetközi szervezetek ilyenkor többnyire saját, nemzetközi segítségnyújtásra is igénybe vehető csapataikat, vagy professzionális önkéntes szervezeteket, személyeket küldenek. Minden országnak, nemzetközi szervezetnek

saját kiválasztási rendszere van, amelyen keresztül a katasztrófavédelmi szervezeteket, küldhet személyeket sz ri, és ezekben az esetekben a küldöttek a küld t képviselik. Éppen ezért nagyon fontos, hogy a nemzetközi szinten mozgók hitelesek, szakmailag felkészültek legyenek, megbízható eszközökkel rendelkezzenek, hiszen a nemzetközi közösség fog kés bb véleményt mondani a munkájukról.

### **A nemzetközi megfigyel k**

A nemzetközi katasztrófavédelmi tevékenységgel kapcsolatosan ajánlom Schweickhardt Gotthilf tudományos munkáját, amelyben a hazai részvételt kifejti. [23]

A nemzetközi megfigyel k leginkább az EU, ENSZ, vagy mondjuk egy katasztrófavédelmi helyzetünkben közösen érintett ország részér l érkehetnek. Általában önkéntes jelentkezés vagy tagállami jelölés alapján vállalják a feladatot, létszámuk alapesetben csekély, leginkább 1–6 f t jelent, amely különleges esetekben kiegészülhet, kib vülhet. A feladatuk leginkább a védekezés megfigyelése, a nemzetközi közösség részére történ tájékoztatás, a védekezés részére történ tanácsadás (pl. hasonló helyzetet már tapasztalt). El fordul, hogy bizonyos esetekben felkérésre az adott ország katasztrófavédelmi rendszerér l formálnak véleményt. Az alkalmazás során minden esetben a nemzetközi szabályokkal tisztában lév kormányzati vagy katasztrófavédelmi kísér t kell melléjük alkalmazni, aki segíti tevékenységüket. A nemzetközi szervezetek között is kiemelked reakcióid vel bír a Vöröskereszt, amely szervezet akár 6–24 órán belül képes megfigyel ket, ment er t a katasztrófa sújtotta területre küldeni. [24: 175] Egy ország esetében ezalatt csak a kezdeti védekezések megtétele, a saját er k szervezése valósul meg, és nagyon jellemz , hogy ennyi id alatt a kormányzat nem tud dönteni az esetleges nemzetközi csapatok fogadásáról, kivéve, ha az fogadás feltételeit korábban már nemzetközi szinten szabályozták.

### **A nemzetközi beavatkozók**

A nemzetközi beavatkozók azok a szervezetek, akik konkrétan a védekezési munkák végrehajtásában, a beavatkozásban, a mentésben, esetleg a helyreállítás, újjáépítés feladataiban vesznek részt, a megfigyel khöz képest jóval nagyobb létszámban.

Két különböz nemzetközi mechanizmust emelnék ki. Az Európai Unió Polgári Védelmi mechanizmusa alapján az a tagállamok úgynevezett Önkéntes Egységbe (Voluntary Pool) vagy más néven Európai Vészhelyzeti Reagáló Képesség (European Emergency Response Capacity) jelölt beavatkozói, valamint például az ENSZ révén az INSARAG min sített csapatok állnak állandóan készenlétben.

6. táblázat: Az ár- és belvízi védekezésekbe bevonható nemzetközi önkéntesek kategória jellemzése.

(Készítette a szerző, 2016.)

Nemzetközi önkéntesek kategória jellemzése		
Tervezhetőség az alkalmazásra	Közepes	A nemzetközi szervezetek bevetése a lehető legritkább esetben válik tervezhetővé. A megfigyelők általában a bekövetkezés után jelentkeznek, Magyarország esetében a nemzetközi beavatkozók előre tervezése nem jellemző.
Beavatkozások hatékonysága	Erős	A nemzetközi megfigyelők a nemzetközi közösség véleményét alakítják, amely jelentős politikai - gazdasági kihatással járhat, valamint a nemzetközi közösség beavatkozóit a védekezéshez szükséges, de hiányzó erőforrásokat lehetnek képesek pótolni, akár eddig ismeretlen új technológiák alkalmazásával.
Irányíthatóság	Közepes	A nemzetközi megfigyelőket nem lehet irányítani. A mandátumuk, a fogadó ország engedélye alapján elvégzik a feladataikat. A nemzetközi beavatkozók a helyi hatóságok irányítása alatt végzik a tevékenységüket. Mindkét esetben zavarja a folyamatot az idegen nyelven történő kommunikáció, az esetleges eltérő szervezeti kultúra.
Támogathatóság	Gyenge	Előre kidolgozott támogatási lehetőség, pályázatok nincsenek. Alapvetően, ha valamely ország leigényel egy nemzetközi erőforrást, akkor annak a munkaadói költségeit fizeti, bár sok esetben ezt a küldő ország magára vállalja.
Eszközfelszereltség	Erős	A védekezésre felajánlott nemzetközi szervezetek jellemzően a legmodernebb, legfejlettebb technikával és eljárásrenddel vannak felszerelve.
Nyilvántartásba vétel lehetősége	Közepes	A nemzetközi rendszerekben (CECIS, GDACS) a nyilvántartásuk megvalósul, amelyhez Magyarország hozzáfér.
Fejleszthetőség	Közepes	A nemzetközi közösség folyamatosan fejleszt. Magyarország a saját hivatalos mentőcsapatát (HUNOR, HUSZÁR) képes fejleszteni, amivel megjelenhet a nemzetközi közösség bármely országában.
Motiváció	Erős	Az összes kategória közül a legerősebben motiváltak. A korábban elemzett katasztrófavédelmi önkéntesi motiváció minden szintjén a legmagasabban teljesít. A csoport rendkívüli módon célorientált, és az önkéntesség mellett a nemzetközi porondon „kötelességet” is teljesít, jellemzően egy ország színeiben. Erősen motiválják őket, ha professzionális szakmai közösséggel tudnak dolgozni, a megfelelő feladatokat és logisztikai biztosítást kapják, valamint a kommunikáció során a nyelvprobléma nem jelentkezik. Amennyiben ezek ellentétje következik be, akkor az rendkívül demotiváló hatású lehet esetükben, amely azt eredményezi, hogy a professzionalizmusuk okán az önkéntesség átalakul kötelességgé a nemzetközi szerepvállalás miatt.
Javaslat:		A nemzetközi közösségekkel történő katasztrófavédelmi kapcsolat magas színvonalú Magyarországon. Javasolom olyan katasztrófavédelmi gyakorlatok tervezését, amelyek során az ország védelmi képességei egyértelműen nem elegendőek, és indokolttá válik nemzetközi csapatok fogadása, igénybevétele. A gyakorlatok során fejleszthetővé válik a meglévő rendszer.

Az alkalmazásuk el feltétele, hogy a fogadó ország befogadja ket, és a feladatvégzésükhöz hozzájáruljon. Ha azt az alaptézist el vesszük, hogy minden országnak képesnek kell lennie, hogy saját magát, állampolgárait a katasztrófáktól, fegyveres támadásoktól megvédje, akkor igazából a nemzetközi beavatkozók jelenlétére nincs is szükség. Az el z mondat ugyanakkor hamis, hiszen ezt egyetlen ország sem jelentheti ki, amikor a világban számtalan olyan katasztrófahelyzet adódott, amikor egy állam er i nem bizonyultak elegend nek a védekezéshez, és küls segítségét kellett kérnie. (Pl. metropolisz esetében bekövetkezett földrengés esetén az Nemzetközi Kutató-ment Tanácsadó Csoport [International Search and Rescue Advisory Group – INSARAG] min sített ment csapatok jelenléte és alkalmazása megkérd jelezhetetlen.) A nemzetközi ment csoportok alkalmazása ugyanakkor egy rendkívül összetett feladat, amelynek szabályrendszerét, az INSARAG el írásoknak történ megfelelést, a logisztikai feladatok ellátását szigorú követelményrendszer határozza meg. [25]

A küls segítségkérés el re is biztosítható. Vannak olyan országok, ahol a védelmi tervezésben az ország egyik veszélyforrására nem szerepeltetnek hazai kapacitást, hanem egy másik ország meglév védelmi rendszerére terveznek. Ilyen esetekben a nemzetközi segítségnyújtás és beavatkozás szabályait el re lefektetik.

## **EREDMÉNYEK**

A cikkben megfogalmaztam az önkéntesi, katasztrófavédelmi önkéntesi motivációt. A felállított szisztéma segíti a katasztrófavédelmi szakembereket a védekezésbe bevont önkéntesek motivációjának megértésében. Az állampolgár (önkéntesen segítséget nyújtó) kategóriában az állandó kapcsolattartás megvalósítását, valamint egy új, önkéntes felkészítési rendszer megteremtését, a polgári védelmi szervezetek esetében települési normatíva biztosítását javaslom. Az önkéntes civil szervezetek és a gazdálkodó szervezetek önkénteseinek hatékonyságát a még rendszerben nem lév k bevonásával, er forrásaik adatnyilvántartó rendszerbe történ feltöltésével, valamint a megelőzés id szakában az önkéntesek részére történ feladatok leosztásával növelném. A nemzetközi önkéntesek szempontjából célszer lenne az ország védelmi képességét meghaladó gyakorlatok tervezése, amelyen szükségessé válna a nemzetközi er k bevetése. A gyakorlással szintén a hatékonyságot lehetne fejleszteni. Eredményként tudnám még azt is felsorolni, hogy a külföldi példa alapján indokolt lehet veszélyhelyzeti tervezésünk során az ár- és belvízi védekezések esetében tervezni a nappali–éjszakai id szakok változását, valamint azt, hogy az

elmúlt védekezéseink során volt-e olyan helyszín, ahol az adott régió önkéntesei nem voltak elegendők.

## KÖVETKEZTETÉSEK

A téma kutatásának kiemelt fontosságát indokolta, hogy napjainkban a BM OKF felvezetése is az önkéntesség további erősítésében látja a polgári védelem fejlesztésének egyik legfontosabb lehetőségét. Az ár- és belvizek veszélyessége a klímaváltozásból adódó, egyre többet elforduló extrém időjárási jelenségek miatt növekszik, megnehezítve a védekezési feladatokat. A külföldi szakirodalmat is vizsgálva arra következtetünk, hogy az ár- és belvízi védekezések szervezésének nehezítése várható. A veszélyhelyzeti tervezések során a nappali-éjszakai lakosság szám váltakozásával számolnunk kell, a városok terjeszkedésével összefüggő csapadékvíz-elvezetési gondok hazánkban már jelentkeztek, és a közeljövőben ismét jelentkezni fognak. Ezt célszerű számításba vennünk. Az önkéntesi létszám elteremtése bizonyos területeken egyre nehezebbé válhat. Az állampolgárok felkészítése, a megfelelő motiváció megteremtése vagy erősítése már a megelőzési időszakban is egyre fontosabbá kell, hogy váljon, amennyiben elegendő számú önkéntest szeretnének maguk mellett tudni a védekezések irányítói.

Az önkéntes alapú kategóriák rendszerszemléletű vizsgálatával a jellemzőket meg kell ismertetni a katasztrófavédelmi szakemberekkel. A cikkben szereplő táblázatok segítségével érthetőbbé válnak a szervezetek eltérő szempontok szerinti erősségei, gyengéi, motivációja, a javaslatok figyelembe vételével pedig növelhető a hatékonyság. A további kutatásaim során minden kategóriát, a motiválási lehetőségeiket külön fogok elemezni, a megfelelő adatok gyűjtésével a felhasználásuk leghatékonyabb változatait keresve. Az ár- és belvizek száma csökkenést nem fog mutatni, sőt a klímaváltozás hatásait figyelembe véve az elkövetkező időszakban extrém, kiterjedt káresemények bekövetkezését vetíti előre. Az önkéntes kapacitások igénybe vétele szinte törvényszerű az ár- és belvízi védekezések során, amelyhez azonban társítani szükséges a védekezés irányítóinak felkészítését a mind professzionálisabb szintű vezetési képesség megszerzésére. Fontos, hogy a polgármesterekkel a védekezés irányítását átvevő katasztrófavédelmi szakemberek a legfrissebb, leghatékonyabb ismeretekkel felvértezve szálljanak szembe a megváltozott természeti erővel.

## HIVATKOZÁSOK

[1] MENDEL, G.: Villager work together to build flood defenses to keep the floodwaters out of their community, 2010, Pakistan. In. JHA, A. K., BLOCH, R., LAMOND, J., *Cities and Flooding. A Guide to Integrated Urban Flood Risk Management for the 21st Century*. 38. Washington, D.C.: The World Bank, 2012.

[http://futuredirections.org.au/wp-content/uploads/2012/02/Full\\_Report\\_3518.pdf](http://futuredirections.org.au/wp-content/uploads/2012/02/Full_Report_3518.pdf)

(A letöltés ideje: 2017.02.27.)

[2] BELÜGYMINISZTERIUM: *Jelentés Magyarország Nemzeti Katasztrófakockázat-értékelési módszertanáról, és annak eredményeiről*. 2014. 07. 14.

<http://www.kormany.hu/hu/dok?source=1&type=410&year=2014#!DocumentBrowse>

(A letöltés ideje: 2017.02.27.)

[3] BÁRDOS Z., MUHORAY Á.: A települések vízkár elleni védekezési feladatainak változása a megváltozott jogszabályi környezetben, *Hadmérnök* IX (3) pp. 48-60.

[http://www.hadmernok.hu/143\\_05\\_bardosz\\_ma.pdf](http://www.hadmernok.hu/143_05_bardosz_ma.pdf) (A letöltés ideje: 2016. 10. 10.)

(A letöltés ideje: 2017.02.27.)

[4] *Folyókká változtak Budapest utcái.* [www.origo.hu/itthon/20150817-eso-vihar-idojaras-felhoszakadas.html](http://www.origo.hu/itthon/20150817-eso-vihar-idojaras-felhoszakadas.html) (A letöltés ideje: 2017.02.27.)

[5] JHA, A., K., BLOCH, R., LAMOND, J.: *Cities and flooding. A guide to integrated urban flood risk management for the 21st century*. Washington, D.C.: The World Bank, 2012.

[http://eprints.lse.ac.uk/55857/1/Lopez,A\\_Understanding\\_flood\\_hazard\\_in\\_Cities\\_and\\_flooding\\_2012.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/55857/1/Lopez,A_Understanding_flood_hazard_in_Cities_and_flooding_2012.pdf) (A letöltés ideje: 2017.02.27.)

[6] WADEY, M. P.: *Understanding defence failures and coastal flood events: a case study approach*. Southampton: University of Southampton, Faculty of Engineering and the Environment, 2013. (Doctoral Thesis) <http://eprints.soton.ac.uk/359740/>

(A letöltés ideje: 2017.02.27.)

- [7] SMITH, A., NEWING, A., QUINN, N., MARTIN, D., COCKINGS, S., NEAL, J.: Assessing the impact of seasonal population fluctuation on regional flood risk management. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 4 3 (2015), 1118–1141. [www.mdpi.com/2220-9964/4/3/1118](http://www.mdpi.com/2220-9964/4/3/1118) (A letöltés ideje: 2017. 02. 20.)
- [8] HORNYACSEK J., VERES V.: The interaction between disasters and security. *AARMS*, 8 3 (2009), 385–402. <http://ludita.uninke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/1886/01horn.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2017.02.27.)
- [9] 2011. évi CXXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról. [http://njt.hu/cgi\\_bin/njt\\_doc.cgi?docid=139408.323133](http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=139408.323133) (A letöltés ideje: 2017.02.27.)
- [10] *Big society threatened by lack of volunteers.* [www.theguardian.com/society/joepublic/2010/aug/24/big-society-lack-of-volunteers](http://www.theguardian.com/society/joepublic/2010/aug/24/big-society-lack-of-volunteers) (A letöltés ideje: 2017.02.27.)
- [11] *Lehet-e egységesen motiválni a különböző generációs munkásokat.* [www.hrportal.hu/hr/lehet-e-egysegesen-motivalni-a-kulonbozo-generacios-munkaerot-20140130.html](http://www.hrportal.hu/hr/lehet-e-egysegesen-motivalni-a-kulonbozo-generacios-munkaerot-20140130.html) (A letöltés ideje: 2017.02.27.)
- [12] NIKODÉM E.: *A lakosság és az anyagi javak hazai védelmének újszerű értelmezése, megvalósításának követelményei, lehetséges módszerei.* Budapest: Nemzeti Közszerzői Egyetem, 2013. (Doktori értekezés) <https://ludita.uninke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9835/Nikod%20Edit%20c3%a9rtekez%20a9s?sequence=1&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2017.02.27.)
- [13] KOVÁCS A.: Megkezdődtek a kitelepítések. In. *Szeretlek Magyarország.hu* 2013. 06. 14. [www.szeretlekmagyarorszag.hu/arviz-deltol-veszelyhelyzet-budapesten-es-harom-megyeben](http://www.szeretlekmagyarorszag.hu/arviz-deltol-veszelyhelyzet-budapesten-es-harom-megyeben) (A letöltés ideje: 2016. 11.04.)
- [14] PÉTERFALVI A.: *Átláthatóság a védelmi igazgatásban.* Budapest: Nemzeti Közszerzői Egyetem, 2014. (Doktori értekezés) [http://ludita.uninke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/10053/peterfalvi\\_attila.pdf?sequence=10&isAllowed=y](http://ludita.uninke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/10053/peterfalvi_attila.pdf?sequence=10&isAllowed=y) (A letöltés ideje: 2016. 10.09.)

- [15] VERESNÉ HORNYACSEK J.: *A lakosság katasztrófavédelmi felkészítésének elméleti és gyakorlati kérdései.* (Doktori értekezés) Budapest: Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2005. <http://ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9735/Teljes%20sz%c3%b6veg%21?sequence=1&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2016. 10.09.)
- [16] ÜVEGES L.: *A Magyar Köztársaság katasztrófa-veszélyeztetettsége és az arra adandó válaszok.* Budapest: Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2002. (Doktori értekezés) <http://ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9850/Teljes%20sz%c3%b6veg%21?sequence=2&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2016. 10.09.)
- [17] KIROVNÉ RÁCZ R. M.: *Az éghajlatváltozás okozta hidrológiai katasztrófák elleni védelem oktatásának helyzete, fejlesztési lehetőségei.* Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. (Doktori értekezés) <http://m.ludita.uni-nke.hu/repozitorium/handle/11410/9949> (A letöltés ideje: 2016. 10.09.)
- [18] 62/2011. (XII. 29.) BM rendelet a katasztrófák elleni védekezés egyes szabályairól. [http://njt.hu/cgi\\_bin/njt\\_doc.cgi?docid=142890.324506](http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=142890.324506) (A letöltés ideje: 2017.02.27.)
- [19] 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról. [http://njt.hu/cgi\\_bin/njt\\_doc.cgi?docid=140039.291215](http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=140039.291215) (A letöltés ideje: 2017.02.27.)
- [20] KISS B., MUHORAY Á.: A hazai kutató – ment szervezetek. *Hadtudomány*, 24 1–2 (2014), 92–107. [http://mhht.eu/hadtudomany/2014/1\\_2/2014\\_1\\_2\\_9.pdf](http://mhht.eu/hadtudomany/2014/1_2/2014_1_2_9.pdf) (A letöltés ideje: 2016.10.10.)
- [21] CSEFFÓ K.: *A kárhelyszíni beavatkozás során közreműködő szervezetek együttműködésének vizsgálata.* Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2013. (Doktori értekezés) <http://m.ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9579/Cseff%c3%b3%20K%c3%a1roly%20%c3%a9rtekez%c3%a9s?sequence=1&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2016.10.09.)
- [22] BOGNÁR B.: *A Magyar Köztársaság védelmi igazgatási rendszerének lehetséges korszerűsítése.* Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2009. <http://ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9596/Teljes%20sz%c3%b6veg%21?sequence=1&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2016.10.09.)



[23] SCHWEICKHARDT G.: *Nemzetközi Katasztrófa-elhárítási jog*. Budapest: Nemzeti Közsolgálati Egyetem, 2014. <http://ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/8560/Teljes%20sz%c3%b6veg%21?sequence=1&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2016.10.09.)

[24] SÁFÁR B., MUHORAY Á.: Egységes helyzetértékelő csapatok alkalmazása a Vöröskereszt nemzetközi katasztrófa válaszadási rendszerében. *Hadmérnök*, VII 2 (2012), 173–183. [http://hadmernok.hu/2012\\_2\\_safar\\_muhoray.pdf](http://hadmernok.hu/2012_2_safar_muhoray.pdf) (A letöltés ideje: 2016.10.11.)

[25] MUHORAY Á., TEKNŐS L.: A HUNOR hivatásos nehéz kutató - mentő szervezet alkalmazásának logisztikai feladatai, *Hadmérnök*, 25: (E-szám) pp. 14-23. [http://real.mtak.hu/23389/1/2\\_MUHORAY\\_TEKNOS.pdf](http://real.mtak.hu/23389/1/2_MUHORAY_TEKNOS.pdf) (A letöltés ideje: 2016.10.10.)

**Dr. Hábermayer Tamás** t zoltó ezredes, megyei igazgatóhelyettes

Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Tolna County Disaster Management Directorate

[dr.habermayer.tamas@katved.gov.hu](mailto:dr.habermayer.tamas@katved.gov.hu)

[orcid.org/0000-0002-6677-9163](https://orcid.org/0000-0002-6677-9163)

A kézirat benyújtása: 2017.04.27.

A kézirat elfogadása: 2017.06.10.

**Horváth Nándor**

## **TÖRÖK-PATAK VILLÁMÁRVIZEI SZOKOLYA KÖZSÉG TERÜLETÉN**

### **Absztrakt**

Napjaink változékony időjárása során kialakuló gyakori és intenzív felhőszakadások, villámárvizek a legnagyobb pusztítást a megye északi területén, jellemzően a hegy- és dombvidéki településein okozzák. Épületeket, utakat, közmezőket és vízkár elleni védelem érdekében készült létesítményeket tesznek tönkre, jelentős gazdasági károkat okoznak. A helyreállítás műszaki megoldásainak időtartama sokszor kérdéses.

**Kulcsszavak:** villámárvíz, vízkár, helyreállítás

## **FLASH FLOODS OF TÖRÖK-PATAK NEAR SZOKOLYA**

### **Abstract**

The most serious destruction wreaked on buildings, roads etc. due to frequent and intensive downpours and quick floods happens typically in the northern area of the county, especially in the highland settlements. Water in these cases damages not only buildings, roads and public utilities but also constructions which have been built as protection against water damage. It is often dubious how long lasting can the technical solution of their restoration be.

**Keywords:** flash flood, water damage, reconstruction

## VÍZKÁRESEMÉNYEK PEST MEGYÉBEN

Pest megye területén a természeti veszélyeztetet hatások közül a felszíni, felszín alatti vizekhez és a csapadéktevékenységhez kapcsolódó káresemények a legjelent sebbek. A településeket az elmúlt id szakban 3-4 évente elér Duna – Ipoly, Zagyva folyók árvizén és a megye déli területén megjelen belvízen túl, rendkívül gyakorivá váltak a villámárvizek okozta helyi vízkárok. A villámárvizek általában hegy és dombvidéki területeken alakulnak ki, gyors lefolyásúak, konvektív viharok (heves zivatarok, felh szakadások) kísér jelenségei. Az angol nyelv szakirodalom „flash flood”-ként emlegeti, utalva gyors lefolyására. A jelenség meghatározója a rövid id alatti nagy mennyiség vízszállítás – kis keresztmetszeten. [1] A kárterületen els sorban mechanikai rombolások formájában jelennek meg az ilyen jelenségek okozta károk, és a településekre nagy terhet rónak. A védelmi munka során rendszeresen találkozunk az eredeti állapotra helyreállított vízelvezet rendszerekkel, utakkal, amelyek azonban egy újbóli esemény kapcsán ismételt sérüléseket szenvednek, azaz a helyreállítás, újjáépítés nem hozza meg a kívánt eredményt. A ráfordított állami (vis maior), illetve önkormányzati pénzügyi keretb l végrehajtott kivitelezési munka gyakran nem biztosítja a hosszabb távú védelem kialakítását. A villámárvizek, helyi vízkárok területével sajnos a szakemberek nem foglalkoznak kiemelten, mivel hatásuk rövid idej , viszont a megelőzés költségigényes beruházást kívánna meg. Pest megye természeti káreseményei kapcsán benyújtott vis maior kárigények bizonyítják azonban, hogy az önkormányzatok védekezési és helyreállítási feladatainak jelent s részét a településeken ezek a helyi vízkár események teszik ki. A bel- és külterületi vízelvezetés problémaköre magával vonja a felszínmozgással veszélyeztetett területek ismétl d károsodásait is.

### **Villámárvízzel veszélyeztetet patakok**

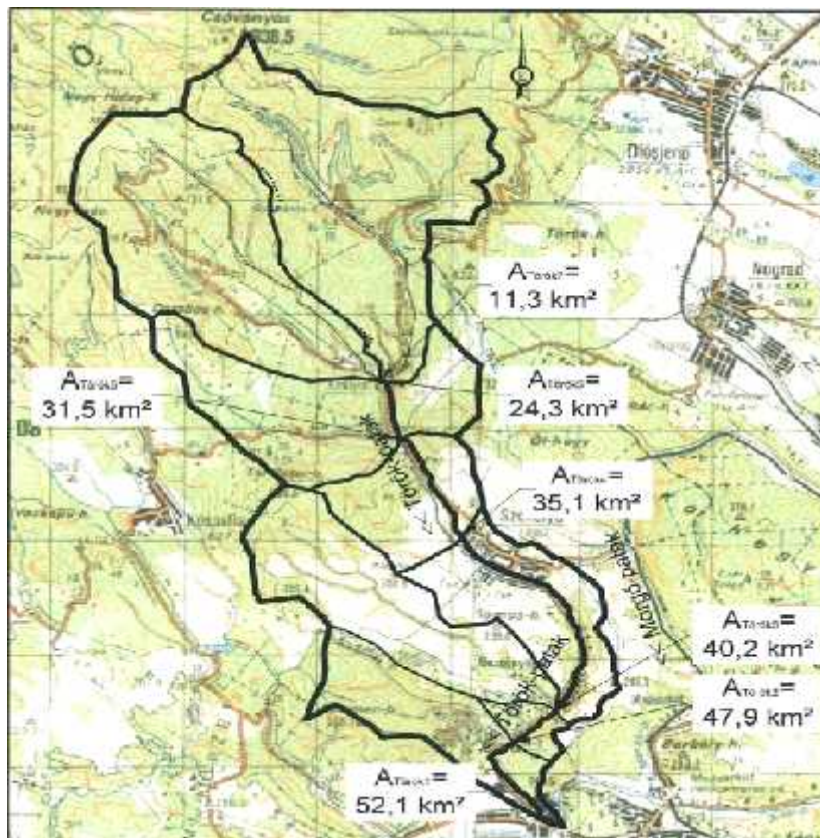
Pest megye területén 54 db olyan gyors lefolyású patak található, melynek villámárvize elleni védekezés leginkább csak megelőzéssel lehetséges. A hegyvidéki (Börzsöny, Pilis-hegység) patakokon megjelen árhullám levonulása nagyon rövid, jellemz en 1,5-3 óra. A beavatkozás általában kimerül az élet- és vagyonmentésben, a vízkormányzási feladatok végzése kevés eredménnyel jár. A helyreállítás viszont költség- és id igényes. A katasztrófavédelmi beavatkozások és a bejelentett és elismert vis maior kárigények alapján az elmúlt id szakban

az alábbi Pest megyei hegy- és dombvidéki településeken történtek leggyakrabban patak kiöntések:

Aszód	Galga-patak
Csobánka	Dera-patak
Hévízgyörk	Galga-patak
Pilisszentkereszt	Kovácsi-patak
Pomáz	Dera-patak
Szentendre	Bükkös-patak
Tahitótfalu	Nyulas-patak
Visegrád	Apátkúti-patak
Bernecebaráti	Bernecebaráti-patak
Kemence	Kemence-patak
Kismaros	Morgó-patak
Letkés	Letkési-patak
Nagybörzsöny	Börzsöny-patak
Per csény	Orzsán-patak
Szokolya	Török-patak
Vámosmikola	Börzsöny-patak
Ver ce	Morgó-patak
Zebegény	Malom-völgyi-patak

## A TÖRÖK-PATAK KÁRESEMÉNYEI

A Török patak Pest megye északi részén Kismaros és Királyrét között helyezkedik el. A Dunai parti vízgyűjtőjéhez tartozó Morgó-patak jobb oldali mellékága. A gyorslefolyású patak a Börzsöny déli oldalán található Szokolya, Kismaros és Verce településeket részben elöntéssel fenyegeti. [2]



A Török patak helyszínrajza, részvízgyűjtők lehatárolása

(forrás: Vizim Bt. VM-06/01 tervszámú, a „Török-patak mederrendezése” című engedélyezési terv)

A meder két oldalán található változó szélességű völgytalp az elmúlt évtizedekben már teljesen beépült. A kialakított ingatlanok jellemzően nyaraló, illetve hétvégi házak, bár gyakran állandó életvitelre is használtak. A patakon lefolyó árhullámok számára a kanyarulatokkal

t zdelte, néhol növényzettel s r n ben tt középvízi meder maradt. A lesz kült ártér következtében az árvízszintek megemelkedtek. 1999 után 2010-ben kétszer is, 2014. illetve 2016-ban is jelent s károkat okozott Szokolya településen a patak áradása. Katasztrófavédelmi szempontból a közvetlen árvízvédelmi feladatokban történ hatékony közrem ködés az id rövidsége, a lefolyás intenzitása, kiszámíthatatlansága és a védekezési terület zsúfoltsága miatt nehezen biztosítható. A beavatkozó t zoltó egységek a m szakai mentéssel összefügg feladataikat elvégzik, ha a kárterület megközelíthet . A vízkár elleni védelem jelen helyzetben csak megelő zéssel, mint a beépítettség csökkentése, a meder helyreállítása, karbantartása, és a vízgy jt területen összegy lt vizek el zetes tárolásával oldható meg.



Szokolya, Török patak, a fotót készítette Berkes Róbertné

Károsító hatás érte a lakóingatlanokon túl a közlekedést biztosító hidakat, közm vezetékeket, és a patak saját mederfalát, árvízvédelmi létesítményeit is. A 2010-ben történt károsodások helyreállítása érdekében Szokolya önkormányzata vis maior pályázatot nyújtott be, az eredeti állapot visszaépítése érdekében. Az elnyert pályázatból megvalósult mederrendezés szakaszosan, de összességében 3188m hosszúságban rézs rendezéssel, k rakattal és k szórással valósult meg.

2014. május 17-én egy intenzív felhőszakadást követően a patakon villámárvíz alakult ki. A lezúduló árhullám a patakmederben, partfalakban és a védmevegekben jelentős károkat okozott, utak, közműveket veszélyeztetett. A korábban készült kárburkolatokat megrongálta, alámosások képződtek és a mederrészlet megbontotta ez által is veszélyeztetve a közeli ingatlanokat. Az önkormányzat az EBR 42 rendszer 1/a mellékletének kitöltésével vis maior pályázatot nyújtott be. 2014. május 26-án a vis maior eljárás részeként hatósági bejárásra került sor. Az elzáró helyszíni vizsgálaton a Pest Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, a Közép-Duna – völgyi Vízügyi Igazgatóság Balassagyarmati Szakasz mérnökség, a Pest Megyei Kormányhivatal munkatársai, és a település részéről Szokolya község polgármestere vett részt. A szemle során 13 helyszín került elfogadásra, ahol helyreállítási, kármegelőzési munkát kellett végezni. A helyszínek közül csak azok kerülnek az alábbiakban felsorolásra, ahol a 2010. évben elnyert vis maior támogatásból helyreállítás történt és 2014-ben ismételt sérültek.

1. Liget utcai vasbeton híd felvizi oldalán a jobb parti betonba rakott terméskárburkolatot az árvíz alámosta 45 m hosszúságban. A további károsodás megelőzése végett a rézsőlábnál és a burkolt szakasz végein a burkolat megtámasztása szükséges.
2. Liget utca elején a bal illetve jobb oldali partfal több helyszínen összességében 95m hosszúságban károsodott. A partoldal helyreállítása mellett a további berágódás megelőzése végett részlegesen támfal építése szükséges.
3. Liget utca középső szakaszán található kétsíkanyarulat partvédelme szükséges kb. a jobb parton 35 m, a bal parton 48 m hosszúságban. A bal oldali kimosódás közvetlenül veszélyezteti a Liget utcai útburkolatot és a csapadékvízcsatorna bekötését is.
4. A Liget utca utolsó szakasz bal oldalán 41+68 m hosszúságban a partfal kimosódott és közvetlenül veszélyezteti a közműveket (gáz- és vízvezeték), továbbá a szennyvíz-átemelőt is.
5. A Török-patak utcában, a zsákutca végén a víz 40 m hosszan kimosotta a jobb oldali partfalat, mely veszélyezteti az utat, és ezáltal az ingatlanok megközelíthetőségét.

6. A Ver cemaros-Szokolya között 12103 sz. út mellett, a szennyvíz átemel nél a patak jobb oldalán 62 m hosszan történt a kimosódás, ami veszélyezteti a közm vet (gáz-, víz- és szennyvíz nyomóvezeték).
7. A Török-patak utca vége el tt lév vasbeton szerkezet közúti híd felvízi oldalán, a jobb parti mederburkolatot a víz elmosta, ezáltal a hídpillér közvetlenül veszélyeztetett állapotba került. Továbbá az alvízi oldalon is kimosódott a partfal. A híd állagmegóvása érdekében a mederburkolatok helyreállítása feltétlenül szükséges.
8. A Hártó-kút vasúti megállóhoz vezet fa gyaloghíd környezetében a bal és jobb oldali part egyaránt megrongálódott, a hídpilléreket a víz alámosta. A partél további berágódása veszélyezteti a nyomott szennyvíz vezeték és a 12103. sz. közút állapotát. [3]

## **A HELYREÁLLÍTÁS TAPASZTALATAI**

A felsorolt, ismétlődő árvízi károsodások bebizonyították, hogy a meder védelmére jelen esetben a k rakat, k szórás nem elegendő, illetve a környezetidegen betonba rakott termésk burkolatok alámosódása, a nem megfelelő lezárás miatt gyakran tapasztalható. A 2010. évi k rakat/k szórás kimosódása a mederben lerakódott görgetekként jelentkezett, melyet a helyreállítás kivitelezése el tt el kellett távolítani. A természet közeli megoldás érdekében az önkormányzat a tervezéssel történt egyeztetés alapján a tartóssági és esztétikai követelményeknek is várhatóan jobban megfelelő Gabion k matracok és támfalak kiválasztása mellett döntött.

A gabionok az építés helyszínén k vel megrakott acél drót szerkezetek, melyek a tömegüknel fogva biztosítják a rézs k állékonyságát, míg az úgynevezett gabion (RENO) matracok alacsonyabb magassággal készülnek és els sorban vízfolyások mederburkolataként épülnek. A gabion szerkezetek gyorsan és gazdaságosan építhetők minden körülmények között és különösen alkalmasak a rézs k stabilizálására a hegyvidéki és kedvezőtlen talajadottságú területeken. A gabion támfalak rugalmasak, ugyanakkor a bekövetkező talajmozgások nem okoznak teherbíró képesség csökkenést a már megépült támfalszerkezetekben. A gabion támfalakon egy-két év alatt a növényzet megtelepül, de tervezetten, válogatott növényfajokkal is beültethetők. [4]





Szokolya Török patak, a fotót készítette Berkes Róbertné

A meder, illetve mederfal helyreállításának el z ekt l eltér módszere biztosította, hogy a 2016-ban bekövetkez februári és márciusi villámárvíz során a 2014-es eseményeket követ en helyreállított mederszakaszok megfelel en m ködtek, nem sérültek. A rugalmas, környezetével rövid id n belül harmonizáló Gabion megoldás garantálta a fokozottan terhelt, sokszorosán helyreállított mederszakaszok állékonyságát, helyi vízkárok elleni védelmét. A jó példa ragadós, több villámárvizek által veszélyeztetett Pest megyei település (Tahitótfalu, Kismaros, Solymár) is alkalmazta, illetve jelenleg is számításba veszi a fémhálóba zsúfolt kövek lehet ségét.



Kismaros, Nacsagromi-patak, a fotót készítette Berkes Róbertné

## MEGÁLLAPÍTÁSOK

A csapadék-, illetve olvadékvízből kialakuló helyi vízkár események a Pest megyei települések mindennapjainak részei. A települések határaitól beszántott vagy a területrendezésnél figyelembe nem vett övárkok tönkretétele, a kiépült csapadék- és belvízelvezető-rendszerek karbantartottság hiánya, a kiépítettség alacsony hányada, a kivitelezés gyenge minősége, és a patakok medrének lesz kitése folyamatos veszélyeztetésként jelentkezik. A megfelelő vízelvezetés hiánya a szilárd felszínnel, útpadkával nem rendelkező – jellemzően murvás – utakon azonnali károsodásokat okoz és a közlekedésbiztonságot kiemelten a hegyvidéki településeken veszélyezteti. Évek óta tartó tendencia, hogy a területi beavatkozások során a műszaki mentések száma meghaladja a területi beavatkozások számát. A műszaki mentések számának jelentős részét a rendkívüli

id járási viszonyokból keletkező események elhárítása teszi ki. [5] A bordás, mély árkokkal, vízátfolyásokkal szabdalts közút, a beavatkozó szervezetek vonulási idejét nagymértékben megnöveli, a hulladékszállítási közszolgáltatás végzését, és a tömegközlekedést is megnehezíti. A kialakult helyi vízkárok megfelelő technológiával történő helyreállítása azonban hozzájárul ahhoz, hogy a települések árvízvédelme, a lakosság élet- és vagyonbiztonsága magasabb szinten valósuljon meg. Így a későbbiek során esetlegesen szükségessé váló árvízi védekezés érdekében a településekre csoportosítandó beavatkozó eszközök száma csökkenthető, illetve a vis maior keretet érintő költségigény várhatóan alacsonyabb lesz.

## HIVATKOZÁSOK

[1] <http://felsokon.hu/kornyezetvedelem/villamarvizek/>

[2] Sándor Géza, Szokolya községben a Török patakon 2014. május 17-én bekövetkezett árvízi kártételek helyreállítása a 3+100 – 6+300 km szelvények között Vízforgalmi létesítési engedélyezési terv, 2014. augusztus, 9. oldal

[3] Sándor Géza, Szokolya községben a Török patakon 2014. május 17-én bekövetkezett árvízi kártételek helyreállítása a 3+100 – 6+300 km szelvények között Vízforgalmi létesítési engedélyezési terv, 2014. augusztus, 15-16. oldal

[4] <http://www.pannongabion.hu/gyik.html>

[5] Bérczi László, <http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/335-kozlekedessel-osszefuggotuzoltosagi-feladatok-es-a-fejlesztes-lehetosegei.pdf>, 1. oldal

**Horváth Nándor**, Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola, 1 éves phd hallgató

ORCID iD: 0000-0001-9036-7794

Email: [nandor.horvath@katved.gov.hu](mailto:nandor.horvath@katved.gov.hu)

A kézirat benyújtása: 2017.05.02.

A kézirat elfogadása: 2017.06.07.

**Alice Ncube - Andries Jordaan - Ágoston Restás -Yonus Bahta**

**HUMAN AND SOCIAL LIVELIHOOD TO INCREASE RESILIENCE  
AMONG MIGRANT WOMEN - CASE STUDY OF MANAGING  
HUMAN DISASTER**

**Abstract**

South Africa is a country that is perceived by many as a progressive democratic country with one of the highest Human Development Indexes (HDI) according to the United Nations Development Program (UNDP). The influx of international migrants including women in South Africa has continued unabated due to socio-economic and geo-political situation in Sub-Saharan Africa. This paper discusses how the migrant women utilised the human and social livelihood capitals to cope and adapt in South Africa. A case study of 332 randomly sampled migrant women from 23 Sub Saharan Africa countries resident in six metropolitan cities of South Africa explores how it was possible for migrant women to cope and adapt. Multi variant analysis of the human and social livelihood capital factors identified was done and rated after the migrant women ranked them. The results indicated that the human and social capitals factors were acquired in their home countries, developed and nurtured in the host country as coping and adaptation mechanisms.

**Key words:** international migration, women, human capital, social capital, coping, adaption

# MIGRÁNS N K KÖRÉBEN VIZAGSGÁLT EMBERI ÉS TÁRSADALMI VISELKEDESFORMÁK – ESETTANULMÁNY CIVILIZÁCIÓS KATASZTRÓFÁK KEZELÉSÉNEK TÉMÁJÁBAN

## Absztakt

Bevezetés: a Dél-afrikai Köztársaság sokak szerint egy élenjáró demokratikus ország, melyet mi sem bizonyít jobban, mint hogy az ENSZ szerint itt az egyik legmagasabb a Nemzetek Fejlesztési Programjának indexe (HDI). A nemzetközi migránsok beáramlása jelenleg egy állandó, egyenl re véget nem ér folyamatnak t nik itt is, köszönhet en a szubszaharai afrikai országok bizonytalan gazdasági, társadalmi és politikai helyzetének. A cikk a Dél-afrikai Köztársaságba bevándorló n k helyzetének vizsgálatán keresztül mutatja be a probléma lényegét. Ennek során bemutatásra kerül, hogy ezek a n k hogyan használják ki az ország nyújtotta emberi és szociális lehet ségeket, azzal a céllal, hogy alkalmazkodhassanak az ottani viszonyokhoz. Módszertan: A cikkben 23 különböz szubszaharai országból 332 véletlenszer en kiválasztott migráns n került megkérdezésre hat nagyvárosban, azzal a céllal hogy feltárják beilleszkedésük és alkalmazkodóképességük folyamatát. A szerz k a humán és társadalmi tényez k többváltozós elemzésének segítségével végezték és értékelték a migráns n k helyzetét. Eredmények: A cikk eredményeként megfogalmazhatók azok a társadalmi jellemz k, melyeket a bevándorlók még a saját országukban szereztek meg, és azok a szembeszegülési és alkalmazkodási mechanizmusok, melyet már a fogadó országban tanúsítanak.

**Kulcsszavak:** nemzetközi bevándorló, n k, humán t ke, társadalmi t ke, adaptáció

## INTRDUCTION

In spite of being one of the most developed countries in Africa, South Africa has many international challenges to solve them. [1] The region of Sub Saharan Africa (SSA) is depicted as a region of people who are highly mobile. [2] Initially, it was mostly unskilled workers who migrated [3] but notably then since the 1980s Sub-Saharan African skilled personnel and professionals, and even women joined the flow of migration internationally [4] According to Ratha and Shaw (2007) most studies on international migration usually concentrated on South North flows, disregarding the fact there is more South South flows of migrants. A total of 14.5 million international migrants were Africans and of these 10 million of them moved within the Sub Saharan African region including South Africa which was the focus country of this study. Former colonial links also facilitated Sub-Saharan African international migration making it easier for the movement and settling of people especially from the Southern African Development Community. However, with globalisation people were extending their migration destinations as the world has become increasingly smaller and easily accessible. [5] Hence as many as 23 Sub Saharan African countries were represented in the study. South Africa had been well-known as a preferred destination of the majority of the African migrants because it was “perceived” as a thriving and vibrant economy [6] This was reiterated by [7] who mentioned that international migration in Sub Saharan Africa is vibrant and not easy to understand as most of the migrants are heading to South Africa that is considered or perceived the most developed economy in Africa.

Migration is undertaken by the people who have raised aspirations, have acquired some financial possessions and valuable information, and are not willing to be categorised as a deprived population anymore. [8] Migrants generally are characterised by various socio economic characteristics like their education levels, marital statuses, and age among many others. Therefore, some people who migrate have some form of survival mechanisms, that is, inherent livelihood capacities or capitals like the human and social among others that they may make use of to cope and later to adapt in host countries. These capitals, coupled with the socio-economic characteristics, information and improved technology, results in the expansion of people’s choices and can enable them to migrate globally. [9] It is against this background that the study tried to explore how the African migrant women were making use

of the human and social livelihood capital factors to cope and adapt in South Africa. The various demographic and socio-economic characteristics, survival skills and options, the two livelihood capitals namely human and social and other means that facilitate their lives including their well-being in South Africa are evaluated.

## **MATERIALS AND METHODES**

The semi-structured questionnaire was used to collect the quantitative data. Overall evaluation of the combined human and social livelihood capitals was carried out and a total of 100% was arrived at. This makes an assumption that 100% is the perfect position whereby the livelihood capitals are optimally available to the participants. The migrant women are affected differently by their access and possession of human and social livelihood capitals. These livelihood capitals were evaluated from South Africa's prevailing socio-economic situation whereby the migrant women and all other migrants are vulnerable to some extent, possess some capacities, and are limited to some degree by policies; institutional arrangements and processes and also they employ certain livelihood strategies in order to achieve livelihood outcomes in South Africa [10]

The population of the study was all the African migrant women in South Africa who arrive after 1994, had a livelihood and were from Sub Saharan Africa. The multiple stage sampling technique was then employed. Firstly four of the nine provinces of South Africa were selected. These were Free State, Gauteng, KZN and Western Cape provinces. Gauteng, KZN and Western Cape provinces were selected because they were the economic hubs of the country. However Free State province was selected because of its proximity and availability of the respondents to the researcher.

The second stage was the ballot selection of the metropolitan cities. The 6 metropolitan cities were randomly selected. These were Bloemfontein from the Free State, Johannesburg, Pretoria, Ekurhuleni from Gauteng, Durban from Kwa Zulu Natal (KZN) and Cape Town from the Western Cape Province. A total of 332 respondents successfully completed the questionnaires, a sample that was purposively selected. Eighty two respondents were drawn



from Bloemfontein, 81 from Cape Town, 78 from Durban, 24 from Ekurhuleni, 36 from Johannesburg and 31 from Pretoria

All the data collection were done by the researcher and two research assistants who were trained and familiarised with the survey process. Face-to-face interactions with all the participants was done. The survey entailed door-to-door shop visits for those that were in their businesses, at their jobs and also house-to-house visits at the weekends for some of the participants. The survey was conducted both at the weekends and during the week. The data was collected between March and May 2016. The pre-determined livelihood capital factors from the two livelihood capitals were put forward for the participants to evaluate in a mixed method questionnaire. The human livelihood capital factors identified were education, health, knowledge and skills and capacity to work. The social livelihood capital factors identified were networks and connections; relations of trust and mutual support; informal and formal networks and finally collective representation This rating approach was used to rate the human and social capitals to identify the most prominent indicator that influenced African women migrants' coping and adaptation.

## **RESULTS AND DISCUSSION**

Below is the synthesis of the demographic characteristics of the respondents.

<b>Variable</b>	<b>Category</b>	<b>Total</b>	<b>Percent</b>
<b>Age</b>	18-29	111	33.4
	30-39	157	47.3
	40-49	48	14.5
	50-59	12	3.6
	60+	3	.9
	Other	1	.3
<b>Marital status</b>	Single	105	31.6
	Staying with partner	2	0.6
	Engaged	1	0.3
	Married	173	52.1
	Widowed	21	6.3



	Divorced	9	2.7
	Separated	8	2.4
	Never married	11	3.3
	Other	2	3.3
<b>Level of education</b>	Lower Primary (Grade 3/ Std 1)	2	.6
	Upper Primary (Grade 4- 7/Std 2-6)	21	6.3
	Secondary	193	58.1
	Certificate	25	7.5
	Diploma	36	10.8
	Technicon qualification	5	1.5
	University degree	18	5.4
	Post graduate qualification	31	9.3
	No education	1	.3
<b>Position in the household</b>	Head /sole breadwinner	122	36.8
	Wife	165	49.7
	Mother	12	3.6
	Relative	31	9.3
	Other	2	.6
<b>Proficiency in English</b>	Yes	311	93.7
	No	21	6.3
<b>Occupation</b>	Senior officer and managers	19	5.7
	Professionals	13	3.9
	Clerks, service workers	24	7.2
	Service workers, shop and market sales	33	9.9
	Craft related trade workers	45	13.6
	Elementary occupations	198	59.6
<b>Visa at entry</b>	High skills permit	4	1.2
	Work permit	1	.3
	Spousal permit	9	2.7
	Jumped boarder	30	9
	Fake passport	1	.3
	Birth rite	1	.3
	Family unification	5	1.5
	Study permit	22	6.6
	Business permit	4	1.2
	Refugee/asylum	43	13
	Retirement permit	1	.3

Visitors visa	194	58
Emergency travel document	1	.3
Other	16	4.8

Table 1. Respondents' demographic information

Source: Survey results (2016)

### **Human capital factors of coping and adaptation**

The participants were asked to score each of the factors that contributed to their coping and adaptation in South Africa.

#### **Education livelihood factor**

One hundred and seventy five (52.4%) of the respondents ranked education as very high which meant that it contributed to their coping and adaptation in South Africa. Forty six (16.6%) ranked education high. A total of 55 (16.6%) respondents ranked education as moderate. That translated to 276 respondents being positive with the education as a coping and adaptation mechanism in South Africa. Earlier on 308 respondents indicated that they had secondary education, certificates, diplomas, technicon qualifications degrees and post graduate degrees as indicated in Table1 above. That showed that literacy levels were high among the migrant women. Nine percent (9%) who ranked education as very low and verbally expressed their sentiments that they were doing jobs that do not need an education. A woman who was selling vegetables in Parrow, Cape Town stated that as a qualified educator she had no choice but sold vegetables since she could not get a job commensurate with her qualification as was the case in the Canadian labor environment where migrant women had to lower their qualifications and accept lower jobs in order to earn a livelihood . [11] Migrant women deskilled themselves in order to survive in South Africa. That had to be looked at seriously since South Africa is grappling with skills shortages and this could be an opportunity to capitalize on the skills of the women migrants already in the country.

### **Health as a livelihood factor**

Two hundred and seventy seven (83.1%) of the respondents indicated that health was very important for one to cope and adapt in South Africa. They indicated that they were healthy and those who had once fallen sick were attended to at various public and private health institutions in South Africa. It was noted from the informal interviews done during the survey that the women in Cape Town, Durban and Bloemfontein expressed their satisfaction with how the public health systems and personnel treated them when they sought medical attention. They had praises for the public health systems in those metropolitan cities. However in Gauteng province, particularly in Johannesburg, Pretoria and Ekurhuleni the respondents expressed dissatisfaction with the treatment they received from public health facilities. One woman from Zimbabwe who had breast cancer and was successfully operated at Edington Hospital in Durban was so happy and attributed to her survival to the health personnel at that institution. In Johannesburg 3 women from Zimbabwe, Nigeria and Mozambique expressed how they were denied access to food, medication and bedding at some of the hospitals in Gauteng. An Ethiopian woman also gave her account that *“The nurse from South Africa who knows very well how some wealthy Ethiopians live, how much money they have and the luxury cars they drive. This nurse is struggling and so the nurse takes advantage of the good policy of South African health facility sector and are therefore reluctant to attend to them and take their time to afford them treatment.”* Another Zimbabwean woman related how the nursing assistants denied foreigners food and went to the extent of returning the plateful of food back to the kitchen because *“.... lina makwerekwere liyahlupha, liyasiminya...”* (...you foreigners are problematic, you are congesting our spaces). Overall the majority of the migrant women were happy with their health and provision of health in the country. South Africa could be an attractive destination for skilled workforce because of the progressive public health institutions and therefore the policies on access to public health care to all who leave in South Africa need to be fully implemented.

### **Knowledge and skills and capacity to work as livelihood factors**

Knowledge and skills were considered to be very important for survival by migrant women in South Africa. Migrant women who entered on study permits managed to get an education and others managed to upgrade and get higher qualifications thereby increasing their human

capital value. That enabled them to increase their bargaining power in the work market, got better remuneration and encountered better working conditions. [12] The majority of the respondents (76.8%) indicated that knowledge and skills were very important for survival. Migrant women surveyed were either employed, were entrepreneurs or were supported by family or friends. They utilized their skills and knowledge to earn a living. Those migrant women used their skills to engage in self-employment, menial jobs like housekeeping and sales assistants. Those who worked in salons used their talents and skills they learnt in their home countries to earn money. Some women expressed their joy in the fact that the housekeeping jobs they were doing in South Africa were not too difficult as they made use of machinery like hoovers, washing machines and food processors unlike in their home countries. The capacity to work is very high and high at 82.8% and 31 % respectively among migrant women. Of the four factors identified under human capital factors health ranked highest because of the perceptions as well as the experiences of the migrant women that the South African health system is one of the best in the continent. South African health system is actually ranked 142 out of 191 countries in the world. [13] Capacity to work was ranked second, followed by knowledge and skills and finally education Figure 6.4 indicates the scores of the human capital and there was a fair balance of the factors which indicated that all the factors enhanced the coping and adaptation of migrant women in South Africa.

It is important for the government of South Africa to put more emphasis on developing its human capital base. By growing to human capital base the government could be assured of economic development that will lead to job creation.

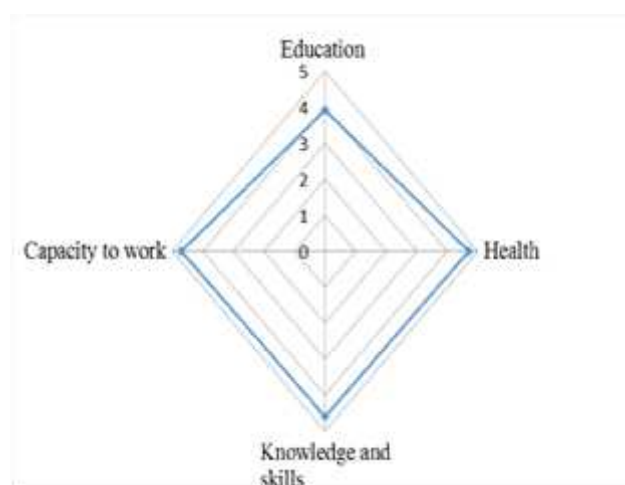


Figure 1. Human capital factors

Source:Survey results (2016)

## **Social capital**

Social factors that were identified as assisting migrant women survive in the host country were networks and connections; relations of trust and mutual support; informal and formal networks and finally collective representation.

### **Networks and connections as livelihood factors**

A total of 52.1% (173) of the respondent indicated that they considered networks very high as a survival mechanism. Twenty six (7.8%) considered networks and connections as high. Forty seven (14.2 %) considered networks and connections as moderate. Twenty seven (8.1%) of the respondents ranked networks and connections as low and finally 59 (17.8 %) respondents ranked networks and connections very low.

### **Relations of trust and mutual support as livelihood factors**

Relations of trust and mutual support that the migrant women gained from their relations in South Africa also assisted them to cope and adapt. A total of 192 respondents rated the relations based on trust and mutual support high and very high at 10.5% and 47.3% respectively. The migrant women expressed that networks such as church, family, friends, ethnic groups, political connections colleagues and neighbours were necessary in their lives and had been instrumental in their survival in South Africa. For instance family support and spousal support assisted migrant women to cope on arrival in South Africa and those relationships also made the women acculturate better in the new environment. This was in agreement with [14] who stated that the locals also had developed relations with foreign women such as being employed to work for them. A number of salon owners indicated that they employed locals as well and they were working well together. Good rapport had been developed among migrants from various countries and locals and that made coping and adaptation easier. There were some migrant women in Durban however who expressed that they did not trust anyone and also felt alienated in South Africa. Those same migrant women even expressed that they would be glad if they got means of returning back to their home countries. Those women had bad experiences of xenophobia attacks, had been denied employment because of being a foreigner or had “... *their husbands snatched by local women.*”

### **Formal and informal groups as livelihood capital**

Formal and informal groups were identified as very low in terms of coping and adaptation in South Africa. In the work place formal groups were established and in the communities informal groups were formed and both formal (NGOs and faith based organizations and informal groups (*Stokvels* and burial societies) were necessary for the coping and adaptation of migrant women in South Africa. A total of 113 respondents had very low rating for formal and informal groups as coping and adaptation mechanisms in South Africa. That related well to trust and mutual support issues as a lot of women expressed that it was difficulty to rely on others to earn a livelihood. On the other end 99 respondents rated those formal and informal groups very high.

### **Collective representation**

The number of the respondents who rated collective representation as high and very high are 31 and 109 respectively. The migrant women indicated that they used their home country connections like the Zimbabwe Association in South Africa, Cameroonians in South Africa to represent them when they are not fairly treated in South Africa. Some indicated that they utilized religious organizations like Muslim organizations to represent their interests in South Africa. Collective representation as a social capital was useful to the coping and adaptation in a host country.

	Very low	Low	Moderate	High	Very high	Total	Mean score	Factor ranking
<i>Social capital</i>								
Networks and connections	59 (17.8)	27 (8.1)	47 (14.2)	26 (7.8)	173 (52.1)	332(100)	3.68	2
Relations of trust and mutual support	41 (12.3)	35 (10.5)	64 (19.3)	35 (10.5)	157 (47.3)	332(100)	3.70	1
Formal and informal groups	113 (34)	37 (11.1)	52 (15.7)	31 (9.3)	99 (29.8)	332(100)	2.90	4
Collective representation	87 (26.2)	24 (7.2)	81 (24.4)	31 (9.3)	109 (32.8)	332(100)	3.15	3

Table 2. Ratings of the social livelihood capital factors

Note: Values in brackets are percentages

Source: Survey results (2016).

Figure 2 shows the overall rating of the social capital factors. The highest ranked factor was relations of trust and mutual support, followed by networks and connections, then collective representation and lastly formal and informal groups. A study conducted by [15] concurs with this finding that Muslim women in the USA coped and adapted better in the presence of a family member in the host community together with the support they got from their spouses and flexible gender roles. The all-inclusive South African society is commended for making the coping and adaptation of migrant women better in South Africa.

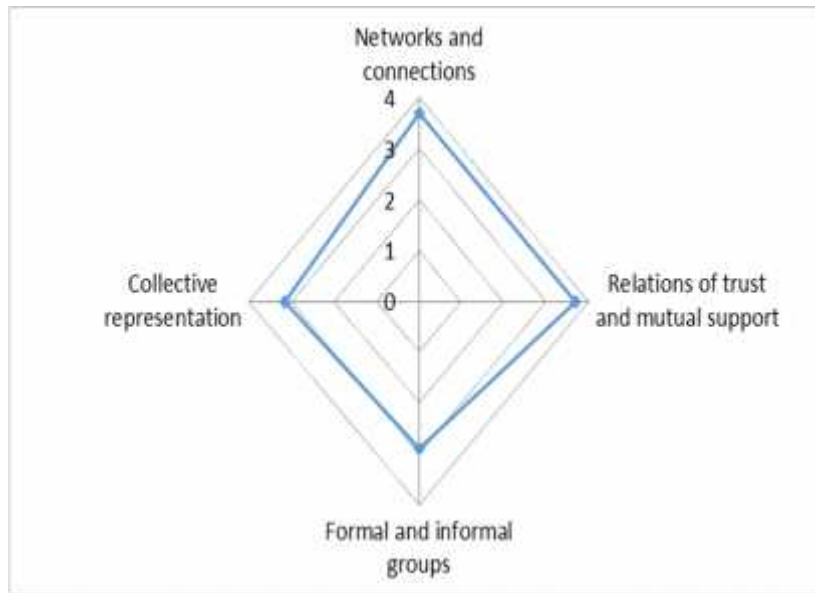


Figure 2. Social capital factors

Source: Survey results (2016)



## CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

The human capital factors such as health, education, knowledge and skills and capacity to work have positive impacts on economic growth of host countries South Africa being such country to benefit from this. Companies in South Africa could utilize the migrant knowledge and skills in order for them to be productive rather embark on training locals for such jobs. Through their innovation and skills migrant women set up their own businesses that could absorb South Africans, train them, increase productivity and help reduce unemployment levels in the country. A healthy and knowledgeable human capital could be beneficial to South Africa. Human capital can be converted into economic capital as migrants will be contributing to the country's gross domestic product through various taxes. Self-employed migrant women not only come into South Africa with a high level of skills and knowledge but they also provide the much needed capital bring capital investment Dayton- Johnson. Hence the ratings of the capital factors ranged from 1<sup>st</sup> (health), 2<sup>nd</sup> (capacity to work), 3<sup>rd</sup> (knowledge and skills), and 4<sup>th</sup> (education). Besides these ratings it is very important to make a research in connection with the practice and the different rescue methods. [16]

In the social capital sphere the factors such as relations of mutual trust and support proved beneficial for migrant women in South Africa as the migrant women managed to cope and survive with limited or absent wider family support they enjoyed in their countries of origin. Migrant women derived better support and trust from their fellow country women and men as they have similar social backgrounds from their home countries. Their multiple connections ranging from family, friends, relatives, church friends and fellow compatriots offered them support to cope and adapt better in South Africa. The migrant women expressed that the collective representation for them was not that helpful for them as they encountered challenges and they had to tackle them separately. Hence the multi-variant ratings of the social capital factors were 1<sup>st</sup> (relations of trust and mutual support), 2<sup>nd</sup> (networks and connections), 3<sup>rd</sup> (collective representation) and 4<sup>th</sup> (formal and informal groupings).

The multi-attribute contingent ratings of the livelihood capital factors that the migrant women applied in South Africa made them cope and adapt in the difficulty South African environment. The livelihood capitals and the capital factors are some of the mechanisms for

coping and adaptation in South Africa. In order of the value of coping and adaptation mechanisms, the human (knowledge and skills; capacity to work; health and education) and social (relations of trust and mutual support; networks and connections; collective representation and formal and informal groups factors respectively are used by the migrant women in South Africa.

## REFERENCES

- [1] Muyambo F, Jordaan A, Restas A: The importance of civil unrest in emergencies in developing countries; *Védelem Tudomány*, 1 4 (2016), pp. 297-316.
- [2] International Organisation of Migration, 2005. World Migration Report; Costs and benefits of migration 3. Geneva, Switzerland. 2005.
- [3] Taeuber, I. B: Some Demographic aspects of the changing role of women; *The Annals of the American Academy of Political and Social Science* 251 1 (1947), pp. 24-34.
- [4] Adepoju, A. Creating a borderless West Africa: constraints and prospects for intra-regional migration. Migration without borders: Essays on the free movement of people. New York/Oxford: Berghahn Books for UNESCO. 2007.
- [5] Rodrigue, J.P., Comtois, C. and Slack, B.:The geography of transport systems; Department of Global Studies and Geography, Hofstra University, New York, USA. 2013.
- [6] Campbell, E. K: Reflections on illegal immigration in Botswana and South Africa; Available online on 2007.  
<https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/49202/1/ep06010.pdf> [Accessed on 23 July 2015]
- [7] Adepoju, A: Recent trends in international migration in and from Africa. Human Resources Development Centre Abuja, Nigeria. 2006.

- [8] Hatton, T. and Williamson, J.: Demographic and economic pressure on emigration out of Africa. *Scandinavian Journal of Economics* 105 (2003), 465–486.
- [9] Bertucci, G.,Alberti, A: Globalization and the Role of the State: Challenges and Perspectives. Virginia, Kumarian Press. USA. 2003.
- [10] DFID, The Sustainable Livelihood Framework. London: Department of International Development, London, UK. 1999.
- [11] Galabuzi, G.E.:Canada’s economic apartheid: The social exclusion of racialized groups in the new century. Canadian Scholar’s Press, Toronto, Canada. 2006.
- [12] Dustmann, C.:Language proficiency and labour market performance of immigrants in the UK; *Economic Journal* 113 489 (2003), pp. 695-717.
- [13] WHO: World Health Report 2000. Geneva, Switzerland. 2000.
- [14] Ibañez, G.E., Dillon, F., Sanchez, M., de la Rosa, M., Tan, L. and Villar, M.E., Changes in Family Cohesion and Acculturative Stress among Recent Latino Immigrants; *Journal of ethnic and cultural diversity in social work* 24 3 (2015), pp. 219-234.
- [15] Abuzahra, K. G: Understanding resilience in Muslim-American immigrant women: An examination of protective processes. Unpublished doctoral dissertation, Alliant International University, San Diego. USA. 2004.
- [16] Sáfár B., Muhoray Á: The Practice of International Search and Rescue in Haiti; *ACADEMIC AND APPLIED RESEARCH IN MILITARY SCIENCE*, 12 1 (2013), pp. 67-72.

### **Alice Ncube**

Disaster Management Training and Education Centre for Africa Faculty of Natural and Agricultural Sciences University of the Free State, South Africa

Email: [ncubea@ufs.ac.za](mailto:ncubea@ufs.ac.za)

ORCID: 0000-0001-7440-5308

**Andries Jordaan**

Director, Disaster Management Training and Education Centre for Africa Faculty of Natural and Agricultural Sciences University of the Free State, South Africa

Email: [jordaana@ufs.ac.za](mailto:jordaana@ufs.ac.za)

ORCID: 0000-0002-5169-7851

**Ágoston Restás**

Head of Department, Department of Fire Protection and Rescue Control, Institute of Disaster Management, National University of Public Service, Budapest, Hungary,

Email: [restas.agoston@uni-nke.hu](mailto:restas.agoston@uni-nke.hu)

ORCID: 0000-0003-4886-0117

**Yonus Bahta**

Department of Agricultural Economics Faculty of Natural and Agricultural Sciences University of the Free State, South Africa

Email: [BahtaY@ufs.ac.za](mailto:BahtaY@ufs.ac.za)

ORCID: 0000-0002-3782-5597

A kézirat benyújtása: 2017.04.28.

A kézirat elfogadása: 2017.06.10.

**Fumiso Muyambo, Andries Jordaan, Agoston Restas, Jonty Ndlazi, Schalk W Carstens**

## **THE ROLE OF DISASTER MANAGEMENT DURING XENOPHOBIC VIOLENCE IN DEVELOPING COUNTRIES**

### **Abstract**

**Introduction:** South Africa has experienced repeated xenophobic violence outbreaks resulting in loss of lives and property and thousands of people being displaced. As the South African government and other several stakeholders try to deal with this crisis disaster management finds itself as one of the key players. This paper describes the role of disaster management during xenophobic violence in developing countries. **Methods:** The authors used both published and unpublished literature, newspapers and reports as well as logical reasoning. **Results:** There are several actors responsible for managing xenophobic violence in South Africa. However, Disaster Management primarily plays a coordinating role, especially in humanitarian support for displaced people.

**Key words:** xenophobic violence, disaster management, South Africa, displaced, humanitarian support

## **A KATASZTRÓFAVÉDELEM SZEREPE A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKBAN IDEGENGYŰLŐK ESZAKI ESETÉN**

### **Absztrakt**

**Bevezetés:** A Dél-afrikai Köztársaságban komoly problémát jelent az idegengyűlölet, amely sok esetben az emberi életet és anyagi javakat veszélyeztet és szokatlan helyzeteket vált ki. Ennek kapcsán egyre fontosabb szerepet kap a probléma kezelése a katasztrófavédelem területén is. A cikk a fejlődő országok katasztrófavédelmi szervezeteinek megoldási módszereit mutatja be a probléma kezelésére. **Módszerek:** A cikk megírása során fontos szerepet kapott a különböző

nemzetközi szakirodalmak tanulmányozása és elemzése. A cikk eredményeként megfogalmazhatóak az idegengyölölet kezeléséért felelős szereplők és szervezetek, melyek elsősorban koordinációs szerepet vállalva próbálnak humanitárius segítséget nyújtani a lakóhelyüket elhagyni kényszerült embereknek.

**Kulcsszavak:** idegengyölölet, katasztrófavédelem, Afrika, kitelepítés, humanitárius segítségnyújtás.

## 1. INTRODUCTION

The theory and practice of disaster risk management is inclined towards the prevention, mitigation and response to natural hazards. [1] The disaster management has many scope of duties all over the world including natural and civilization disasters, like forest fires [2], radiological emergencies [3] or the xenophobic violence. Yet developing countries are at risk from both natural and human-induced hazards which can lead to disasters. Institutional organizations seek to apply principles of disaster risk reduction on hazards from both groups; however, the focus has been different in relation to civil unrest. Much of government, humanitarian organizations and disaster risk reduction efforts have been on response despite both the Hyogo and Sendai frameworks' mandate; which is disaster risk reduction. [4] [5] In the recent years, developing countries have experienced civil unrest, which has resulted in huge loss of lives, property and displacement of people. South Africa, for example, has experienced long and bloody history of xenophobic violence. The immensity of violence in subsequent years remained below that of the 2008 xenophobic attacks, the most recent being in February 2017. However, these successive occurrences indicate that attacks on African foreign nationals have become a feature in South Africa and can erupt at any time. [6] In response to the xenophobic attacks against foreign nationals a question arises concerning the responsibility of disaster management in such a catastrophe.

## 2. BACKGROUND

The World Conference against Racism, Racial Discrimination, Xenophobia and Related Intolerance noted with concern the continuing and increasing spread racial and ethnic discrimination and intolerance, including xenophobia, across all continents. [7] Xenophobia is not a recent phenomenon. From ancient times the world has witnessed xenophobic tendencies even in the so called developed world. [8] A few of the recorded xenophobic occurrences in history are the Chinese in America in the 1800s who were denied the right to testify against white men; the most gruesome events of Jewish holocaust during World War 11 where 6 million European Jews were murdered; the anti-Black movement in America in the 1900s called the Ku Klux Klan which murdered black families; xenophobic tendencies among German adolescents in the 1990s and Indian students who were attacked in Australia in 2009. The Rwanda genocide by Hutus against Tutsis could be the worst in recent history yet the 1948-1994 apartheid period is a lasting example, especially in Africa. [9] Xenophobia is like a plague that has spread across the world and should be dealt with.

In South Africa, xenophobia is one of the chief drivers of urban violence since the new democratic nation was born. Urban dictionary (2017) 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’. [9] Xenophobia in South Africa, however, is not just being 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. [8] [10] [11] [12] The term ‘xenophobia’, in this study, embraces a negative attitude and a practice.

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 South Africa sought refuge from political strife and economic crises in their countries of birth. [13] Why would they not view the new South Africa as a place of safety? Most of their home countries had sacrificed their own developmental progress in order to see South Africa free. They had provided refuge to South African exiles and educated them in their countries. They looked to South African as their brothers and sisters. Moreover, the legendary Nelson Mandela had introduced a ‘new

South Africa' that would open its arms to everyone; a "Rainbow Nation". [14] Little did they realise that their peace and safety was short-lived, for they would soon be addressed as "*makwerekwere*"; a derogatory term that describes the foreigner as being undesirable. [15]

As early as December 1994 xenophobic conflict erupted in Alexandra Township in Johannesburg, Gauteng Province. Property was destroyed by armed youths who demanded that the suspected undocumented migrants be removed. Xenophobic violence of May 2008 is recorded as the deadliest of all, so far, which saw the recorded massacre of at least 62 migrants and 100 000 displaced. The conflict exploded in Alexandra Township in Johannesburg where foreign nationals were attacked by local South Africans. Within a week it spread across the country to Cape Town, Limpopo, Durban and the Free State Province. Businesses were looted, homes were burned down, property was destroyed and people were burned alive. [6] [16] Xenophobic attacks have been occurring almost every year. In some cases the police have been implicated in such activities; for instance the 2013 incident where a Mozambican man was dragged down a road tied onto a police van. [17] The shooting of a 14-year old Soweto boy in January 2015 sparked some xenophobia allegations. However, the cauldron boiled in April in Durban, and quickly spread to other parts of the country. Eight lives were claimed, more than 2000 displaced and at least 178 arrests were made. [16] [18]

Not all South Africans are xenophobic or support it. In different cities locals have rallied against the deadly xenophobia even to the point of marching in the streets against it. [13] [19] Victims have been housed and protected by South Africans during xenophobic outbreaks. Arrests have been made, political leaders, including presidents Thabo Mbeki and Jacob Zuma have spoken against xenophobia. The government, humanitarian organizations and civil organizations have responded with relief services which include setting up camps for victims. While such intervention is very important, it has mostly been reactive. It only comes after excessive damage has occurred and irreplaceable lives and livelihoods have been lost.



### 3. STUDY AREA

With nearly 52 million people, South Africa is the 26<sup>th</sup> largest country in the world by population, the 24<sup>th</sup> largest by size and the 26<sup>th</sup> largest economy by gross domestic product. It is a federal state that comprises a national government with nine provincial governments as shown in Figure 1.

It boasts of three capital; Pretoria, Cape Town and Bloemfontein. It is a nation of diverse people, cultures and languages. As shown in Table 1, the Africans constitute a majority of 79.2% of the total population and whites 8.9%.

Table 1: South Africa's Population: Census 2011; Source: [20]

<b>Population group</b>	<b>Number</b>	<b>% of total</b>
African	41 000 938	79.2%
White	4 586 838	8.9%
Coloured	4 615 401	8.9%
Indian/Asian	1 286 930	2.5%
Other	280 454	0.5%
<b>TOTAL</b>	<b>51 770 560</b>	<b>100%</b>

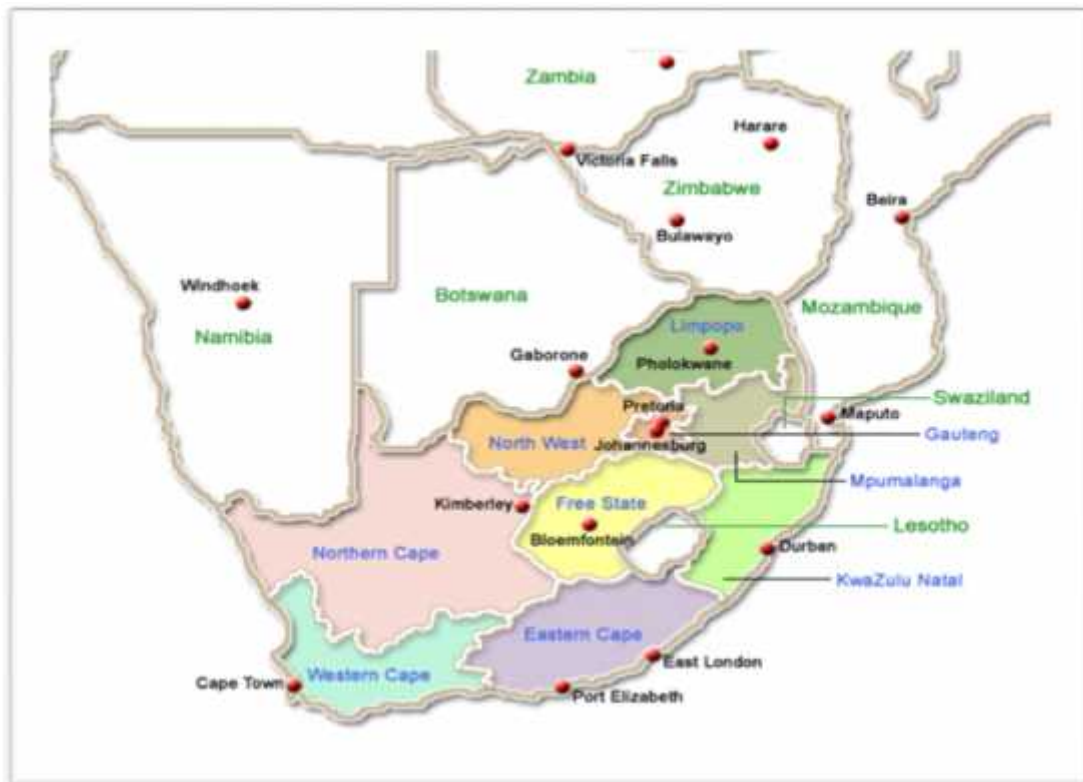


Figure 1: Map of South Africa showing provinces. Source: South Africa Map Search, 2016

Both the white and colored populations constitute 8.9% each. While Indian/Asians constitute 2.5% of the population, it is interesting to note that they make up 16.7% of eThekweni metropolitan municipality (Durban) (Statistics South Africa, 2012). The city of Cape Town is the legislative capital of the Western Cape Province. According to a statistic [20] its population of 3 740 026 is the second largest in the country. The high unemployment rate of 31.9% is unhealthy and can lead to a lot of disgruntlements and possibly high incidence of crime. Although Gauteng is the smallest province, it is the most crowded, highly urbanized region (SA.info, 2016) with a population of 12272263. [20]

#### **4. DISASTER MANAGEMENT ROLE IN XENOPHOBIC VIOLENCE**

There has been some debate about the role of disaster management in xenophobic violence. The Memorandum for Disaster Management Legal opinion by Fast is one such document that seeks to address the subject. [21] The study revealed that the Republic of South Africa has

two national organisations which coordinate the management of all potential hazards. Depending on the kind of hazard; either disaster management or safety and security coordinate the management of different threats such as natural or human-induced, war and external threat, and crime, terrorism and subversion as illustrated in Figure 2. [21]

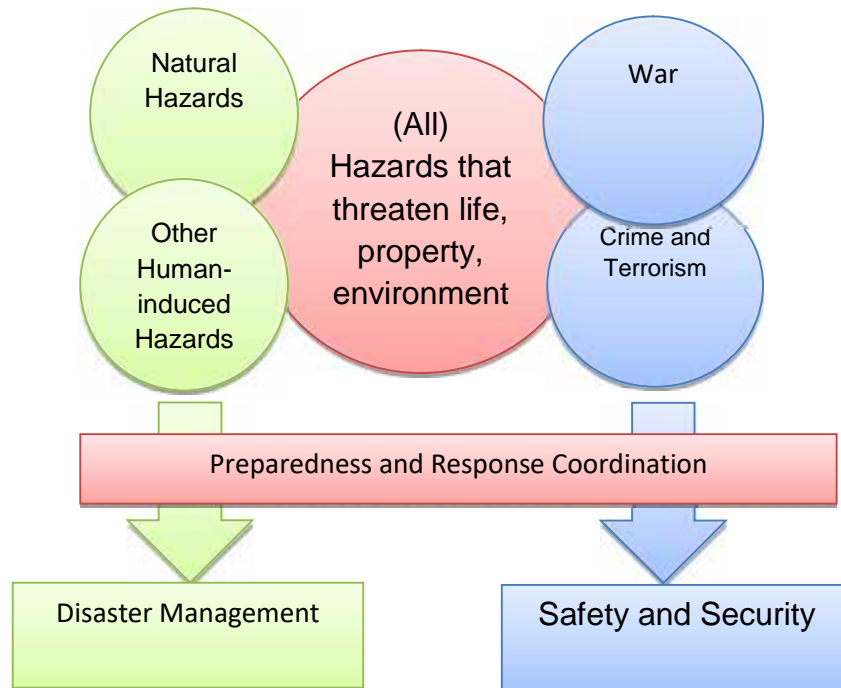


Figure 2: Coordination responsibilities for Disaster Management and Safety and Security linked to mandates for hazards. Source: [21]

According to the Disaster Management Act, Act No. 57 of 2002, [22] disaster management is a continuous and integrated multisectoral, multidisciplinary process of planning and implementing measures intended to carry out the following:

- Prevention or reduction of the risk of disasters
- Mitigation of the severity or consequences of disasters
- Emergency preparation
- A rapid and effective response to disasters
- Post-disaster recovery and rehabilitation

In essence, disaster management integrates both the pre- and post-disaster activities so that it can effectively safeguard the people's lives and property. The role of disaster management is to prevent (where possible), mitigate as well as respond to disasters. In this regard, disaster

and risk management coordinates activities at all the stages of disaster management cycle, as shown in Figure 3. A question remains whether this is practical in the case of xenophobic violence.

The three levels of disaster management, national, provincial and municipal have been assigned to coordinate risk assessments and response to disasters. However, it has mostly been involved in environmental or natural hazards. Theoretically, this is in agreement with some of the goals of both the Hyogo Framework for Action (2005-2015) and Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015-2030). They both focus on disaster risk reduction which involves preventing, mitigating, preparedness, response and rehabilitation. [4] [5]

With regards to xenophobic violence, various organisations lead out in different roles. Safety and security structures assume the leading role in ensuring the peace and protection of both local and foreign nationals during the response phase through the South Africa Police Service (SAPS) [21][23] However, disaster management and SAPS do not work independent of each other; rather they support and complement each other. For example, SAPS and disaster management centre, as well as local government and the civil society, together, set up a safety forum in order to contain violence and safeguard security of the public. [24]

On the other hand, disaster management provides a coordinating role with regards to humanitarian support for victims of xenophobic attacks. The xenophobic attacks of 2008 were declared a disaster and disaster management was responsible for coordinating the establishment of camps to shelter displaced people, with the support from safety and security [21][25] Since then disaster management has been coordinating humanitarian support for displaced persons during xenophobic violence. Thereafter, coordination of response by stakeholders to subsequent xenophobic incidents has been the responsibility of disaster management while SAPS is mostly involved during the violence. In essence, it is not disaster management's role to take up line department work and or responsibility, but it only acts as a coordination structure. [21]

For instance, in the Dr Kenneth Kaunda District Disaster Management Centre contingency plan, in North Western Province of South Africa, disaster management assumes a secondary responsibility in response to xenophobic violence while the South Africa Police Service takes the primary one. [23] The contingency plan stipulates that the District Municipality Disaster Management Centre (DDRMC) is responsible for convening the district Joint Operation

Centre (JOC), giving out information about the attacks, providing the link between the disaster management system and the community as well as providing emergency relief aid.

In a similar way, the Local Municipality Disaster Management Centre coordinates the activation of the local contingency plan as soon as it receives an early warning. Responsibilities are similar for both local and district disaster management centres; however, the local centre also feeds the DDRMC with operational information. Moreover, if it fails to cope with the emergency it seeks help from the higher level, DDRMC, and has a representative on the district JOC. [23]

This corroborates in the Memorandum for Disaster Management Legal opinion that Disaster Management should not be the primary structure for xenophobic violence. [21] However, when it relates to the humanitarian stage, the tables turn; Disaster management coordinates the stakeholders that are involved. Ngwenya (2015 reports that in the 2015 xenophobic attacks the JOC for Disaster Management in both Ekurhuleni and Johannesburg were activated in order to assist people who had been affected. Tshwane, Ekurhuleni, Sedibeng, the West Rand and Johannesburg were some of the areas hard hit with xenophobic violence. [26]

According to Ethekewini Attack on Migrants Update Report (2015), Ethekewini Metropolitan Municipality recorded about 6087 (Table 2) displaced people as a result of the 2015 xenophobic attack that were first reported on 30<sup>th</sup> March 2015. Disaster management services also engaged in coordinating humanitarian support for displaced people. [27] Food, clothes, temporary shelter, security, medical services and other services were provided by government departments, NGOs and the private sector. Table 2 shows the role that disaster management played during the 2015 xenophobic attacks.

Table 2: Status report: 17 April 2015 - 30 June 2015

ETHEKEWINI MUNICIPAL DEPARTMENTS/ UNITS			
DISASTER MANAGEMENT			
Emergency shelters	Isipingo	Chartsworth	Phoenix
Displaced people	907	2580	2600

DEPLOYMENT	2 officials	2 officials	2 officials
INTERVENTIONS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humanitarian Services</li> <li>• Integrated Coordination</li> <li>• Reporting</li> <li>• Stakeholder Communication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humanitarian Services</li> <li>• Integrated Coordination</li> <li>• Reporting</li> <li>• Stakeholder Communication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humanitarian Services</li> <li>• Integrated Coordination</li> <li>• Reporting</li> <li>• Stakeholder Communication</li> </ul>

(Adapted: Attack on Immigrants Update Report, 2015)

However, Naidu argue that the during the 2015 xenophobic incidents disaster management services in the city of Durban did not effectively coordinate the necessary stakeholders such that there was serious delay in providing facilities like showers at one of the camps. This shows the ‘reactive’ nature of disaster management in the face of emergencies, especially xenophobic violence. Naidu corroborates this notion by arguing that, generally, governments all over the world do not respond proactively to xenophobic crises. Their responses have generally been on an ad hoc basis and disjointed. Moreover, they claim that the centre was ill-resourced to deal with the attacks. [8]

Even though the disaster and risk management mandate is to reduce disaster risk by preventing it wherever possible, preparing for imminent incidents and mitigating disaster impacts [22] its role has been mostly reactive rather than proactive. By the time disaster management intervenes, irreplaceable lives and property will have been lost already. It has been more involved at the response stage than the reduction of xenophobic crisis or mitigation of damage due to violence.

## CONCLUSION

While there are several actors involved in managing xenophobic violence, the discussion shows that disaster management takes up the primary role of coordinating humanitarian support to cater for ‘victims’ of the attacks. The role of various government departments,

humanitarian organisations and civil society in xenophobia risk management cannot be underestimated. Safety and security services, through SAPS, play a crucial primary role in managing the incidence of violence. However, these actors need to be coordinated to avoid fragmentation of their efforts which may lead to miscarriage of their important responsibilities. With the recurrent xenophobic incidents it is necessary for disaster management to be better resourced and always prepared for action.

## REFERENCES

- [1] Feinstein International Center (2013) Strengthening the Humanity and Dignity of People in Crisis through Knowledge and Practice, *Feinstein International Center*, Tufts University, USA
- [2] Bodnár L: Case study of “Hortobagy” and “Kunfeherto” fires, Hungary: Disaster in cost of their elimination’s view; *Ecoterra, Journal of Environmental Research and Protection* 14 1 (2017), pp. 40-46.
- [3] Finta, V., Rácz, S.: Firefighter Intervention in Radiological Emergencies; Book of Preceedings: . 530 p. Novi Sad, Serbia, 2016.10.05-2016.10.07. pp. 180-186. ISBN:978-86-6211-106-7
- [4] UNISDR (International Strategy for Disaster Reduction (2015) Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, Third UN World Conference on Disaster Risk Reduction, Sendai, Miyagi, Japan
- [5] UNISDR (International Strategy for Disaster Reduction) (2005) Hyogo framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters. World Conference on Disaster Reduction, Kobe, Hyogo. Japan
- [6] Vahed, G. & Desai, A. (2013). The May 2008 Xenophobic Violence in South Africa: Antecedents and Aftermath. *Alteration Special Edition*7, pp.145-175
- [7] World Conference Against Racism (WCAR) (2001). Declaration on Racism, discrimination, Xenophobia and Related Intolerance against Migrants and Trafficked

- Person. (February 17-18) *Asia Pacific NGO Meeting for the World Conf. Against Racism, Racial Discrimination, Xenophobia and Related Intolerance*. Tehran, Iran
- [8] Naidu, R., Dippennar, J. & Kariuki, P. (2016) *When Xenophobia Rears Its Ugly Head: A Challenge to Responsible and Responsive Governance*. (Online) <http://www.mott.org/files/pubs/WhenXenophobiaRearsItsUglyHead.pdf> [Accessed 23/04/17]
- [9] 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 27/04/17]
- [10] Harris, B. (2001). *A Foreign Experience: Violence, Crime and Xenophobia during South Africa's transition*. Johannesburg, Centre for the Study of Violence and Reconciliation
- [11] Tshitereke, C. (1999). Xenophobia and relative deprivation, *Crossings*, 3(2) pp. 4-5.
- [12] Kollapan, J. (1999). *Xenophobia in South Africa: The Challenge to Forced Migration*. Unpublished seminar, 7 October. Graduate School: University of the Witwatersrand
- [13] Haffeejee, I. (2015). *Xenophobia in South Africa* (Online) 3<sup>rd</sup> May. Retrieved from: <http://www.aljazeera.com/indepth/inpictures/2015/05/xenophobia-south-africa-150501090636029.html> [Accessed 15/04/17]
- [14] Harris, B. (2002) Xenophobia: A new pathology for South Africa? In Hook, D. & Eagle, G. (eds) (2002) *Psychopathology and Social Prejudice*, pp. 169-184, Cape Town: University of Cape Town Press.
- [15] Immigration South Africa (2017) [Accessed: 15/06/17]
- [16] South African History Online (SAHO) (2017). *Xenophobia Violence in Democratic South Africa*. (Online) Retrieved from: <http://www.sahistory.org.za/article/xenophobic-violence-democratic-south-africa> [Accessed 21/04/17]
- [17] South Africa.info (2016) South Africa: Fast Facts Retrieved from: <http://www.southafrica.info/about/facts.htm#.WECT2NJ97IU> [Accessed: 01/05/17]
- [18] Qukula, Q. (2015) "Xenophobia how SA got here" [Access.; 10/06/17]



- [19] Ratele, K. (2015) SA government's response to xenophobia a farce. Psychological society of South Africa. Retrieved from: <http://thoughtleader.co.za/psyssa/2015/04/22/sa-governments-response-to-xenophobia-a-farce/> [Accessed: 10/06/17]
- [20] South Africa, Statistics (StatsSA) (2012) *Census 2011 Statistical Release* (Revised) Statistics South Africa. [Accessed: 25/03/17].
- [21] Fast, H. (n.d) Xenophobia: Disaster Management Legal Opinion, Local Government
- [22] Disaster Management Act (2002) Disaster Management Act, Act No. 57 of 2002, Vol. 451, Government Gazette, Republic of South Africa
- [23] Ngubane, L. (n.d) Contingency Plan: Xenophobic attacks, Dr Kenneth Kaunda Disaster District Management Centre, South Africa
- [24] Cabane, L. (2015) Protecting the most vulnerable? The management of a disaster and the making/unmaking of victims after xenophobic violence in 2008 in South Africa. *International Journal of Conflict and Violence*, 9 (1). pp. 56-71. ISSN 1864-1385
- [25] 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
- [26] Ngwenya, O. (2015) Xenophobic Violence: Gauteng Police and Disaster Management Centres on High Alert. *The Public News Hub Apr. 18<sup>th</sup>* (Online) Retrieved from: <http://www.publicnewshub.com/xenophobic-violence-gauteng-police-disaster-management-centres-high-alert/> [Accessed: 15/06/17]
- [27] Ethekwini Attack on Migrants Update Report (2015) Attacks on migrants - Ethekwini municipality, 30 March 2015 - 06 July 2015, South Africa

**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; email: [fummie@gmail.com](mailto:fummie@gmail.com); ORCID: 0000-0003-3827-2434

**Andries Jordaan**

Director, Disaster Management Training and Education Centre for Africa Faculty of Natural  
and Agricultural Sciences University of the Free State, South Africa;

Email: [jordaana@ufs.ac.za](mailto:jordaana@ufs.ac.za); ORCID: 0000-0002-5169-7851

**Ágoston Restás**

Head of Department, Department of Fire Protection and Rescue Control, Institute of Disaster  
Management, National University of Public Service, Budapest, Hungary,

Email: [Restas.Agoston@uni-nke.hu](mailto:Restas.Agoston@uni-nke.hu) ORCID: 0000-0003-4886-0117

**Jonty Ndlazi**

KZN Provincial Disaster Management Centre, 1st floor Mkondeni PDMC office no 57, 66  
Shortts Retreat Street, Pietermaritzburg, 3200 , South Africa;

[Jonty.ndlazi@kzncogta.gov.za](mailto:Jonty.ndlazi@kzncogta.gov.za); ORCID: 0000-0003-5574-1013

**Schalk W Carstens**

Western Cape Government, South Africa

Email: [schalk@fireandrescue.co](mailto:schalk@fireandrescue.co) ; ORCID: 0000-0003-4573-5332

A kézirat benyújtása: 2017.03.28.

A kézirat elfogadása: 2017.06.03.

**CASE STUDY OF MANAGING DROUGHT DISASTER -  
PERCEPTIONS, RESPONSES AND VIEWS ON DROUGHT IMPACT  
AMONGST LAND REFORM BENEFICIARIES IN EASTERN CAPE  
PROVINCE, SOUTH AFRICA**

**Abstract**

The Department of Rural Development and Land Reform (DRDLR)'s land distribution programme seeks to provide the poor and the previously disadvantaged population with land to improve their livelihoods, and also use the land for establishing farming enterprises, this endeavour has consequently led to the realisation of Land Reform beneficiaries. These beneficiaries are faced with various trade-offs and constraints as drought exposes them greater risk and renders some of their current practices unworkable. **Method:** The Participatory Learning Approach (PLA) method was used to assess land reform beneficiary's perceptions, responses and views on the local impact of drought in Joe Gqabi district. **Results:** drought significantly affect the beneficiaries' livelihoods and changes in the local climate has compelled most of them to implement a variety of coping strategies in order to withstand the impact of drought.

**Key words:** Drought, Vulnerability, Land reform farmers, Recapitalisation, Drought impact mitigation.

# ESETTANULMÁNY AZ ASZÁLY KATASZTRÓFÁK KEZELÉSÉRŐL - AZ ASZÁLYAL KAPCSOLATOS NÉZETEK, ANNAK HATÁSAI ÉS KEZELÉSE A DÉL-AFRIKAI KÖZTÁRSASÁG KELETI TARTOMÁNYAIBAN

## Absztrakt

A Dél-afrikai Köztársaságban komoly problémát jelent a szárazság. Ennek okán a dél-afrikai Vidékfejlesztési és Területrendezési Minisztérium (DRDLR) egy földosztási program keretén belül próbálja a hátrányos helyzetű lakosság megélhetését javítani. Ennek egyik módja a lakosság földtulajdonának növelése. A kedvezményezett lakosság azonban különböző korlátozásokkal szembesül, ennek folytán pedig a szárazság még nagyobb kockázatot jelent számukra. A cikk a program hibáit igyekszik bemutatni a kedvezményezett lakosság szemszögéből. Módszerek: A cikk alapjául a kedvezményezett lakosság véleményének Joe Gqabi területben történő felmérése szolgált. Eredmények: A cikk alapján megfogalmazható, hogy az aszály jelentős mértékben befolyásolja még azok életét is, akik az állami kedvezményekben részesültek. Emiatt a helyi éghajlatváltozás arra kényszerítette a lakosságot, hogy olykor a rendszerrel szembeeső magatartást tanúsítsanak annak érdekében, hogy képesek legyenek csökkenteni az aszály negatív következményeit.

**Kulcsszavak:** szárazság, sebezhetőség, földreform, feltéskésítés, aszály enyhítése

## INTRODUCTION

In South Africa specifically, land reform has a significant bearing on food security and agriculture's contribution to Gross Domestic Product (GDP). The objective of the land reform programme is to transfer 30% of agricultural land to black ownership by 2014 (deferred to 2025) to ensure more equitable access to land by historically disadvantaged people and to increase their participation in agricultural activities. [1]The main the strategic

objective of the Department is to ensure that all land reform farms are 100% productive by the year 2015/2016 and to also rekindle the class of black commercial farmers which was destroyed by the Natives Land Act of 1913. [2]

## **DROUGHT IMPACTS**

Drought is a significant feature in the South African climate, and every so often has devastating impacts [3] describes drought as a condition of climatic dryness that is severe enough to reduce soil moisture and water levels below the minimum necessary for sustaining plant, animal, and economic systems. Drought can also be defined as a deficiency of precipitation, which when extended over a season or longer period of time, is insufficient to meet demands. This may result in economic, social, and environmental impacts it should be considered a normal, recurrent feature of climate [4]

According to [5] drought has long term and short term effects on human health. Drought contribute not only to water and food shortages and often famine, but also to energy shortages that occur as rivers dry up, and to civil strife, often as a result of competition for resources, forcing mass migrations. These effects are intensified by problems of gender inequity, lack of basic infrastructure in these areas, and rapid environmental degradation, all of which have direct and indirect detrimental effects on human health.

Benson and Clay indicate that drought is when the rainfall is below average. In such cases farmers will not only experience a loss of income caused by a lower production but they will also have more than their usual expenses to supplement their water supplies and to buy fodder for their livestock. This means drought has a direct impact on economic production. [6] The 1990/91 drought in Zimbabwe resulted in that country's GDP to drop by 11 percent. [7] Therefore, drought prevention together with mitigation measures is important to promote economic and social development in Africa. Further state that numerous sub-Saharan African (SSA) economies are predominately vulnerable to the effects of drought due to the significance of rain fed- agricultural and livestock production in Gross Domestic Product (GDP), limited infrastructure, and the low levels of per capita income. Food insecurity is one of the most crucial impacts resulting from drought. [7] The inability to feed oneself during a

drought is of great concern for governments around the world. Much of the chronic and acute hunger in the world is connected to highly variable rainfall, peaking during drought periods. [8]

The heavy reliance of the South African rural economy on food production renders the population vulnerable to drought impacts of crop failure and decreased income. [9] Rural communities feel the impact of the HIV/AIDS epidemic through the increasing number of AIDS orphans and child/women headed households. [10] In southern Africa women are the primary producers for local consumption and the traditional caregivers when family members fall ill. Land often lies untended when HIV/AIDS related illnesses strike a family member [10] Extended family members are also affected as they care for AIDS orphans when they already have limited income and food supplies.

A healthy and balanced diet is essential for people living with HIV/AIDS in order to continue tending to crops. Food shortages associated with the impact of drought can contribute to weakening their immune systems and further accelerate the onset of illness and even death. [10] The drought can be used in Europe wide forest fires with complicated logistic problems, which can only be solved with special firefighting methods [11] [12] and with well-regulated laws on the protection of major accidents and hazards. [13] It is very important at the hazardous activities as well. [14]

## **JUSTIFICATION AND CONTEXTUALISATION OF THE STUDY**

There is a serious knowledge gap in the South African literature which articulates the plea of land reform beneficiaries with respect to harsh weather patterns, drought vulnerability, drought impact, coping and adaptation capacities towards drought and the risk these pose to their production system. The farmers' weekly of 01 November 2013 reported the impacts of drought as follows:

“The drought in the Eastern Cape is now so critical that the main challenge for farmers is to try to keep as many breeding animals alive to prevent a drop in breeding herds. This was according to Eastern Cape Red Meat Producer's Organisation chairperson Dr Pieter Prinsloo, who said that according to many farmers, the situation was comparable to the drought of 1933 which brought farmers to their knees.

According to SA Weather Services rainfall below the 20 year average was expected over large parts of the region until at least the beginning of autumn next year”. An understanding of farmers’ perceptions, responses and views to the impact of drought is critical for addressing coping and adaptation strategies. Farmer’s past responses to events such as droughts can also provide some indication of how they might cope and adapt to future drought incidents.

### Study area



Figure 1 Map reflecting Eastern Cape District Municipalities  
 Source: Department of Rural Development and Land Reform, 2013

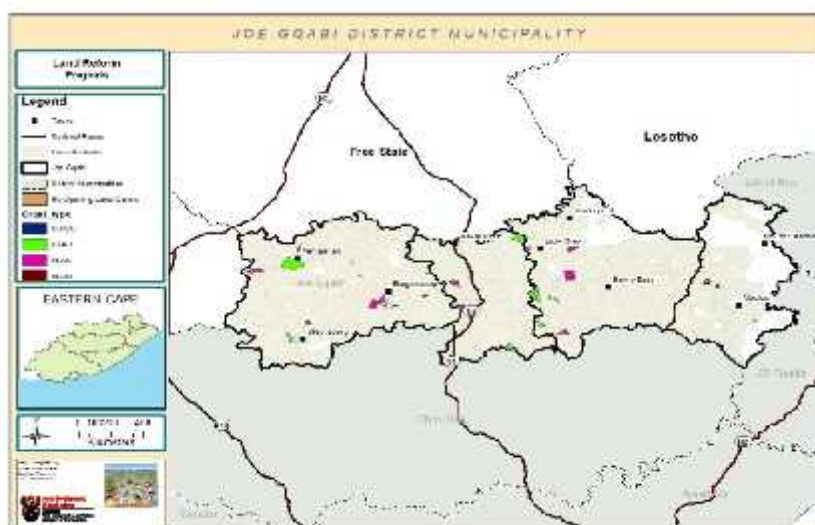


Figure 2 Land Reform Farms in Joe Gqabi District  
 Source: Department of Rural Development & Land Reform, 2013

## **Aim**

The aim of the study was to use a variety of participatory learning approaches to understand how drought has affected the land reform farmers within the Joe Gqabi district and to further gain insight into their perceptions, responses and views of drought impact on their farming operations. Through understanding their perceptions, responses and views on drought, it is envisaged that one may be able to formulate a model which can help them cope and adapt better to both current and future drought incidents.

The three main objectives of the study were to:

1. Access the local impact of drought and related stressors on the land reform farmer's farming operations.
2. Determine how changes in rainfall patterns have impacted on their farms and livelihood.
3. To assess their ability to adapt and cope with current and future drought incidents

## **Ranking of stressors**

The second activity involved a stressor ranking activity whereby the Group listed stressors which affected them in their farms and rated stressors or challenges that they experienced according to their severity. Examples of these could be unemployment, HIV/AIDS, water scarcity, flooding of crops and many other common issues that surround these vulnerable farmers. This exercise helped to easily identify the greatest vulnerabilities of the land reform farmers and to better understand the perception of drought as a stressor or risk to the people within their farming community. The method of ranking differed between groups as some ranked stressors from 1-5, 1 being the least threatening and 5 being the most threatening and others identified main stressors but agreed on the main three.



## RESULTS AND DISCUSSION

Unemployment, HIV/AIDS, crime, hotter weather and a lack of water were mentioned as the most severe stressors increasing vulnerability amongst farmers. Teenage pregnancy, livestock death and lack of service delivery were further mentioned as stressors on local livelihoods (Table 1). Table 2 ranks the top three stressors that are increasing vulnerability amongst the farmers. A reduction in precipitation levels was ranked as the highest stressors followed by unemployment and a lack of money. Farmers indicated that the shortage of capital has been a major barrier to farming on a more commercial scale as was done before the reclamation of the farm. On a household level the failure of home gardens has created a shortage of food which cannot be substituted by bought goods because of low household income.

Table 1: Perceived stressors ranked according to those causing highest vulnerability

<b>Stressors</b>	<b>Rank</b>
HIV/AIDS	<b>5</b>
Scarcity of water	<b>5</b>
Crime	<b>5</b>
Lack of health care	<b>5</b>
Unemployment	<b>5</b>
Lack of service delivery	<b>5</b>
Hotter weather	<b>5</b>
Decreased crop yield	<b>5</b>
Teenage pregnancy	<b>4</b>
Livestock death	<b>4</b>
Lack of transport	<b>3</b>
Access to cattle dip	<b>1</b>

Table 2: The top three stressors ranked according to the farmers' ability to cope with them

<b>Stressors</b>	<b>Rank</b>
Reduced precipitation	5
Unemployment	2
Money	3

Areas most affected by heavy rains included the gravel roads and homesteads. Heavy water flows were said to have forced water into houses damaging the houses and items within them. Times of drought affected both the water levels in the dams and the health of the crops. The dams on the property are not large and are susceptible to drought, and are the only source of water for the fields. The heavy reliance on these fields for food and income make reduced rainfall one of the major stressors perceived by farmers (Table 3). During times of drought water tanks are heavily relied on. The local municipality is responsible for refilling the water tanks, however this service was perceived to be ineffective and unreliable.

A healthy environment was deemed important in enhancing the livelihoods of the farmers. The presence of large alien trees was highlighted as a driver of water shortages as they were seen to use up too much water. A weed which flourished in grass areas was killing grass, reducing grazing and affecting the appearance of the land. Other weeds had taken over abandoned field areas. The lack of a management plan for veld fires was highlighted as critical and urgently needed. The vulnerability of the farmer's properties to veld fires was clearly expressed. The presence of a management plan for veld fires would decrease the vulnerability of land reform farms to veld fires and as such better secure the livelihoods of the farmers.

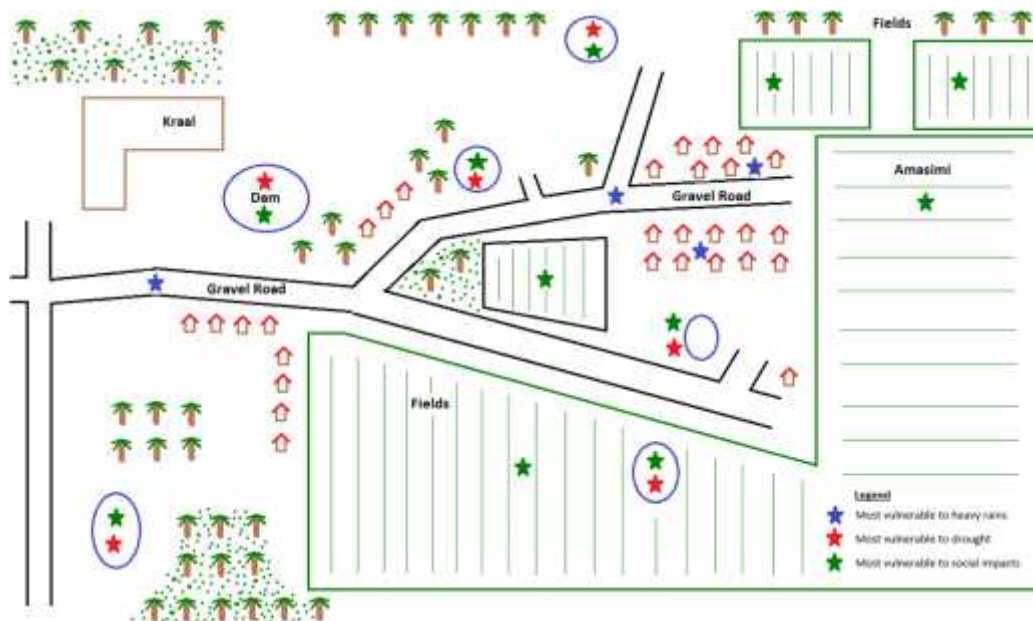


Figure 3: Map illustrating the vulnerabilities of land reform farmers in Joe Gqabi district

**Are changes in the rainfall patterns/ climate perceived as being part of a larger drought trend?**

According to participants, precipitation and dam water levels were consistently high from 1960 to 2000. Cows provided enough milk for subsistence use, dams were full and crop productivity was high. A general warming trend was identified between 2000 and 2014 and resulted in the drying up of dams and the death of many livestock (Table 3). As a result of the perceived drier climate the farm shifted away from cultivating beans, maize and wheat to mostly pineapples. A tornado occurred in 2005 which resulted in the destruction of numerous households. The constant decline in precipitation has led to farmers fetching water from dams to water food crops and livestock. Those who do not live close to a water source have few options and are more susceptible to reduced crop yields as a result.

Table 3: Perceptions of changing weather patterns from 1960 to 2014

<b>Year</b>	<b>Characteristics/Disaster</b>
1960	Heavy rain in July/June
1970	Thunderstorms kill 2 community member Floods and Heavy rains.
1970-2000.	Dams always full and never worried about water
1970-1980	Tuberculosis (TB) affected entire community
1977-2000	Cows produced enough milk- Never had to buy milk
1980	Rainfall dependent- Crops yield 100%
1992-1993	Flooding and heavy rains
1993-1994	Drought-Dams dry up, death of livestock
1996	Heavy rains kill four cows
2000-2014	Low level of dams, worry about water Need to buy milk as cows don't produce due to drought and little feed High levels of HIV/AIDS
2005	Tornado destroyed households
2005-2014	Reduction in crop yield- dependent on external water sources
2008-2014	Major drought- Many livestock died
2012	Flooding.
2013 & 2014	Too little rain. Need to fetch water from dams- Maize died All different seasons in one day- weather becoming highly unpredictable
2014	Only sweet potato and beans survived so will plant more next year

During 2008 to 2014 land reform farmers within the Joe Gqabi district experienced severe drought which killed several livestock coincided with the lowest average rainfall experienced.

## How have farmers coped with drought and climatic stressors, and how will they cope into the future?

From the identified stressors, farmers mentioned certain coping mechanisms that are used to

Mitigate the impact of such stressors. The main coping strategies in the face of increasing vulnerability and drought were through the substitution of crops with drought resistant varieties, the use of rain water tanks and drums to collect water, the sale of livestock and other crops for cash income, the use of medicinal plants and construction of home gardens for subsistence use. The farmers also mentioned conserving game and earning income from hunting fees as well as reliance on social grants.

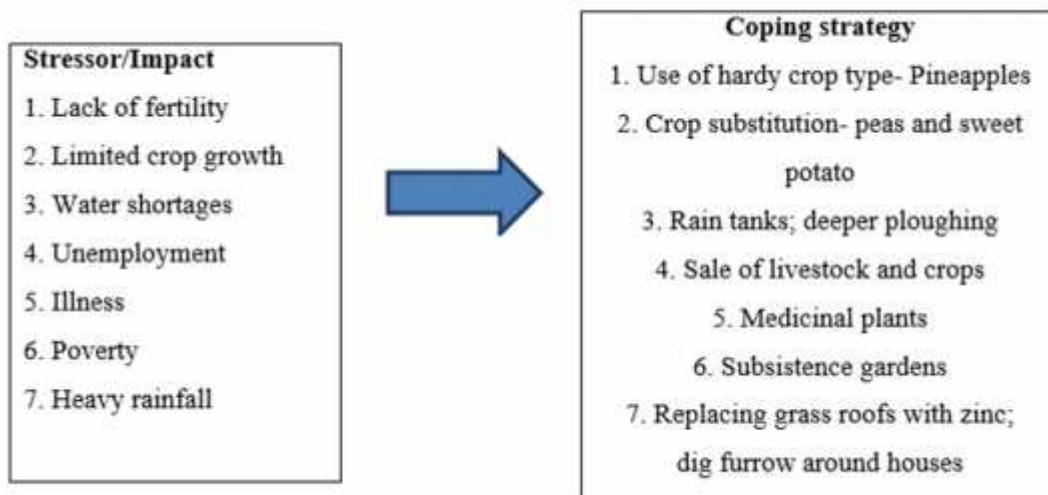


Figure 4: Stressors and the coping strategy

The land reform farmers in the Joe Gqabi district have a high dependency on agriculture consequently significant impacts of rainfall variability have been experienced in the area, extreme weather events, such as droughts, veld fires and floods, have increased the farmer's vulnerability to the impacts of drought. Consequently, there is increasing food and water scarcity with the district, increasing the vulnerability levels of the farmer's livelihoods. The high variability in rainfall patterns presents a major challenge to successful farming.

The result of these natural occurrences are negatively impacting local livelihoods as crop yields are failing and livestock have died, meaning that their current low level of income and grants are unable to compensate for their loss of livestock and crops. The recapitalisation funding from the Department of rural development and land reform remains insufficient in covering their coping capacities against drought and their income from the welfare grants is

not enough for sending their children to school as well as provide basic house hold necessities. Farmers have learnt to deal, to some extent, with these stressors through the use of various coping strategies. Local knowledge and shared experiences were identified as necessities, for example, that sweet potato has high survival rates during the drought period. Next year many more land reform farmers in the Joe Gqabi district are planning to plant sweet potato in their farms and household gardens.

Should the farmers able to adapt successfully to drought and its impact, their farms will thrive, generate more income and become more drought resilient. Continuous government support, drought management plans, coping and adaptation knowledge remain the vital instruments needed to support the land reform farmers in their farming enterprises.

## **ACKNOWLEDGEMENTS**

The author would like to thank the Water Research Commission of South Africa for funding the research project, the Erasums programme from the National University of Public Service Dr A Jordaan for academic support and guidance, Mr Ntshudu and Ms Mtati for assisting in facilitating the PLA session, the officials (project officers) from the recapitalisation unit in the Department of Rural Development and Land reform.

## **REFERENCES**

- [1] Xingwana, L. 2008. Challenges and Opportunities for Land and Agrarian Reform: towards 2025. Speech delivered at the Agri Consultation, Protea Ranch Hotel, Polokwane, 30 July 2008.
- [2] RSA (Republic of South Africa).2013. Department of Rural Development State Land Lease and Disposal Policy (2013:13). Pretoria: Government.
- [3] Van Zyl, K., 2006: *A Study on a Disaster Risk Management Plan for the South African Agricultural Sector*, Assigned by Agri SA, NAFU SA and TAU SA, Funded by Total SA, Pretoria

- [4] Jordaan, A.J. (2012). Drought Risk Reduction in the Northern Cape. PhD Thesis, University of the Free State, Bloemfontein.
- [5] Ole-MoiYoi, O.K. (2013). Short and the long term effects of drought on Human health. UNISDR. Geneva: Switzerland.
- [6] Benson, C. & Clay, E., 1998, 'The Impact of drought on Sub-Saharan African economies: A preliminary examination', World Bank Technical Paper No. 401, World Bank, Washington, D.C.
- [7] Vicente-Serrano S.M., Begueria, S. Gimeno, L. Eklundh, L. Giuliani, G. Weston, D., Kenawy, A.E. Lopez-Moreno, J.I., Nieto, R., Ayenew T., Konte, D., Ardo J. & Pegram, G.S. 2012. *Challenges for drought mitigation in Africa: The potential use of geospatial data and drought information systems*. Applied Geography 34: 471-486.
- [8] Austin, W.D., 2008, 'Drought in South Africa: Lessons lost and/or learnt from 1990 to 2005', MSc dissertation (Unpublished), Faculty of Science, University of Witwatersrand, Johannesburg, viewed 13 July 2015 from <http://wiredspace.wits.ac.za/bitstream/handle/10539/5991/MSc%20WD%20AUSTIN.pdf?sequence=1>
- [9] UNDP. (2004). Reducing disaster risk: A Challenge for Development. Bureau for Crisis Prevention and Recovery. New York: S Swift co.
- [10] Lambrechts, K. and Barry, G., 2003: *Why is southern Africa hungry? The roots of southern Africa's food crisis*, A Christian Aid policy briefing.
- [11] Bodnar, L.: Logistic problems of fighting forest fires based on case studies from Hungary. In: Proceedings of the 8 th International Scientific Conference Wood and Fire Safety. Strbske Pleso, Slovakia 2016.05.08- 2016.05.12. Zilina: EDIS Zilina University Publishers 2016. pp.23-32. ISBN: 978-80-554-1201-6
- [12] Bodnar L: The efficiency of the aerial firefighting in Hungary using outside tank technology. In: .  
Novi Sad, Szerbia, 2016.10.05-2016.10.07. Novi Sad: University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, 2016. pp. 187-194.
- [13] Kátai-Urbán L, Sibalinné Fekete K, Vass Gy: Hungarian regulation on the protection of major accidents hazards; Journal of environmental protection, Safety, Education and management. IV. (2016), 8 pp. 83-86.
- [14] Kátai-Urbán I, Vass Gy: Hazardous Activities in Hungary - in terms of Industrial Safety,. Academic and Applied Research in Military Science 13 (2014), 1 pp. 141-154.

**Siviwe Shwababa**

Corresponding author, PhD candidate

Disaster Risk Science, University of Free State Bloemfontein South Africa.

Email: [shwababasz@gmail.com](mailto:shwababasz@gmail.com)

ORCID: 0000-00023749-023x

**Andries Jordaan**

Director, Disaster Management Training and Education Centre for Africa Faculty of Natural and Agricultural Sciences University of the Free State, South Africa

Email: [jordaana@ufs.ac.za](mailto:jordaana@ufs.ac.za)

ORCID: 0000-0002-5169-7851

**Ágoston Restás**

Head of Department, Department of Fire Protection and Rescue Control, Institute of Disaster Management, National University of Public Service, Budapest, Hungary,

Email: [Restas.Agoston@uni-nke.hu](mailto:Restas.Agoston@uni-nke.hu)

ORCID: 0000-0003-4886-0117

A kézirat benyújtása: 2017.04.28.

A kézirat elfogadása: 2017.06.06.



**Dr. Hadnagy Imre József**

## **A KÉTHENGERES T ZOLTÓ FECSKEND K FEJL DÉSE**

Abstract

A cikk a kéthengeres fecskend k fejl dését tárgyalja. Ismerteti a Heron féle fecskend m ködési elvét; a kéthengeres hattyúnyakú fecskend szerkezetét, m ködését; a folyamatos vízszugár képzését; a hattyúnyak szerepét, kiiktatását töml segítségével; a vízszerezést, vízutánpótlást töml kkel; a mobil fecskend k megjelenését és típusait. A magyar t zvédelem eredményir l is közöl részleteket.

**Kulcsszavak:** kéthengeres fecskend ; hattyúnyak (gólyanyak); légházán; nyomótöml ; szívótöml ; t zoltó töml csatlakozók; mobil fecskend k

## **DEVELOPMENT OF THE DOUBLE-PUMP SYRINGES**

Abstract

The article discusses the development of the double-pump syringe. That is, the operating principle of the Heron types of syringe; the structure and operation of the two-pump syringe with swan-neck; making of the unbroken water-jet, and uniform water-jet; the role of the swan-neck, and elimination of the swan-neck with water acquisition hose; water acquisition, and water supply hoses; appearance of the mobile syringes and their types. The article provides data of the results of the Hungarian fire protection.

**Keywords:** double-pump syringe; swan-neck; air furnace; pressure-hose; suction-hose; connectors of the fire-hoses; mobile syringes

## **BEVEZETÉS**

A szerz egy régebbi írása a céhes t zoltás korának karakterisztikus t zoltószereit tárgyalja. Ebben a cikkben a kéthengeres Heron féle fecskend m ködése, korszer sítése kerül terítékre, azaz a kiáramló víz útjába légházán beiktatása a fecskend folyamatos vízszugárának képzéséhez; a vízszerezés és utánpótlás folyamatossága; a fecskend t zt l való távoltage a t z egyéni megközelítésével, (azaz a hattyúnyak helyett a vízszugár nyomótöml vel irányítása); a nyomó-, és szívótöml feltalálása, alkalmazása; a fecskend k mobilitásának megoldása. Mindezekhez hazai adalékokkal is szolgál. A cikk vázlatosan tehát az alábbiakat tárgyalja: [7]

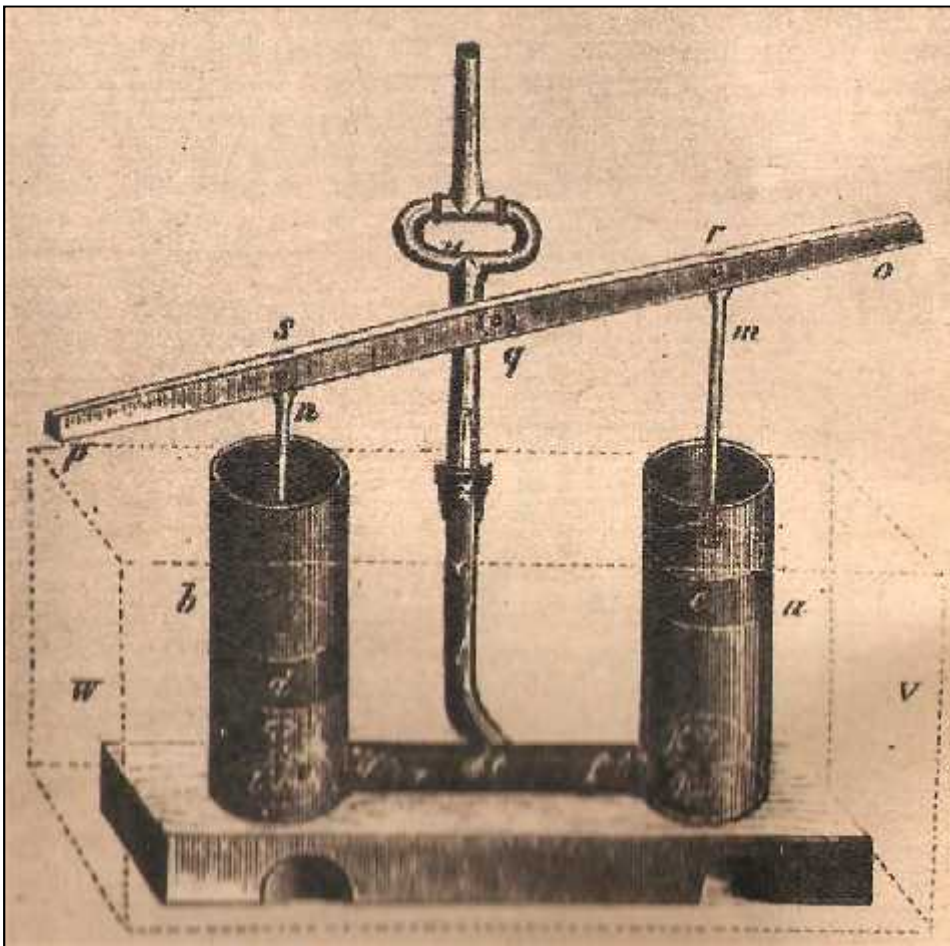
## 1., A kéthengeres t zoltó fecskendő k fejl dése

- a. A Heron féle kéthengeres fecskendő alaptípusának elvi működése
- b. A folyamatos vízszugár létrehozása szélkazánnal
- c. A vízszugár irányítása hatvány-, vagy másképpen gólyanyakkal
- d. A t z megközelítés nyomó-tömlővel, és vele a vízszugár irányítása
- e. A vízszugár, és utánpótlás biztosítása szívótömlővel
- f. A fecskendő k mobilitásának megoldása, és ennek módjai

## 2., Adalékok a kéthengeres t zoltó fecskendő k hazai fejl désének történetéhez

### 1., A KÉTHENGERES T ZOLTÓ FECSKENDŐ K FEJL DÉSE

- a. A Heron féle kéthengeres fecskendő alaptípusának elvi működése



**1. kép.** Heron fecskendőjének ábrája az 1693-ban Párizsban kiadott görög és latin nyelvű „Kísérletek levegővel” c. könyvből

**Forrás:** TARJÁN Rezső: A vízipuskától a centrifugál szivattyúig – a t zoltó fecskendő fejl désének története (Belügyminisztérium T zrendészet Országos Parancsnoksága 1964. Budapest. 4. oldal)

A t zoltás gyakorlatában hosszú időn keresztül a nagy tüzek oltása során legeredményesebben alkalmazott kézi erővel működtetett t zoltószer az a fecskendő, amelyben egy henger helyett két ellenütemben működtetett szivattyút alkalmaznak. Ez nem más, mint Ctesibios találmányának továbbfejlesztett változata a Heron féle szivattyú (lásd az **1. képet**). E fecskendő hatékony munkájához nélkülözhetetlen az is, hogy a vízszerezés folyamatosságának biztosítása céljából azt víztároló medencébe (edénybe) állítsák, (a képen szaggatott vonallal rajzolva). A víz utánpótlásának egyik módja pl. a tároló edény vödrökkel való folyamatos utántöltése. [1] [5]

Ez a fecskendő a két hengerrel, négy szeleppel készült fecskendő alaptípusának is tekinthető (lásd **1. képet**). A szívószelepek a hengerek alján, a nyomószelepek a hengereket összekötő cső hengerrel érintkező végén vannak elhelyezve. A szaggatott vonallal rajzolt téglalapot a víztároló medencét (edényt) szimbolizálja. A két henger (**a** és **b**) dugattyújának hajtókarjai az **o** és **p** végpontú rúdhoz **s** és **r** ponton csatlakoznak. A rúd a **q** pontban rögzítve van. A rúd két végpontjának ellenütemű le és fel mozgásával a két henger dugattyúi le és fel mozognak. (A szakirodalomból ismert, hogy a dugattyúk ellenütemű mozgatására más megoldásokat /szerkezeteket/ is alkalmaznak.) A hengerek egyike szívófázist, másik a nyomófázist végez, azaz ellenütemben az egyik vizet szív fel, eközben a másik a közös ágba (a kép közepén felszálló vezeték) nyomja a vizet. A szívó és nyomó szerep normális menetét a két hengert összekötő csőbe, valamint a hengerek aljába beépített szelepek biztosítják. A közepén levő csőben felfelé áramló víz utánpótlása, hol az egyik hengerből, hol a másik hengerből kinyomott víz. Gyors üzemben (azaz a rúd végeinek gyors le és felfelé mozgásakor) a víz utánpótlása állandóan folyamatos – de nem egyenletes - vízszugarat hoz létre, mely irányítható a cső végső szakaszának (a sugárcsőnek a hurok felső részén történő) függőleges irányú lefelé, és felfelé történő mozgatásával, illetve a hurkos rész alatt a hengerek magasságában a vízszintes irányú elfordításával. A vízszugár kétirányú (vízszintes, függőleges), mozgatásának ez az eleme a hattyú-, vagy másképpen a gólyanyak<sup>1</sup> se. A t zoltás gyakorlatában ennek továbbfejlesztett változatai kerülnek alkalmazásra. [1] [5]

---

<sup>1</sup>A hattyú-, vagy gólyanyak a hattyú, és gólya hosszú nyakáról kapta a nevét. Ezek a madarak a cső végpontjával a nyakuk vízszintes és függőleges síkban való egyidejű mozgatásával egy egész pontosan körbe nem határolható gömbszerű test felszínét „rajzolhatják” meg. Ennek analógiájára a hattyú-, vagy gólyanyaknak nevezett szerkezet a sugárcsővön kilövellt vizet egy képzeletbeli ugyancsak gömbszerű test felszínének bármely pontjába képes eljuttatni.

## **b. A folyamatos vízszugár létrehozása szélkazánnal**

Az ilyen típusú fecskendő k m ködési alapelve azonos. A kibocsátott vízszugár min ségének javítását szolgálja, a légkazán. Ez tulajdonképpen egy öblös tartály (lásd **2. képet**), amelybe az egyik – a metszet baloldaláról hiányzó – henger nyomófázisában a víz lent a légkazán alján a balról jobbra mutató vízszintes nyíl irányában présel dik be. A kifecskendezni kívánt víz e tartály alsó részén (a lefelé mutató nyíl végénél lev nyíláson keresztül) távozik. A másik henger eközben szívófázisban a henger alján – a felfelé mutató nyíl alsó végénél - lév szelepet a dugattyú felfelé mozgatásával nyitja. Eközben ett l a hengert l a légkazánhoz vezet cs végén - már az öblös tartályban - lev szelep zár. A dugattyú kar fels állásában a henger teljesen tele lesz vízzel. Lefele mozgásakor az alsó szelep zár, a légkazán fel li szelep nyit és ebb l a hengerb l présel dik be a felszívott víz a légkazán (az öblös tartály) alsó részébe. A dugattyúk ellenütem mozgása biztosítja a víz folyamatos felszívását, illetve a felszívott víz öblös részbe való bepréselését. A szabadterb l származó leveg t is tartalmazó bepréselt víz a tartályt teljes egészében nem tölti fel, a vízb l kiváló leveg a tartály fels részébe jut. A fecskendő folyamatos m ködtetése során a leveg újabb, és újabb utánpótlással gyarapodik, mivel nem képes ebb l a zárt részbe távozni összenyomódik, így a fecskendezni kívánt vízre ható nyomóereje növekszik. Az öblös tartályba bekerül víz és az összenyomott leveg nyomóereje, azaz a szélkazánban uralkodó er k együttes ereje fecskendezi ki a sugárcsőön keresztül a vizet. A vízszugár kilövellési távolsága függvénye a szélkazánban összes rített leveg vízre gyakorolt nyomóerejének, és a személyzet hajtókart mozgó ereje által befecskendezett víz nyomóerejének, azaz a szélkazánban uralkodó er k ered jének. Így a szélkazán beiktatásával a megnövelt nyomóer nek köszönhetően a vízszugár kilövellési távolsága, valamint a vízszugár csaknem egyenes menyiség oltóvizet biztosít. Megjegyzend , hogy a fecskendő m ködtetésének kezdetén, amíg a légkazánban a nyomás egy adott szintet el nem ér a sugárcsővet kis távolságra jutó szaggatott vízszugár hagyja el. (Említésre érdemes, hogy légkazánt egyhengeres fecskendőnél is alkalmaztak.) [1] [5]

## **c. A vízszugár irányítása hattyú-, vagy gólyanyakkal**

A szélkazán mögött (lásd **2. képet**) sárgarézbe l készült gólya-, vagy hattyúnyakra szerelt sugárcsőön (melynek a végén teljes egészen nem látható tölcser alakú löv kén) keresztül lövell ki a víz a szabadba. A hattyúnyak vízszintesen futó részének közepén látható egyik elem egy csavaros szerkezet, amely a sugárcső függ leges síkban történ elforgatására szolgál. A képen a szélkazán által nagyrészt takart felfele tartó függ leges cs szakaszba beépített hasonló

csavaros elem szolgálja a sugárcs vízszintes síkban való elforgatását. Az 1. képen a vízszugár irányítás ezzel teljesen analóg, de a szerkezetek méretben, kivételben különböznek egymástól.



**2. kép.** A szélkazán m ködését szemléltet metszet. (Háttérben a hattyú- vagy gólyanyak, /egy része takarva/.).

**Forrás:** A szerz felvétele a T zoltó Múzeum kiállító termében

A vízszugár irányítása (célzása)<sup>2</sup> a sugárcs vízszintes és függ leges síkban való elforgatásával lehetséges, ekkor egy képzeletbeli (a kilövellt víz hatósugarával képzett)

---

<sup>2</sup> A legkorábban készült gólyanyakú fecskend k a vízszugarat mintegy 2,5-3 méter magasra lövellték, a víztároló medencéjükbe 130-150 vödör víz fért, a m ködtetésüket 28-30 ember oldotta meg. [8]

csaknem félgömbszerű test felületének minden pontjába eljuttatható. Az, hogy a hattyúnyak (gólyanyak) a fecskendő szerves része<sup>3</sup>, a légkázán kimenő nyílásához kötve elemekkel szilárdan rögzítve van azzal jár, hogy oltás közben a fecskendővel egész közel kell menni a tűzhöz a kilövellt vízszög kis hatótávolsága okán. A hatótávolságot ugyanis a fecskendő töltetét a tűzoltók fizikai ereje is befolyásolja. A tűzoltóval való távoltagegység úgy orvosolható, hogy a sugárcsövet az oltóvíz útjának megszakítása nélkül egy alkalmas elemmel – tömlővel – biztosítjuk. Megfelelő méretű tömlő alkalmazásával a fecskendő, és az azt töltető emberek is megszabadulnak a nagy hatástól. A tűz csak a sugárcsövet kezelő személy(ek)nek kell megközelíteni. A vízszög kilövellési távolsága növelhető, de ennek határt szab a fecskendő karját egyidejűleg mozgó emberek száma (ez korlátlanul nem emelhető). Váltásos rendszerben, azaz a személyzet rendszeres cseréjével az erő kifejtés csaknem azonos szinten tartható. A hajtóerőt növelendő a dugattyúk hajtókarjának<sup>4</sup> mindkét végére, arra mer legesen egy-egy rudat szerelnek (**3. kép**), a rudak hosszától függően az egyik, illetve a másik oldalon egyidejűleg két-négy ember töltetheti a fecskendőt. Ezzel eltérő megoldások is léteznek. [1] [5] [8]

A 3. képen látható fecskendő hajtókarja fémből készült. A kar kétágú végein levő kis karikákon át dugott egy-egy csavarokkal rögzített mozgó rud van felszerelve, (a rud a hajtókar baloldali végén egészen jól látható.) A hajtókar végein a rudak 2-3 ember számára teszik lehetővé az ellenütem – le, és felfelé történő mozgást.

Fecskendők más kivitelű hajtószerkezettel is készülnek. Egyesek teljes egészében fából állnak, itt a rudak rögzítését fémbilincsel, vagy csavarokkal oldják meg. Fémből készült hajtókar kétágú végén esetenként nem fémkarikákat (bilincseket) helyeznek el, hanem annak csak fele szolgál a mozgó rud tartására, a rögzítés sincs minden esetben. Ez utóbbiaknál a kezelő személyzetnek szigorúan be kellett tartani a mozgás azon rendjét, mely szerint a mozgó rudat csak lefelé szabad húzni, a rud felfelé pedig szabadon mozoghat (mozogjon). Ez azért fontos, mert a rögzítés nélküli rud emeléskor a tartó elemből kiemelkedne (kiesne). Más megoldás az, amikor a hajtókar végeire egy-egy 40-100 cm átmérőjű fém karikát, vagy önmagába záródó ahhoz hasonló nem szabályos elemet szerelnek, ezzel a hajtókart mozgó emberek száma egy-egy oldalon 1-3 lehet.

<sup>3</sup> Amíg a fecskendőnél a gólya-, vagy hattyúnyak alkalmazásra nem került a vízszög irányítását a fecskendő egészének mozgásával, elforgatásával oldották meg.

<sup>4</sup> A dugattyúk hajtókarját legkorábban fából, később fémből készítik.



**3. kép.** Kocsifecskendő a hajtókarjára szerelt mozgató rudakkal

**Forrás:** Tóth Szabolcs Barnabás: Háromszéki t zoltószerkek.

(Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015. 14. oldal.)

#### **d. A t z megközelítés nyomó-töml vel, és vele a vízszugár irányítása**

A sugárcs nek a merev gölya-, vagy hattyúnyakhoz rögzítésének megszüntetése Jan Van der Heyde (1637-1712) technikai problémák megoldásával is foglalkozó rézmetsz , és öccsének ötlete volt. Az 1671-ben Amszterdamban tomboló t zvész során a gölyanyakú és egyéb fecskend k nem váltották be a hozzájuk f zött elvárást. Heyde testvérével a gölyanyakat b rb l varrott töml vel és a végére szerelt sugárcs vel helyettesítette. Így a fecskend t üzemeltet emberek, és fecskend k a töml k hosszának célszer megválasztásával a t z közeli nagy h hatás alól mentesülnek, a tomboló t zt l viszonylag távol végezhetik munkájukat. A sugárcs kezel je/kezel i viszont a t z támadásakor a h hatás alól nem kerül/kerülnek ki, a vízszugár irányítását a hajlékony töml vel a gölyanyakhoz képest egészen könnyedén oldhatja/oldhatják meg. A b rtöml k nehézkes kezelésük és javításuk miatt széles körben nem terjedtek el. Az 1700-as évek elején egy lipcsei takács sz tt el ször kenderb l a b rnél jóval olcsóbb, és egyszer bben kezelhet , javítható töml t. A víz utánpótlására legkorábban a vödörös, kés bb a vízszákos megoldás az elterjedt módszer, de hamarosan felvet dik a töml alkalmazása is, ennek megalkotásában a Heyde testvérek is élenjáró szerepet játszanak. [1] [5]

#### e. A vízszállítás, és utánpótlás biztosítása szívótömlővel

A víz utánpótlás vödörrel sok ember munkáját igényeli, vízszállítás alkalmazásával számuk lecsökken. A vízszállítós módszer a közlekedő edények elvén működik. Alkalmazhatóságának feltétele, hogy a fecskendő víztároló edényének (tartályának) és a vízszállítónak azonos magasságon kell lenni, azaz a két összeköttetés, vagy tömlő a közlekedő edények működésének fizikai elve szerint a bennük levő víz szintjét mindig azonos magasságon tartja. A vízutánpótlásnak ez a módja azért elnyert, mert a vízszállítót a vízforrás közvetlen közelében lehet elhelyezni. A víz utánpótlását lényegesen kevesebb vödörrel lehet megoldani. A szakirodalom említést tesz a vízszállítás kiiktatásáról is, helyette a fentebb említett csatlakozás, vagy tömlő kútszivattyúra történő kötéséről is. Ezzel a megoldással a kútszivattyú vize közvetlenül a víztároló tartályba nyomható. Van der Heyde a vízszállítót, a kútszivattyút mellébe helyezte a tartályba, belül rézgyűrűvel merevített tömlővel, u.n. szívótömlővel látja el a tartály helyéből kikerülő fecskendőket. A szívótömlőt a fecskendő kötésékor a vízforrásba (kútba, tartályba, medencébe, patakba, stb.) engedik. Később szívó léghozókat is alkalmaznak, bár ez nem válik általánosan alkalmazott részévé a fecskendőnek. [1] [5]

#### f. A fecskendő mobilitásának megoldása, és ennek módjai

A fejlesztők, a szállítás is gyártó helyek gondolkodói olyan megoldásokra törekednek, amellyel a fecskendő gyorsan, kis fizikai igénybevétellel a kórhelyre vihető. Európa legjobb helyeiben egymástól eltérő időben, és hosszú évtizedek után születnek meg a fecskendő mobilitását szolgáló különféle megoldások.

Legkorábban a fecskendő kórhelyre vitele a kezelő személyzet nagy fizikai igénybevételével történik. Előbb a fecskendő, és a víztároló edényt (tartályt) külön-külön, később a kettőt egybeépítve kézzel, vállon, vizsik, szállítják a rendeltetési helyre. Japánban például bambusz rudakra erősítették az egész szert és a tartályt a vállon vitték magukkal a tartály helyszínére. Európában más megoldások is születnek, például Svájcban szántalpakra szerelve szállítják a kórhelyre. Kézenfekvő megoldás szekéren, kocsin történő szállítása, majd kerekekre szerelés. Kerekekre szerelt fecskendő a targonca<sup>5</sup>, illetve kocsira (szekérre) épített különböző

---

<sup>5</sup> A **targonca** egy vagy kétkerekű, lapos rakodófelületű, láda nélküli, két rúdjánál fogva kézzel tolt, vagy húzott teherszállító eszköz. (A magyar nyelv értelmező szótára VI. SZ – TY. Akadémiai kiadó. Budapest. 1980. 507. oldal. címszó 1. pontja.) [3]



szerkezet fecskendő. A targonca, illetve a kocsis (szekér) a t zoltószer gyárból kikerül és alkalmazott t zoltószer egyik eleme. [1] [5] [8]

Európa sok országában még a XX. század közepén is számtalan helyen szolgálják a t zvédelmet a mechanikus kézi m ködtetés fecskendő.

A fentebb felvázolt elemek – két henger és benne mozgatott dugattyúk, szívó-, és nyomószelepek, szívó-, és nyomótömlő, nyomólégkazán, sugárcs, és szállító szerkezet – megalkotásával és egyidejű alkalmazásával a t zoltói gyakorlatban alkalmazott kézi m ködtetés fecskendő eléri fejlesztésük végső határát. Az elemek tökéletesítése, pl. a tömlő anyagának korszerűsítése, napirenden marad a komfortosabb munkavégzés érdekében. A motorizáció a fecskendő fejlődéstörténetének új korszakát nyitja meg. [1] [5]

## 2., ADALÉKOK A KÉTHENGERES T ZOLTÓ FECSKENDŐ K HAZAI FEJLŐDÉSÉNEK TÖRTÉNETÉHEZ

Hattyú-, vagy gólyanyakú fecskendő külföldi minták alapján hazai m helyekben is készülnek. Városainkban ezek a legmodernebbnek számító t zoltószer az anyagi lehetőségek függvényében idővel beszerzésre kerülnek, és erősítik a t zvédelmet. Sopronban már az 1600-as évek végén hat ilyen fecskendő áll szolgálatban. Alkalmazásuk nagy figyelmet igényel, legérzékenyebb „pontjuk” a víztároló medence. Ezért szigorú előírás a víztároló medencében a havonta a vízcsere, és ezt követően a szerzőm köd képességének ellenőrzése. [1] [5]

A nyomó, és szívótömlő megjelenése után azok egészen hosszú idő elteltével kerülnek nálunk alkalmazásra. Az 1800-as évek elején egyes települések t zoltóinak kellektárában megjelennek, legkorábban Pesten, és Debrecenben. A „B r, és Kender Cs kkel” /b r b l és kender b l készült csövekkel/ való bánásmódról korabeli kiadványok tájékoztatják a szakembereket, illetve adnak hasznos tanácsokat azok alkalmazásához. Ezek közül egy 1834-ben jelenik meg Pesten. Címe: *Rövid útmutatás, mint kelljen bánni vízi puskákkal és tömlőkkel mind az égés közben, mind pedig annakutánna, avagy azok jók és azok időben haszonvehetők maradjanak.* (Írta: Demolt Xav. Ferencz.)

A hazai m helyben készített korabeli gólyanyakú fecskendő egyik remek példánya látható a **4. képen**. Ez két lóval vontatható, forgó-zsámolyos kocsis platójára szerelt kézi m ködtetés t zoltószer. A kocsis ülése mögötti víztartályban áll a kéthengeres, nyomó-szélkazános fecskendő. A szivattyú hajtókarja fából készült, a bilincsekkel ellátott három-három rudas szerkezet a víztartály két oldalán van elhelyezve (a képen csak az egyik oldali). Ezeket a

hajtókar egy-egy oldalára szerelik, így oldalanként egymással szemben állva két- két pár - összesen 8 ember dolgozik. A víz utánpótlást vödrök sokaságával a tartályba hordott vízzel oldják meg. (A vödrök - szemléltetésként a víztartály falára helyezett - 8-10 literes eszközök, fémbe l, vagy más anyagból készülnek, az ábrán látható vászonból készült impregnált anyaggal átítatott vödör.) A vízugarat irányító személy (a gólyanyak kezel je) a gólyanyak függ legesen felszálló részét övez fából készült állványon állva végezi munkáját.



**4. kép.** Gólyanyakú fecskendő a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában

**Forrás:** A szerző felvétele

A szívó, és nyomó tömlő nélküli gólya-, vagy hattyúnyakú fecskendő, valamint kezelőinek t zshöz közeli nehéz tevékenységét jól érzékelteti Bessenyei György 1802-ben, a debreceni t zvést megörökítő verses krónikájának egy részlete.

*„A vízi puskákat lármával vontzollyák  
D tik, fatsargattyák, eléb, hátréb tollyák  
De a segedelmek végre arra szorul,  
Hogy kerekek, fájok nékik is mind meg gyúl  
Bé boritty a nagy lángal bojongó t z  
És mell le kit, kit, ki hozzá ál el z.” [6]*

A hazánkban b r t ö m l ket nem széleskör en alkalmaznak, ezek egyik muzeális darabját az **5. kép.** mutatja. A bal oldali kis képen kinagyítva a sugárcs és b r t ö m l köt eleme, jobb oldalon lent a b r t ö m l k alkalmazását, kezelését ismertető kiadvány egy részlete látható. Rézb l készült sugárcs látható a **6. képen**, amelynek a középs része vászonnal van bevonva csúszás, és hideg elleni védelem céljából.



**5. kép.** Az összecsatolt b r t ö m l és sugárcs . Balra fent a kis kép a töml és sugárcs köt elemét, a jobb oldali kis kép a töml használatát, és kezelését ismertető könyvet mutatja.

**Forrás:** A szerző felvételei a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában



**6. kép. Sugárcs**

**Forrás:** A szerz felvételei a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában

A tömlőket a fecskendőhöz, a tömlőket egymáshoz, a tömlőt a sugárcsához kötélem csatolja. A kötélem (7. kép) egy csavarpár. A csavarpárok egységesítése – országonként is hosszú időt vesz igénybe. Nemzetközi elfogadtatása az ebben érdekelt nemzetközi tűoltószövetségek nagy erőfeszítésébe kerül. Az egységesítés nagy vívmány, mert bármely országban készült fecskendőnyomó, és szívóelemei a fecskendőhöz és egymáshoz csatlakoztathatóvá válnak. Használat közben megsérült alkatrészek javítása a fecskendőkészletébe tartozó elemek segítségével lehetséges, ezek a kötélem, osztóelemek, szereléseszközök, valamint a szívótömlőszívókosarának társaságában a 8. képen láthatók. Szívókosárral szerelt szívótömlőt szemléltet a 9. kép.



**7. kép. Kötélem (csavarpár össze és szétszerelve)**

**Forrás:** A szerz felvételei a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában



**8. kép. A tömlő csatló, szerel és javító elemei**

**Forrás:** A szerző felvételei a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában



**9. kép. Szívókosárral szerelt szívótömlő**

**Forrás:** A szerző felvételei a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában

Székelyföldön fellelhető muzeális mechanikus m ködtetés targonca és szekérfecskendő k /kocsifecskendő k/ láthatók a **10., 11., 12., 13., 14. képen.** Szent István országának ezen a táján sok település rendelkezett az 1880-as évek végétől a Walser t zoltógyártól vásárolt fecskendővel. A képek tanúsága szerint különféle típusok szolgálták itt a falvak t zvédelmét. A bemutatott képek azt tanúsítják, hogy ezeket a faluközösségek meg rizték, állapotuk javítása (restaurálásuk), megbízható tárolásuk megoldott, vagy napirenden van.





**10. kép. Kétkerek Walser-féle targoncafecskend (Bölön)**

**Forrás:** Tóth Szabolcs Barnabás: Háromszéki t zoltószerk.

(Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015. 23. oldal.)



**11. kép. Kétkerek Walser-féle targoncafecskend (Egerpatak)**

**Forrás:** Tóth Szabolcs Barnabás: Háromszéki t zoltószerék.  
(Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015. 25. oldal.)



**12. . Kétkerek lóvontatású targonca fecskend el szekérrrel(Illyefalva)**

**Forrás:** Tóth Szabolcs Barnabás: Háromszéki t zoltószerék.  
(Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015. 35. oldal.)





**13. Felső medencés szekérfecskendő (Sepsibükszád)**

**Forrás:** Tóth Szabolcs Barnabás: Háromszéki töltszerek.  
(Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015. 44. oldal.)





#### 14. Alsó medencés Walser-féle szekérfecskend (Uzon)

**Forrás:** Tóth Szabolcs Barnabás: Háromszéki t zoltószerek.

(Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015. 47. oldal.)

### BEFEJEZÉS

Az írás a kéthengeres fecskend k elvi m kódésér l, kiszolgálásáról igyekszik tiszta képet alkotni, mindezt képekkel b ven illusztrálva teszi. A kéthengeres fecskend k fejlesztésének útja is nyilvánvalóvá válik az írás tanulmányozása során. A cikk a t zoltó múzeum (ma a Katasztrófavédelem Központi Múzeuma) anyagát felhasználva adalékokat szolgáltat a korabeli hazai helyzet megismeréséhez. A szerz Székelyföldön készült felvételekkel teszi színesebbé az anyagot, illetve mutatja be az ott még meglév muzeális szerek egy kis részét.

A szerz reményei szerint sikerült szemléletesen, érthet magyarázatokkal bemutatnia a t zvédelem történetének a cím l választott szeletét az olvasó megalégedésére.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] TARJÁN Rezs : **A vízipuskától a centrifugál szivattyúig – a t zoltó fecskend fejl dése.** (Belügyminisztérium T zrendészet Országos Parancsnoksága 1964. Budapest.)
- [2] OLEJÁK Károly: **T zoltó lexikon** (1904. Budapest: Pesti Könyvnyomda)
- [3] **A magyar nyelv értelmez szótára.** VI. SZ-TY. Akadémiai kiadó. Budapest. 1980
- [4] **A magyar nyelv értelmez szótára.** II. E-GY. Akadémiai kiadó. Budapest 1979.
- [5] SZILÁGYI János – SZABÓ Károly: **A t zrendészet fejl dése az skortól a modern id kig.** (BM. Könyvkiadó 1986. Budapest.)
- [6] HADNAGY Imre József: **A vízi puskákat lármával vontzollyák D tik, fatsargattyák, eléb, hátréb tollyák.** Adalékok a debreceni diákt zoltóság történetéhez. (Védelem Tudomány I. évfolyam. 1. szám. **2016.** március. Cikk 162-174. oldal)  
([http://www.vedelemtudomany.hu/articles/11\\_Hadnagy.pdf](http://www.vedelemtudomany.hu/articles/11_Hadnagy.pdf)).
- [7] HADNAGY Imre József: **Vízipuska, t zcsapó, csáklya, bontó eszközök, létra.** (A korai magyar t zvédelem, és a céhes t zoltás karakterisztikus t zoltószerei) (Védelem Tudomány **2016.** I. évfolyam 3. szám, 124-146. oldal.) (<http://www.vedelemtudomany.hu/articles/11-hadnagy.pdf>)
- [8] TÓTH Szabolcs Barnabás: **Háromszéki t zoltószerek.** (Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015.

## KÉPEK JEGYZÉKE

- 1. kép.** Heron fecskend jének ábrája az 1693-ban Párizsban kiadott görög és latin nyelv „Kísérletek leveg vel” c. könyvb l  
**Forrás:** TARJÁN Rezs : **A vízipuskától a centrifugál szivattyúig – a t zoltó fecskend fejl dése** (Belügyminisztérium T zrendészet Országos Parancsnoksága 1964. Budapest. 4. o.)
- 2. kép.** A szélkazán m ködését szemléltet metszet.  
**Forrás:** A szerz felvétele a T zoltó Múzeum kiállító termében bemutatott metszetr l.
- 3. kép.** Kocsifecskend a hajtókarjára szerelt mozgató rudakkal  
**Forrás:** Tóth Szabolcs Barnabás: **Háromszéki t zoltószerek.** (Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015. 14. oldal.)
- 4. kép.** Gólyanyakú fecskend a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában  
**Forrás:** A szerz felvétele
- 5. kép.** **Az összecsatolt b rtöml és sugárcs .** Balra fent a kis kép a töml és sugárcs köt elemét, a jobb oldali kis kép a töml használatát és kezelését ismertet könyvet mutatja.

**Forrás:** A szerz felvételei a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában

**6. kép. Sugárcs**

**Forrás:** A szerz felvételei a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában

**7. kép. Köt elem (csavarpár össze és szétszerelve)**

**Forrás:** A szerz felvételei a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában

**8. kép. A töml k csatoló, szerel és javító elemei**

**Forrás:** A szerz felvételei a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában

**9. kép. Szívókosárral szerelt szívótöml**

**Forrás:** A szerz felvételei a Katasztrófavédelem Központi Múzeumában

**10. kép. Kétkerek Walsér-féle targoncafecskend (Bölon)**

**Forrás:** Tóth Szabolcs Barnabás: Háromszéki t zoltószerék.

(Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015. 23. oldal.)

**11.kép. Kétkerek Walsér-féle targoncafecskend (Egerpatak)**

**Forrás:** Tóth Szabolcs Barnabás: Háromszéki t zoltószerék.

(Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015. 25. oldal.)

**12.kép. Kétkerek lóvontatású targonca fecskend el szekérrel(Illyefalva)**

**Forrás:** Tóth Szabolcs Barnabás: Háromszéki t zoltószerék.

(Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015. 35. oldal.)

**13.kép. Fels medencés szekérfecskend (Sepsibükszád)**

**Forrás:** Tóth Szabolcs Barnabás: Háromszéki t zoltószerék.

(Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015. 44. oldal.)

**14.kép. Alsó medencés Walsér-féle szekérfecskend (Uzon)**

**Forrás:** Tóth Szabolcs Barnabás: Háromszéki t zoltószerék.

(Háromszék Vármegye Kiadó, Sepsiszentgyörgy, 2015. 47. oldal.)

**Dr. Hadnagy Imre József**

**T zoltó Múzeum volt munkatársa**

**former employee of the Fire Museum**

**[dr.hadnagyimre@freemail.hu](mailto:dr.hadnagyimre@freemail.hu)**

**ORCID azonosító: 0000-0001-9711-3551**

**Varga Ferenc**

## **AZ ÖNKÉNTES KÖZREMŐKÖDÉS A KATASZTRÓFAVÉDELEMBEN**

### **Absztrakt**

A katasztrófák elleni védekezés közelmúltban megalkotott új szabályozása jelentős hangsúlyt fektet a társadalom széles körű bevonására, ezáltal felértékelődik az önkéntes és karitatív szervezetek szerepvállalása. Kérdés, hogy az elmúlt évtizedekben különböző módon és mértékben fejlődött, az önkéntes mozgalom eltérő múlttal, hagyományokkal és nem utolsósorban szakértelemmel és felkészültséggel rendelkező szervezetei hogyan vonhatók be a védekezés különböző fázisaiba. A szerző erre a kérdésekre kíván választ adni, jogi és szervezeti áttekintés mellett a hazai eredmények ismertetésével.

**Kulcsszavak:** önkéntesség, egyesület, mentő szervezet, alkalmazás

## **VOLUNTARY PARTICIPATION IN DISASTER MANAGEMENT**

### **Abstract**

The recent regulation of disaster management puts a strong emphasis on the widespread involvement of the population, thereby enhancing the role of voluntary and charitable organizations. The question arises how organizations developing in varying manners and degrees, with different histories and traditions of the voluntary movement and, last but not least, possessing various levels of expertise and preparedness can be involved in different phases of defence. The author attempts to answer these questions by presenting the Hungarian results in addition to offering an overview of the legal and organisational system.

**Keywords:** voluntarism; association, rescue agency, application

## BEVEZETÉS

A kezdetektől fogva az emberi közösségek valamennyi tagjával szemben elvárás volt a fenyegető veszélyek elhárításában való közreműködés. A társadalmi és technikai fejlődés kikényszerítette a szakmai specializálódást, szakmai szervezetek létrejöttét, így a katasztrófavédelem területén is, ennek ellenére a széles körű állampolgári közreműködés a modern társadalmakban sem nélkülözhető.

A 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról (továbbiakban: Kat.tv.) szerint: *A katasztrófavédelem nemzeti ügy. A védekezés egységes irányítása állami feladat. Ugyanakkor minden állampolgárnak joga és kötelessége, hogy közreműködjön a katasztrófavédelemben.*

Továbbá a védekezést és a következmények felszámolását az erre a célra létrehozott szervek és a különböző védekezési rendszerek működésének összehangolásával, ..., az önkéntesen részt vevő társadalmi szervezetek, valamint az egyesületek és az erre a célra létrehozott köztestületek, ... bevonásával, illetve közreműködésével kell biztosítani. [1]

Az elmúlt évtizedekre visszatekintve példátlan léptékű és jelentős szervezeti változás következett fel, egyúttal a kodifikációs jogalkotási folyamat megteremtette a lehetőséget az önkéntesek, önkéntes szakmai szervezetek státuszának jogi rendezésére, egységes követelmény- és támogatási rendszer kidolgozására.

Az önkéntes szervezetek fontosságát a hivatásos katasztrófavédelmi szervek vezetői és a jogalkotók egyaránt elismerik, ezt bizonyítja az a szabályozási tevékenység, amely a szakirányítást végző BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (továbbiakban: BM OKF) által Kat. tv. hatályba lépése óta folyamatos.

## AZ ÖNKÉNTESÉG FOGALMA, KIALAKULÁSA, JELLEMZŐI

Az *önkéntes* fogalma egyszerre jelöli azt a feladatot, amit önkéntesen vállalnak és azt a személyt, aki szolgáltatásait önként ajánlja fel.

Az önkéntesség kifejezés a latin “voluntarius” szóból származik, ami “hajlandót” jelent. Az önkéntes fogalmát sok helyütt megfogalmazták, f jellemz i azonban nem változnak.

Az önkéntességet három jellemz tulajdonság határozza meg:

- A tevékenység nem folytatható els sorban anyagi ellenszolgáltatásért, bár a kiadások megtérítése és jelképes fizetség megengedhet .
- A tevékenységet önként kell végezni, az egyén saját, szabad akarata alapján, bár itt lehetnek területek, mint például az iskolai közösségi munka, amely szorgalmazza, esetenként el írja a diákoknak a részvételt az önkéntes munkában. (pl.: Magyarországon kötelez 50 óra „közösségi szolgálat”)
- Végül, a tevékenységnek - az önkéntesen kívüli - más személy hasznát kell szolgálnia, vagy a társadalom egészét, bár az önkéntesség közvetve jelent s haszonnal jár az önkéntesre nézve is.

Az önkéntesség kialakulása a korai kereszténység id szakára vezethet vissza, a különböző rendek és egyházak már szervezett formában próbáltak segíteni az id seken, betegeken és árvákon, alamizsnát osztogattak, egyeseket kolostoraikba is magukhoz vettek. A céhek megjelenésével és a polgárság kialakulásával megjelent egy tehet sebb társadalmi réteg, amely felel sséget vállalt a közösség elesettjeiért.

Az önkéntesség történelmének ismertetéskor ki kell emelni a felvilágosodás korát, ekkor alakult ki a mai civil társadalmat életre hívó társadalmi nyilvánosság: a civil társadalom alapja, az önkéntesség. [2]

Magyarországon a nagyfokú felel sséget feltételez önkéntesség elterjedésér l csak a '90-es évek közepét l beszélhetünk. A törvényi változásokkal egy id ben gombamód kezdtek elszaporodni a f képpen önkéntes munkán alapuló egyesületek, egyesületek és körök. 1987-ben a Polgári Törvénykönyv módosítása szabad utat engedett az alapítványok létrejöttének. A rendszerváltozást közvetlenül megelőz egyik legfontosabb törvény 1989-ben született meg, amely visszaállította az egyesülés teljes szabadságát. [3] A fejlődés szempontjából kiemelked jelent ség , hogy 1988-tól létrejött egy korszer adórendszer is, amely lehetővé tette a civil szektor közvetlen támogatását is.

A nemek közötti önkéntes aktivitás arányát tükrözi a KSH felmérése. [4] A *közbiztonság, közrend védelme, a katasztrófa-elhárítási, mentési munka*, a település- és gazdaságfejlesztés, a környezetvédelmi tevékenység továbbra is a férfiak által preferált területek közé számítanak.

Az Európai Unió 1983 óta rendezi meg a különféle témákra koncentráló „Európai Éveket”. 2011. évet az „önkéntesség évének” nyilvánították, melynek kapcsán – Európa-szerte egységes megközelítést alkalmazó kampánnyal – igyekeznek az állampolgárok tájékozottságát növelni, és a nemzeti kormányok figyelmét a témakörre irányítani. [5]

## **AZ ÖNKÉNTES KÖZREM KÖDÉS SZERVEZETT FORMÁI A KATASZTRÓFAVÉDELEM TERÜLETÉN**

Az önkéntes közrem ködés szabályozott formája az alábbi szervezetek közrem ködésével valósul meg a gyakorlatban:

- Önkéntes t zoltó egyesületek
- Önkéntes ment szervezetek
- Karitatív szervezetek

### **AZ ÖNKÉNTES T ZOLTÓ EGYESÜLETEK**

Az önkéntes mozgalom legnagyobb múlttal, hagyományokkal és nem utolsó sorban szakértelemmel és felkészültséggel rendelkező szervezetei az önkéntes t zoltók. Az „önkéntesség” elvét a - köztestületként működő - önkormányzati t zoltóságoknál (ÖTP) és az önkéntes t zoltó egyesületeknél (ÖTE) is megtalálhatjuk, azonban a klasszikus önkéntes t zoltó közrem ködés az utóbbiakra jellemző.

1996. évi XXXI. törvény a t z elleni védekezésről, a m szakirányú mentésről és a t zoltóságról. (továbbiakban Ttv.). meghatározása szerint jelenleg: *önkéntes t zoltó egyesület*: a t z megel zési, valamint a t zoltási és m szakirányú mentési feladatok ellátásában közrem köd vagy részt vevő olyan egyesület, amely alapszabályában ezt tevékenysége céljaként rögzítette

Mérföldk nek tekinthető a Ttv. 2013. évi módosítása [6], melynek révén a törvény 33. §-a megkülönbözteti az önkéntes t zoltó egyesületekkel kapcsolatos részletes szabályokat, így különösen a *közrem ködő* önkéntes t zoltó egyesület, illetve a *beavatkozó* önkéntes t zoltó egyesület fogalmát.

A beavatkozó önkéntes t zoltó egyesület a hivatásos katasztrófavédelmi szerv központi szerve vezet je jóváhagyásával a hivatásos katasztrófavédelmi szerv területi szerve vezet jével kötött megállapodás alapján a vállalt tevékenységi területen *önállóan végez t zoltási, m szaki mentési feladatokat.*

A jelenleg országosan bejegyzett 646 ÖTE taglétszáma több mint 18.000 f . Közülük 556 rendelkezik a katasztrófavédelem helyi szerveivel kötött Együttm ködési megállapodással. Taglétszámuk: 17.029 f , ebb l 8.355 f vállal szaktevékenységet. A taglétszámon felül további több mint 2.200 f ifjúsági t zoltó is van az ÖTE-k szervezetében.

Az ÖTE-k 2016-ban 21.238 eseményr l összesen kaptak SMS értesítést, összesen 4.746 eseményhez vonultak. Közel 5000 esemény felszámolásában való részvételük mintegy 150 millió Ft-os megtakarítást jelent a katasztrófavédelem részére.

Az ÖTE-k 2016-ban is jelent s szerepet töltöttek be a lakosság ment t zvédelmi ellátásának javításában. Mind a közrem köd , mind a beavatkozó ÖTE-k aktivitása n tt. Megállapítható, hogy jóval a vállalt riasztási normaid n belül megkezdik a vonulást (átlag 4:55 perc). Gyorsabb kiérkezésükb l adódóan, az emberélet mentésnél és a károk minimalizálásánál is jelentkeznek el ny. 2017. január 1-t l a 41 önállóan beavatkozó ÖTE 172 településen és Budapest 4 kerületében, összesen 6.376 km<sup>2</sup>-en látják el ment t zvédelmi feladataikat, mintegy 790 ezer lakos védelmében. [7]

## AZ ÖNKÉNTES MENT SZERVEZETEK

Önkéntes ment szervezet: különleges kiképzés személyi állománnyal rendelkező , speciális technikai eszközökkel felszerelt, katasztrófák és veszélyhelyzetek hatásainak kivédésére, felszámolására, katasztrófavédelmi feladatok ellátására, valamint emberi élet mentésére önkéntesen létrehozott civil szervez dés.

A Kat.tv. kimondja, hogy az önként jelentkező társadalmi és karitatív szervezetek a katasztrófák elleni védekezéssel összefüggő feladatok ellátásában a hivatásos katasztrófavédelmi szervekkel kötött megállapodás alapján vesznek részt.

Fontos el zmény, hogy Genfben aláírt jegyz könyvek szerint a polgári védelem humanitárius szervezetté vált, majd Minisztertanács 3344/1989. sz. határozatában úgy rendelkezett, hogy a polgári védelem országos irányítását a Belügyminisztérium lássa el. [8]



Az egyesületté alakult önkéntes speciális ment szervezetek a 90-es évek első felében sorozatosan keresték a kapcsolatot a polgári védelem városi és megyei, majd országos szerveivel is. Felajánlották speciális szakismereteiket a rendvédelmi és mentési feladatokban. Az önkéntes ment szervezetekkel az együttműködési megállapodásokat kötötték, a referenciákkal rendelkezett központi nyilvántartásunkba is felvették. Önként vállalt polgári védelmi kötelezettség keretében vették igénybe őket a speciális kutatásmentési feladatokra, hazai és nemzetközi gyakorlatokra is. Ezzel egy időben a rendőrség, a tűzoltóság és a határőrség is egyre gyakrabban alkalmazta őket, főleg az eltérő felkutatásában, bűvár, barlangi, vízi és alpinista felkészültséget igénylő esetekben.

Az önálló önkéntes ment szervezetek eseti alkalmazása mellett szakmai igény merült fel előbb országos, majd területi rendeltetésű ment szervezetek létrehozására, amelyek egy-egy szervezatként működve, komponensekként egyesítették a speciális szaktudást. 1998. szeptember 12-én, a F városi Polgári Védelmi Parancsnokság bázisán megalakult a F városi Központi Rendeltetésű Ment szervezet (továbbiakban: FKRMSZ), 2005 novemberében megszerezte a „nehéz városi kutató-mentő minősítést” az ENSZ-INSARAG irányelveknek megfelelően, számos hazai és nemzetközi alkalmazásban, gyakorlaton vett részt.

Az első megyei ment csoport megalakítására 2009-ben, Békés megyében került sor, Békés Megyei Közgyűlés és Védelmi Bizottság támogatásával, a megyei katasztrófavédelmi igazgatóság szakmai irányításával. A Körös Ment csoport (KMCS) speciális ment csoport első sorban megyén belül alkalmazható, de szükség esetén az ország bármely részén, és a határmenti segítségnyújtási feladatokban is közreműködik. [9]

Az úttörő kezdeményezéseket a Kat. tv. és végrehajtási rendeletei is beépítették a hatályos szabályozásba. Jelenleg hazánkban az alábbi önkéntes ment szervezetek működnek:

Elnevezés	Rendeltetés	Szervezetek száma	Taglétszám
<b>HUSZÁR</b>	országos	1	80
<b>Megyei ment csoport</b>	területi	20	1550
<b>Járásai ment csoport</b>	járásai	178	5700
<b>Települési</b>	települési	934	9800

1. táblázat: Hazánkban működő önkéntes ment szervezetek

Készítette: a Szerző, 2017.

F városi sajátosság, hogy Budapesten nem járasonként (23 kerület), hanem az öt katasztrófavédelmi kirendeltség illetékességi területén alakult ment csoport.

Az FKRMSZ utódszervezetének tekinthet, területi rendeltetéssel a 2015-ben létrehozott Budapest Önkéntes Ment szervezet (továbbiakban: BMSZ). A BMSZ összességében 38 civil szervezetet tömörít. Fő erejét az önkéntes t zoltók, polgár rök, önkéntes polgári védelmi egyesület, alapítványok, ment csoportok adják. A szervezet számos képességgel bír, összetétele sokszínű : alpinista, barlangi ment , bűvár, kutyás keres , els segélynyújtó, vízi speciális ment , önkéntes t zoltó, m szakai ment . Minden tagszervezet a képességeihez, profiljához technikai eszközökkel, ruházattal, saját identitással rendelkezik.

A tagegyesületeknek saját különleges eszközeik (pl: drón, quad, ment csónak, ment robogó, tolólappal és daruval rendelkező lánctalpasok, terepjárók, mobil vezetési pont, gulyáságyú, mozgó kemence, sátrak) állnak rendelkezésre.

A BMSZ jelentős emberi erőforrást képvisel. Riasztástól számított 1-3 órán belül az első beérkező erők megkezdhetik a beavatkozást és képesek 6-12 órán belül a felfejlődni a 400-500 fő s állomány létszámra.

A BMSZ sajátossága, hogy önálló jogi személyiséggel rendelkezik, továbbá, hogy minden komponensét, a vezetést is kizárólag önkéntesek alkotják. Cél az egységes felkészülés, felkészítés rendszerének kialakítása az egységes koordináció és irányítás. Az önálló kárhelyszíni működés és az önálló képesség biztosítása.

## A KARITATÍV SZERVEZETEK

A „valódi” karitatív szervezetek közös jellemzője, hogy forrásaikat a célok megvalósítása érdekében költséghatékonyan igyekeznek felhasználni, ezért nem nélkülözhetik az önkéntes segítők közreműködését.

A karitatív szervezetek egy részénél tapasztalhatjuk, hogy a természeti és civilizációs katasztrófák felszámolásában, a katasztrófák hatásainak enyhítésében való közreműködésre saját szakmai szervezet hoztak létre (pl.: Baptista Szeretetszolgálat - Rescue 24 ment szervezet, Magyar Máltai Szeretetszolgálat - Katasztrófavédelmi Szakszolgálat), illetve katasztrófavédelmi stratégiát, irányelvet dolgoztak ki (Magyar Vöröskereszt).[10]

A karitatív szervezetek védekezésben való közreműködésére együttműködési megállapodás alapján, a hivatásos katasztrófavédelmi szerv központi szervének döntése alapján kerülhet sor. A kormányrendelet a közreműködés két típusát különbözteti meg:

- - A karitatív szervezetek operatív beavatkozó tevékenységet végző állományára, a védekezésben való részvételére az önkéntes mentő szervezetekre vonatkozó szabályok az irányadók.
- - A humanitárius tevékenységet végző karitatív szervezetek a veszély-elhárítási tervekben meghatározott feladatokat látják el.

A karitatív szervezetek közül jelenleg hat szervezet rendelkezik a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatósággal megkötött együttműködési megállapodással. A Magyar Vöröskereszt, Magyar Máltai Szeretetszolgálat, Baptista Szeretetszolgálat, Katolikus Karitás, Magyar Ökumenikus Segélyszervezet, Magyar Református Szeretetszolgálat. Egyes szervezetek a regionális, illetve megyei egységeiken keresztül a katasztrófavédelem területi szerveivel is szoros munkakapcsolatot tartanak fenn.

#### AZ ÖNKÉNTES KÖZREMŰKÖDÉS EGYÉB ESETEI A KATASZTRÓFAVÉDELEMBEN

A „baj órájában” a védekezésben segítségét felajánló, önkéntesen közreműködő állampolgár jelentős támogatója lehet a katasztrófavédelmi szervezetnek. Különösen igaz ez, ha gyors létszámtöbbszörözésre van szükség, egyúttal a szakértelem másodlagos jelentőségű. (pl. homokzsákos árvízi védekezés).

A tapasztalat ugyanakkor azt mutatja, hogy a „minél több munkáskéz” helyett az optimális létszám elvét kell alkalmazni, az alkalmi önkéntesek felkészítése, irányítása, ellátása és személyi biztonságának garantálása érdekében.

Jó példa erre a 2013-as budapesti dunai árvízi védekezés, ahol a zárt védekezési helyszínekre csak regisztrált, helyszínenként eltérő színű karszalagot viselő önkéntesek léphettek be, majd munkavédelmi oktatást követően állhattak munkába.

Az optimális létszám-elosztás érdekében az önkéntesek elzárva internetes felületen jelentkezhetek az egyes védekezési helyszínekre, napszakonként, meghatározott időtartamra. Az automatikus válasz e-mailt a helyszíni regisztrációnál bemutatva, megkapták a belépésre jogosító karszalagot. Érdekes fejlemény, hogy a főpolgármester döntése alapján a karszalagot viselő önkéntesek a védekezés ideje alatt ingyen használhatták a budapesti közösségi közlekedés valamennyi járatát.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Megítélésem szerint igazolást nyert, hogy az önkéntes közreműködők és önkéntes szakmai szervezetek – természetesen szakmai felkészültségüknek megfelelően – a katasztrófák elleni védekezés valamennyi területén és a védekezés minden fázisába érdemes és lehetséges bevonni, illetve tervezni.

Az önkéntes személyes közreműködését, szakértelmét, idejét, energiáját ajánlja fel a szakmai cél érdekében. Véleményem szerint a szükséges eszközpark elteremtésében, a közreműködésében központi költségvetési forrásból indokolt lenne nagyobb részt vállalni.

Végül, de nem utolsó sorban elengedhetetlennek tartom az ifjúsági felkészítést, illetve a szaktáborok szervezését, hiszen régi tapasztalat, hogy a fogékony életkorban átadott ismeretek jobban beépülnek. Továbbá fontos felismerés, hogy az aktív, érdeklődő, a tevékenységbe bevont fiatalok képezik később az önkéntes szervezetek utánpótlásának bázisát.

## HIVATKOZÁSOK

[1] A katasztrófavédeleml I és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény. Hatályos Jogszabályok Gyűjteménye

URL: [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100128.TV](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100128.TV) (letöltés: 2016. 10. 03.)

[2] Jürgen Habermas: A társadalmi nyilvánosság szerkezetváltozása; Osiris, Budapest, 1999. pp 41-42.

[3] 1989. évi II. törvény az egyesülési jogról

URL: <http://net.jogtar.hu/jr/gen/getdoc2.cgi?docid=98900002.TV> (letöltés: 2016. 12. 21.)

[4] Központi Statisztikai Hivatal: Önkéntes munka Magyarországon (Munkaerő-felmérés, 2011. III. negyedévi) Budapest, 2012. december, pp. 9. ISBN 978-963-235-392-0

[5] Európai Parlament

URL: <http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/hu/20150201PVL00072/2011-Az-önkéntesség-európai-éve>

[6] 2013. évi CXCV. törvény egyes törvényeknek a katasztrófák elleni védekezés hatékonyságának növelésével összefüggő módosításáról

URL: <https://mkogy.jogtar.hu/?page=show&docid=a1300192.TV> (letöltés: 2016. 12. 21.)

[7] Bérczi László: Jelentés a közreműködő és beavatkozó önkéntes tűzoltó egyesületek tevékenységéről. 1. ppt.8. dia - 2017. 03. 23.

BM Országos Katasztrófavédelmi Felügyelőség Tűzoltósági Felügyelőség

[8] Kozák Attila – Hornyacsek Júlia: A polgári védelem kialakulása, szerepe a katasztrófavédelem egységes rendszerében. / The development of civil protection, its role in the uniform system of disaster management. pp. 164-165.

URL: <http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2012/2/10.pdf> (letöltés: 2013.04.20)

[9] Takács Árpád: Körös-Ment csoport - Területi polgári védelmi szervezet megalakítása és felkészítése. Békés-megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, 2011.

[10] Sáfár Brigitta: A Magyar Vöröskereszt katasztrófavédelmi stratégiája, Budapest, 2012.

**Varga Ferenc t. dandártábornok, igazgató**

F. városi Katasztrófavédelmi Igazgatóság,

[ferenc.varga@katved.gov.hu](mailto:ferenc.varga@katved.gov.hu),

ORCID: 0000-0003-1584-3847

**BG. Ferenc Varga**

Director, Capital Disaster Management Directorate

ORCID: 0000-0003-1584-3847

A kézirat benyújtása: 2017.04.19.

A kézirat elfogadása: 2017.06.11.

**A KATASZTRÓFAVÉDELMI FELS OKTATÁSI KÉPZÉS  
GYAKORLATORIENTÁLT FELKÉSZÍTÉSI  
TEVÉKENYSÉGÉNEK ELEMZÉSE**

**Absztrakt**

A hazai iparbiztonsági szakterületi szabályozásnak a katasztrófavédelem rendszerében történő fejlődése immár 15 évre tekint vissza Magyarországon. A veszélyes tevékenységek, a sugárzó anyagokkal foglalkozó tevékenységek és a veszélyes áru szállítás valamennyi ágazatának felügyeletén túl megjelentek a létfontosságú rendszerekkel és létesítményekkel kapcsolatos katasztrófavédelmi feladatok is. Jelen cikk célja áttekinteni és értékelni a katasztrófavédelmi felső oktatási képzés iparbiztonsági gyakorlatorientált felkészítési tevékenységét.

**Kulcsszavak:** iparbiztonság; felső oktatás; műszaki technikai feltételek; veszélyes tevékenység; katasztrófavédelem.

**ANALYSIS OF THE PRACTICE-ORIENTED PREPARATION  
ACTIVITIES OF DISASTER MANAGEMENT HIGHER EDUCATION**

**Abstract**

The development of Hungarian system for industrial safety has a 15 years history. Beyond the supervision of hazardous activities, radioactive substances activities and the all sectors of the carriage of hazardous goods appeared the disaster management tasks of the authorities linked with the critical infrastructure elements. The aim of this article to overview and analysis of the preparation activities of disaster management higher education in the field of industrial safety.

**Key words:** industrial safety; higher education; technical conditions; dangerous activities; disaster management.

## **BEVEZETÉS**

A 2012. január 1-jével megalakult Intézményünk Magyarország legújabb egyeteme. Fiatal Egyetemként is jelentős hagyományok folytatója és hordozója. Jogelődjeink, a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, a Rendvédelmi F iskola és a Budapesti Corvinus Egyetem Közigazgatás Tudományi Kara (a korábbi Államigazgatási F iskola) a magyar közszolgálati szakemberképzés történeti hagyományainak letéteményesei voltak.

A jogelőd intézmény feladatait a 2012. január 01-én megalakult Nemzeti Közszolgálati Egyetemen egy önálló, karoktól független Katasztrófavédelmi Intézet (KVI) vette át. A KVI folytatja jogelőd oktatási intézményekben korábban megkezdett katasztrófavédelmi képzéseikhez kapcsolódó szakmai tantárgyak oktatását, a szakmai oktatás szervezését.

Jelen cikkben a szerzők célja bemutatni az intézet keretében folyó tisztjelölt képzést, a hallgatók gyakorlati felkészítésének rendszerét, valamint a szervezeti szocializáció megvalósulásának helyzetét.

## **A KATASZTRÓFAVÉDELEM ALAPKÉPZÉS SZEMÉLYI ÉS TECHNIKA FELTÉTELEINEK ÉRTÉKELÉSE**

2012. január 1-én az Nemzeti Közszolgálati Egyetem (továbbiakban: NKE) megalakulásával a Katasztrófavédelmi Intézet (a továbbiakban: KVI) karközi szervezeti egységként kezdte meg működését az oktatási rektor-helyettesi szervezeten belül. Az Intézet – igazodva a BM Országos Katasztrófavédelmi F igazgatóság (a továbbiakban: BM OKF) szakfeladati rendszeréhez – három tanszékkel működik, amelyek a Katasztrófavédelmi Mvelzeti Tanszék, a Tzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék és az Iparbiztonsági Tanszék.

Az Intézet folyamatosan követi a BM OKF-nél 2012-évtől az egységes katasztrófavédelmi rendszer kialakításával lezajlott szervezeti és minőségi változásokat. A KVI a szakalapítási és indítási munkálatokat a BM OKF szakmai elvárásai alapján hajtotta végre. [1]

Az Intézetben az oktatás Katasztrófavédelem alap- és mesterképzésben a budapesti Hungária körúton lévő egyetemi telephelyen folyik. A 2016-2017. tanév végén kifutott a védelmi

igazgatási mesterképzés és a védelmi igazgatási alapképzés. Az intézet oktatói részt vesznek az egyetem PhD katonai m. szaki- és rendszertudományi doktori képzésében is.

A KVI szervezetének kialakítása párhuzamosan folyt az NKE 2012-2015. évekre vonatkozó intézményfejlesztési terveivel és intézkedéseivel. Az intézet az oktatási rektor-helyettes irányításával a BM OKF Humán Szolgálat szervezeti egységként végezte feladatait. Az egyetem és a BMOKF közötti együttműködési megállapodás szabályozza a megrendelt igények teljesítéséhez szükséges személyi és technikai feltételek rendelkezésre bocsátását. A BM OKF évente határozza meg a képzési igényeit. Az intézet személyi állománya 2016-évtől épült be az egyetem szervezeti rendszerébe.

Az Egyetem 2016-2020. közötti időszakra tervezett Intézményfejlesztési tervének szellemiségét követve a KVI feladata a képzés területén a katasztrófavédelmi közszolgálati hivatásra történő felkészítés, a rendvédelem rendszerében működő katasztrófavédelmi közszolgáltatások támogatása, illetve a katasztrófavédelmi hatáskörök, feladatok és kötelezettségek végrehajtásában érintett szervezet hatékonyságának növelése felső oktatási és tudományos kutatási feladatok végrehajtásával.

A KVI-nél kialakított képzési szerkezet a felső fokú alap- és mesterképzéstől a doktori tanulmányokig kimunkált és szervezetenként működő rendszert alkot, ennek létrehozása az elmúlt öt év eredménye. Az alapképzési (BA) szakon a katasztrófavédelmi m. vezetői, illetve a t. z. védelmi és mentésszervezési szakirányon túl egy jogelőd alapokkal nem rendelkező új terület, az iparbiztonság szakirány létesült. A BA szakra szervesen épül a mesterképzési (MA) szak, melynek indítása az alapképzési szak kibocsátása után egyenes folytatásra ad lehetőséget. Az MA megalapozza a doktori képzésben való részvétel lehetőségét. A Katonai M. szaki Doktori Iskola (a továbbiakban: KMDI) keretei között a Katasztrófavédelem kutatási területet m. ködik. A képzésekre jelentkezők létszáma többszöröse a felvehető keretnek. [2]

A Katasztrófavédelem alapképzést a 2016-évi akkreditációs eljárást követően a Magyar Akkreditációs Bizottság 2022. december 31-ig akkreditálta.

Az intézet 2012. évi megalakulásától kezdve prioritásként kezeli a kifutó képzések befejezését; az új katasztrófavédelem szak alap- és mesterképzésének beindítását; az oktatás személyi- és technikai feltételeinek megteremtését. Az Intézet által átvett védelmi igazgatási képzés – jelentős számú hallgatói állománnyal történő – kifuttatását az intézet eredményesen hajtotta végre. A hallgatókkal való foglalkozás színvonalát növelte, illetve a lemorzsolódást csökkentette a tanulmányi és szocializációs előrehaladást célzó intézkedések bevezetése.



A KVI oktatói létszáma 2017. május 31-én 17 f f állású és 3 f részmunkaid s oktatóból áll. Az Intézet kutatói létszámmal nem rendelkezik. 6 f adminisztratív dolgozó segíti a KVI tevékenységét. A KVI jelent s figyelmet fordít az egyetemi oktatók saját er b l történ kinevelésére. A min ségi oktatók létszáma - egyetemi szinten is magasnak számító - a képzési szükségletnek megfelel szintre emelkedett. Az Intézet személyi állományából habilitációs fokozattal 8 f rendelkezik. Az Intézet oktatóinak dönt része katasztrófavédelmi szerveknél vagy külföldön szerzett vezet i, szakirányítói és szakért i gyakorlatot.

A megrendel a KVI tevékenységével kapcsolatos stratégiája szerteágazó szakmai érdekek mentén határozható meg. A BM OKF oktatási szervezetével történ rendszeres és szervezett együttm ködés jelent sen növeli az oktatás min ségét, és lehet séget biztosít a legújabb szakmai követelmények azonnali integrálására az oktatásba és kutatásba. [1]

Oktatás tárgyi (infrasturktúrális) feltételei (Hungária körúti Zrínyi Campusban) az intézet jelenlegi elhelyezési körülményei között alapvet en biztosítottak, amelyet kiegészítenek a gyakorlati foglalkozások és a szakmai gyakorlat alkalmával használt BM OKF, Katasztrófavédelmi Oktatási Központ, valamint a Megyei (F városi) Katasztrófavédelmi Igazgatóság képességei. A tervezett kormánydöntés alapján a Ludovika Campus Projekt II. ütemében tervezetten 2107-2020 között valósulhat meg a katasztrófavédelmi speciális képzési központ szükséges létesítményei a katasztrófavédelemért felel s miniszter által meghatározott tartalommal. A központ képes lesz a KVI elhelyezésére, az oktatási tárgyi feltételek és hallgatói kollégiumi igények biztosítására. Az önálló m ködés feltételei ez által rendelkezésre fognak állni.

Az Intézet hallgatói létszáma összesen 517 f . Az NKE Katonai M szaki Doktori Iskola (továbbiakban: KMDI) Katasztrófavédelem tudományterületén 29 f (3 f nappali) hallgató folytat tanulmányokat. A KVI gondozásában jelenleg Katasztrófavédelem alapképzésen 376 hallgató vesz részt. [1]

Az intézet többek között kiemelt figyelmet fordít a fels fokú alapképzésben folyó tisztjelölti képzés támogatására, a hallgatók gyakorlatorientált, szakma specifikus felkészítésre és magas szint szervezeti szocializációjára. E célok megvalósítása érdekében – a BM OKF Humán Szolgálatának és az NKE vezetésének közrem ködésével és támogatásával – bevezetett intézkedések a következ kben részletezhet ek.

## **KATASZTRÓFAVÉDELEM ALAPSZAK TISZTJELÖLTI KÉPZÉSÉNEK BEVEZETÉSÉT ÉRINT ELSŐ FŐLEGES TAPASZTALATOK**

Az NKE KVI Katasztrófavédelem alapszakára bevonult első éves hallgatók tisztjelölt jogállásba kerülnek. A rendészeti alapfelkészítés intenzív szakaszát az Rendészettudományi Kar bázisán végzik el. Ezt követően az első felkészítési részt sikeresen teljesítő hallgatók a Rendvédelmi Tagozat felügyelete alatt és a KVI oktatásszervezési felügyelete alatt tanulnak.

A tisztjelöltek jogviszonyával és a napi szervezeti szocializációval kapcsolatos részletes szabályozás *a rendvédelmi feladatokat ellátó szervek hivatásos állományának szolgálati jogviszonyáról szóló 2015. évi XLII. törvényben (Hszt.) és a belügyminiszter irányítása alá tartozó rendvédelmi feladatokat ellátó szervek tisztjelöltjeiről és a tisztjelölti szolgálati jogviszonyról szóló 20/2016. (VI. 9.) BM rendeletben* került rögzítésre.

A Hszt. alapján a Rendészeti alapfelkészítés lezárását követően 6 hónap próbaidő lejártát követően „Tisztjelölt” vizsgát kell tenniük. A vizsga bizottság elnökét a BM OKF képviselőjének jelenlétében került levezetésre. A vizsgaeredmény része a 40 órás tanított alaptanfolyam záró vizsgaelem, továbbá az alaki szemle és a tisztjelölti elméleti vizsga. Az elméleti vizsga ismeretanyaga a rendészeti szervek Alaki szabályzatából, Öltözködési Szabályzatból, Szolgálati Szabályzatából, valamint az alapvető szolgálati rendet tartalmazó jogszabályokból tevődik össze. Az első 20 fős hallgató ünnepélyes keretek közötti eskütételére 2017. február 22-én került sor a BM OKF-en. [3]

A tisztjelöltek felkészítését a Rendvédelmi Tagozat végzi heti 2x2 óra időtartamban, amelynek szakmai tartalmát a BM OKF Humán Szolgálat a KVI-vel egyeztetett módon határozza meg.

# KATASZTRÓFAVÉDELEM ALAPKÉPZÉS GYAKORLATORIENTÁLT, SZAKMA SPECIFIKUS FELKÉSZÍTÉSÉNEK HELYZETE

## **A fels fokú katasztrófavédelem alapképzés gyakorlatorientált, szakma specifikus felkészítésével kapcsolatos szabályozás bemutatása**

Az alapképzési szak létesítésével és szakindításával kapcsolatos eljárást a *nemzeti fels oktatásról szóló törvény 2011. évi CCIV. törvény* (továbbiakban: Nft.) és a *fels oktatási alap- és mesterképzésr l, valamint szakindítás eljárási rendjér l szóló 289/2005. (XII. 22.) Korm. rendelet* szabályozza.

A szabályozás alapján a katasztrófavédelem alapszak szakindítási folyamata 2013. június 12-én zárult az Oktatási Hivatal hatósági és a Magyar Fels oktatási Akkreditációs Bizottság szakért i közrem ködésével lefolytatott hatósági eljárás eredményeként megszületett szakindítási engedéllyel. A szakindítási engedély alapján az els képzés a 2013/2014. tanévben indulhatott meg. A szaklétesítési szabályozás keretében Nft. alapján a képzési és kimeneti követelmények (a továbbiakban: KKK) határozzák meg, hogy milyen szakképzettséget lehet szerezni az alapképzésben. A Katasztrófavédelem alapképzési szak a közigazgatási, katonai és rendészeti képzés körébe tartozik. A szakon önálló szakképzettséget eredményez , speciális szaktudást biztosító katasztrófavédelmi szervez végzettség szerezhet katasztrófavédelmi m veleti, t zvédelmi és mentésirányítási, valamint iparbiztonsági szakirányon. Ugyancsak a KKK határozza meg az alapképzési szak képzési célját és az elsajátítandó szakmai kompetenciákat (képeségeket).

*Az államtudományi képzési terület alap- és mesterképzési szakjainak meghatározásáról és azok képzési és kimeneti követelményeir l szóló 7/2016. (II. 15.) MvM rendelet* 2. melléklete tartalmazza a katasztrófavédelem alapképzési szak KKK-ját. A KKK alapján a gyakorlati ismeretekhez rendelhet minimális kreditérték a képzés teljes kredit értékének legalább 50 %-a kell, hogy legyen. A KKK és a szakindítási dokumentáció alapján az Intézet által készített Katasztrófavédelmi alapképzési szak mintatanterve tartalmazza az egyes szakirányokhoz és képzési formákhoz tartozó tanóra-, kredit- és vizsgaterveket. A tervek alapján a gyakorlati foglalkozások aránya az elméleti tanórákhoz képest 53-54%-ot tesz ki. A KKK-ban az egyes szakirányoknak megfelelő en el írt szakmai kompetenciákat a hallgatók az egyes tantárgyak tantárgyi programjaiban szabályozott módon sajátítják el.

## **A Katasztrófavédelem alapképzés gyakorlatorientált, szakma specifikus képzési rendszerének (modelljének) és gyakorlatának értékelése**

A KVI a fenti szabályozókban megadott képzési követelmények szerint végzi a katasztrófavédelmi szakon tanuló hallgatók gyakorlatorientált, szakma specifikus felkészítését. Az *oktatás színvonalának magas szakmai szinten történő biztosítása* céljából a szak indításától kezdve a következő intézkedések történtek.

Az Intézet a fenntartói igények maradéktalan teljesítése érdekében a katasztrófavédelem jogalkotási, jogalkalmazási és műveleti tevékenységének eredményeit és tapasztalatait azonnal alkalmazza az oktatási és tudományos kutatási munkájában. Ennek érdekében többek között bevonjuk a BM OKF vezetőit a KVI által szervezett szakmai napok, parancsnoki órák, konferenciák, záróvizsgáztatás és gyakorlatok előkészítésébe és lebonyolításába. Több szakmai és tudományos rendezvény közös szervezésben kerül lebonyolításra.

A BM OKF Humán Szolgálat szervezésében a BM OKF szakmai vezetői az oktatói állomány részére szervezett továbbképzéseken évente tájékoztatást adnak a katasztrófavédelmi rendszer szakterületüket érintő változásairól és meghatározzák a képzéssel szemben támasztott részletes szakmai igényeiket. Az oktatók a katasztrófavédelem végrehajtási és jogalkalmazási tapasztalatait a BM OKF szakmai tájékoztatóin, értekezletein és továbbképzésein történő aktív részvétel útján sajátítják el. Fontos szempont továbbá a BM OKF által rendelkezésre bocsátott katasztrófavédelmi műveleti elemzések és esettanulmányok feldolgozása és továbbítása a hallgatók irányába. Az Intézet oktatói szervezési, szakértői és tudományos tevékenységük keretében részt vesznek a BM OKF szakmai tanácsadó és tudománysszervezéssel foglalkozó testületeinek munkájában.

Az Intézet oktatói állományának többsége saját szakterülete vonatkozásban munkakörében vagy szakértőként részt vett a katasztrófavédelem 2012. január 01-től alkalmazott megújított jogi- és belső szabályozásának, szervezet és eljárásrendszerének kiépítésében és alkalmazásában. Az oktatók PhD és habilitációs tanulmányait az Intézet és az Egyetem vezetése is támogatja.

Az oktatók konkrét katasztrófavédelmi feladatokhoz kapcsolódó kutatásokat végeznek, részt vesznek saját szakterületük gyakorlatain és rendszeres csapatgyakorlaton. A katasztrófavédelmi hatósági feladatok aktuális tapasztalatait az oktatók a BM OKF felügyelői, az FKI és a PMKI ellenőrzéseiben szerezhetik meg.

A BM OKF új hatósági jogosítványainak bevezetését célzó továbbképzések programjait az Intézet rendre beépíti képzési programjába, amelyek esetében az oktatói feladat ellátására a témában jártas szakértőket alkalmaz.

Az Intézet – a KKK-val és a fenntartói igényekkel összhangban - kiemelt figyelmet fordít arra, hogy *a tanulmányi idő szak befejezéséig megtörténjen a hallgatók szakmai elhivatottságának kialakítása, az első tiszti beosztásra, illetve a hatósági és a parancsnoki munkára történő gyakorlati felkészítése.*

A gyakorlatias szakmai képzés biztosítása érdekében az Intézet hallgatói szakmai gyakorlatukat (2x3 hét) a BM OKF Humán Szolgálat által biztosított területi és helyi szintű képzési helyeken végzik el. Az első évfolyam hallgatói a F városi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (továbbiakban: FKI) egyedi katasztrófavédelmi képzésében, míg a második évfolyamos hallgatók az FKI és a lakóhely szerinti Katasztrófavédelmi Kirendeltség szervezésében történő szakma-specifikus gyakorló beosztásában töltik le szakmai gyakorlatukat. [4]

A BM OKF Humán Szolgálat szervezésében a szakmai gyakorlaton lebonyolított képzés része a már említett szakterületi munkavégzésben történő részvétel. Ilyen tevékenységet jelent a 40 órás tiszti alaptanfolyam, a tiszti vezetés és az életmentési szaktanfolyam, vagy a tiszti védelmi, polgári védelmi és iparbiztonsági hatósági engedélyezési és felügyeleti gyakorló beosztásban történő munkavégzés, valamint operatív törzsvezetési gyakorlat. Az utóbbi keretében például tiszti védelmi, veszélyes áru szállítási, veszélyes üzemi, vízügyi ellenőrzéseken vesznek részt a hallgatók. Ugyanitt történik a katasztrófavédelmi műveleti szolgálatban, a tiszti és mentési szolgálatban, vagy a katasztrófavédelmi mobil labor készenléti szolgálatban történő munkavégzés is.

A hallgatók külön tiszti védelmi felkészítést kapnak, például a tiszti vezetés feladatok ellátására, vagy a pozitív túlnyomásos tiszti vezetés gyakorlati végrehajtását érintően.

A BM OKF Humán Szolgálat intézkedése alapján a Katasztrófavédelmi Oktatási Központ (továbbiakban: KOK) szervezésében az alapképzési szak hallgatói 1 hetes ADR veszélyes áru közúti szállítási ügyintézési és a Katasztrófavédelmi Mobil Laboratórium kezelési szaktanfolyamokon vehettek részt. A hallgatók a tiszti beosztásukhoz szükséges vizsgát is tesznek a tanfolyamok végén. E tanfolyamok jól szolgálták a gyakorlat orientált képzési célok megvalósítását. Az első tiszti beosztás betöltését szolgálja ugyancsak a BM OKF Humán

Szolgálat által szervezett szolgálati gépjármű vezetői felkészítés, a veszélyes áru szállítási ellenőrzés kényszerítő eszköz alkalmazási tanfolyam és Disaster Medic tanfolyamok is.

Az Intézet hallgatói - az egyetemi önkéntes polgári védelmi szervezet keretében – több országos és egyetemi szervezés katasztrófavédelmi gyakorlaton vettek részt. Ilyenek voltak a katasztrófavédelmi mentőszolgálatok nemzetközi minősítési gyakorlatai, a BM OKF országos katasztrófavédelmi gyakorlatai.

Az egyetem Közös Közszolgálati Gyakorlatain évente valamennyi végzős hallgató részt vesz. A gyakorlatot megelőző felkészítés és a két napos gyakorlat lehetővé teszi a hallgatók részére a katasztrófavédelmi műveletek irányítási (parancsnoki), tervezési és szervezési (törzsirányítási) feladatainak gyakorlati módszerekkel történő megismerését, illetve a szakfeladatok végrehajtásának begyakorlását. [4]

Az Intézet megkülönböztetett figyelmet fordít a gyakorlati foglalkozások katasztrófavédelmi szervezeteknél és felügyelt gazdálkodó szervezeteknél történő lebonyolítására. A tűzvédelmi és iparbiztonsági műszaki technikai eszközök igénybevétele igényelt gyakorlati foglalkozásainak döntő többsége az FKI bázisán és eszközeivel történik. A tűzoltási és mentésirányítási foglalkozások esetében a KOK Hatvan-Nagygombos bázisát használjuk, ahol valószínűleg a tűzoltási feladatoknál vesznek részt a hallgatók.

A természettudományi alapozó ismeretek keretében valamennyi hallgató részt vesz a vegyészeti és helyszíni szemle végrehajtásával, továbbá a KML alkalmazásával kapcsolatos gyakorlati felkészítéseken. E felkészítések a KOK Katasztrófavédelmi Laboratórium, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészeti Labor, a Gamma Műszaki Zrt. és az FKI segítségével kerülnek lebonyolítására.

A veszélyes üzemi, biztonságszervezési és kritikus infrastruktúra védelmi tantárgyak gyakorlati foglalkozásait vezető ipari üzemek telephelyein valósítjuk meg, amelyek felkérve az FKI és Pest MKI szervezésében jöhetnek létre.

Az oktatók kiemelten kezelik a katasztrófavédelmi feladatellátás kockázatelemzésekre, prognóziskészítésre és bevalóságvizsgálatra épülésének gyakorlatát és annak oktatását. Egyes speciális témakörök oktatására az Intézet külső, az egyes katasztrófavédelmi szakterületeken dolgozó gyakorlati szakembereket is felkér. Az oktatás gyakorlatiasságának fokozása érdekében korlátozott mértékben területi szakemberek oktatási feladatokra történő alkalmazása is megvalósult.

A BM OKF elvárásai és az Intézet oktatási és tudományos munkájának fejlesztési igényei alapján kerültek meghatározásra többek között az alapképzési szak tudományos diákköri és szakdolgozati témakörei. A tehetséggondozás els sorban a TDK intézményi és országos konferenciák lebonyolítása keretében valósul meg.

Az Intézetben folyó publikációs tevékenység eredményeként több (a BM OKF, a KOK és a gazdálkodó szervezetek által is használt) jegyzet, kézikönyv és tansegédlet készült.

Az Intézet szaktanszékei a képzés területén együttműködnek a szakma-specifikus képzési követelmények teljesítése érdekében más fels oktatási intézményekkel (Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar; Budapesti M szaki és Gazdaságtudományi Egyetem, stb.).

Az intézet katasztrófavédelmi jogi és igazgatási szakembereket képez. E mellett a képzés tartalmazza a szakfeladatok ellátásához szükséges alapvet m szaki ismereteket, mint például m szaki rajzok, folyamatábrák, technológiai m veleti utasítások értelmezését és értékelését, égéselméleti, illetve iparbiztonsági fizikai és kémiai alapismereteket. A hallgatók lehet séget kapnak továbbá külföldi Erasmus keretében történ gyakorlati tapasztalatszerzésre, amelyre példa volt a varsói T zoltó F iskolán megvalósult 2 hónapos kiküldetés. A képzés tantárgyi programjai minden tanévben frissülnek a BM OKF Humán Szolgálata által szervezett továbbképzések ismeretanyaga alapján.

A tantárgyi programok felülvizsgálatát 2017. május-június hónapokban végezzük, ahol többek között figyelembe vesszük a BM OKF Hatósági F igazgató-helyettesi Szervezet által megadott a vízügyi, az iparbiztonsági és a t zvédelmi hatósági alapképzést érint megrendel i elvárásokat is.

Az Intézetben folyó oktatási tevékenység az egyetemi szabályzók és az egyetem *min ségirányítási rendszerének* keretében kidolgozott és végrehajtott eljárásoknak megfelelően folyik.

Az intézet és a tanszéki vezetők a tervezés és a végrehajtás területén folyamatosan ellen rzik a tantárgyi programokban foglaltak teljesítését, így a gyakorlati képzés megvalósulását is. Az oktatók a tanszékvezetők és az egyetemi docensek vezetésével készítik el az el adásanyagokat, szemináriumokat, a gyakorlati foglalkozásokat. Az oktatás színvonalát erősíti továbbá az oktatók képzése és továbbképzése, a min ségi és korszerű jegyzetek és szakirodalom biztosítása, az oktatók tudományos és szakértői tevékenysége, a hallgatók bevonása az Intézet tudományos munkájába.

Az oktatási tevékenység szervezése tekintetében fontos cél, hogy az egyes szakterületek használják ki a szakterületek közötti együttműködésben rejlő lehetőségeket, illetve erősítsék azt. 2017-évtől kezdődően az intézeti napokon kreditrendszerbe is beszámítható oktatói továbbképzéseket szervezett az intézet, amelyen a BM OKF és az NKE szakterületi vezetők előadóként részt vettek. A KVI gyakorlati foglalkozási helyként alkalmazza a KOK létesítményeit, amelyek jelenleg nem minősülnek regisztrált egyetemi képzési helynek.

## **A HALLGATÓK SZERVEZETI SZOCIALIZÁCIÓJA ÉRDEKÉBEN TETT INTÉZKEDÉSEK, FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK**

Az alapképzés beindításától kezdődően a nappali tagozatos képzési rendszerben tanuló hallgatók az ún. BM modul keretében hethetes rendszeti alapképzésben részesülnek, amelyet a Rendészettudományi Kar szervez és bonyolít le. E képzés keretében történik a hallgatók alapszintű rendszeti szervezeti szocializációja.

A tevékenységet ezt követően a KVI veszi át és végzi az Oktatásszervezési Osztály irányításával és az egyetemi oktatók bevonásával. A hallgatók tanórán kívüli tevékenységének felügyeletét a 2013-évtől az erre célból az intézethez vezényelt felügyelő tiszt útján végezte. Feladata a hallgatók oktatási intézményben és kollégiumban történő fegyelmi helyzetének folyamatos figyelemmel kísérése volt. Feladatkörében naponta eligazítást tart a tanórák megkezdésekor és annak befejezésekor. Ellenőrzi a hallgatók tanórán történő megjelenését és a távollét körülményeit. Hallgatói évfolyamonként hetente tart alakifoglalkozást, amelynek eredménye a tanév végén alakiszemle formájában kerül előtérbe.

A nappali tagozaton tanuló hallgatókkal a BM OKF hallgatói szerződést kötött, amelynek keretében van jelenleg lehetőség a hallgatók tanulmányi kötelezettségeinek számonkérésére. A levelező tagozatos munkarendben tanuló hallgatók tanulmányi előmenetelét a szakirányfelelősök végzik a hallgatók közül kijelölt osztályelnökségek segítségével.

Az Intézet hathatós intézkedéseket tett a hallgatói fegyelmi helyzet erősítésére és folyamatos nyomon követésére. Ilyen intézkedés volt az osztályfőnöki rendszer kialakításáról szóló intézeti belső szabályozó kiadása és a benne foglaltak végrehajtásának rendszeres vezetése.



ellen rzése; az osztályf n öki havi jelentések vezet i értékelése és az esetlegesen szükséges intézkedések megtétele; az osztályf n ökök féléves NKE KVI Intézeti Tanács el tti beszámoltatása; a kollégiumi szabályzat kidolgozása és annak rendszeres ellen rzése.

A 2016/2017. tanévt l kezd d en a hallgatók szervezeti szocializációjára és különös tekintettel a hallgatók fegyelmi és kártérítési felel sségének megállapítására a Hszt. XXVII. fejezetében szabályozott tisztjelölti jogviszony kialakításával nyílt teljes lehet ség.

A Rendvédelmi Tagozat kialakításával az KVI évr l évre kizárólag a jelenleg már állományban lév hallgatói szerz déssel rendelkező hallgatók felügyeletét fogja végezni. A teljes hallgatói állományra kiterjed Rendvédelmi Tagozat általi felügyelet a 2018/2019. tanévt l kezd d en valósulhat meg.

A KVI 2017. évi munka és ellen rzési tervének összeállításakor f tervvezési szempontnak min sült a Katasztrófavédelmi alap- és mesterképzés gyakorlatiasságának növelése, valamint a Rendvédelmi Tagozat által végzett hallgatói szocializáció BM OKF szakmai elvárásai szerinti támogatása. A célkit zés eredményes teljesítése érdekében az Intézet éves továbbképzési tervének első rendezvényeként intézeti nap keretében 2017. március 28-án „*A hallgatók szervezeti szocializációjának tapasztalatai*” címmel feldolgozta a fels oktatási hallgatók szervezeti szocializációjával kapcsolatos tapasztalatokat. A rendezvényen megállapításra került, hogy - a 2016. évben a Magyar Akkreditációs Bizottság által is ellen rzött - Katasztrófavédelem alapképzéshez az intézet által kialakított szervezeti, ellen rzési és min ségbiztosítási rendszer biztosítja a fels oktatásban részt vev hallgatók felkészítésének min ségi, a megrendel i elvárások szerinti végrehajtását. Ebben a törekvésben valamennyi képzésben érdekelt félnek (BM OKF, KVI, Rendvédelmi Tagozat) fontos szerepe és együttm ködési felel ssége van. [5]

## ÖSSZEFOGLALÁS

Jelen cikkben a szerz k célja volt bemutatni az intézet keretében folyó tisztjelölt képzést, a hallgatók gyakorlati felkészítésének rendszerét, valamint a szervezeti szocializáció megvalósulásának helyzetét.

Összefoglalva megállapítható, hogy a – BM OKF Humán Szolgálattal együttm ködésben – a

Katasztrófavédelmi Intézet a gyakorlatorientált és szakma-specifikus alapképzésének kialakítása és a képzés folyamatos fejlesztése terén bevezetett intézkedései révén a NKE eredményes és hatékony felső oktatási felkészítést végez, továbbá a hallgatók szervezeti szocializációja érdekében tett intézeti intézkedések elérték céljukat, amelyekhez jelentős mértékben hozzájárul a Rendvédelmi Tagozat kialakítása és tisztjelölti jogviszony létrehozásából fakadó lehetőségek.

## HIVATKOZÁSOK

[1] Bleszity János, Dobor József, Endrédi István, Grósz Zoltán, Kátai-Urbán Lajos, Krizsán Zoltán, Restás Ágoston: Nemzeti Közszerződési Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Önértékelés Intézményakkreditáció. Budapest: BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2016. (ISBN:978-615-80429-2-5)

[2] Vass Gyula: Gondolatok a katasztrófavédelmi felső oktatásról. Védelem Tudomány: Katasztrófavédelmi Online Tudományos Folyóirat II.(1): pp. 188-203. (2017)

[3] BM OKF Első közzététel között az első közzététel URL.:

[http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=szervezet\\_hirek&hirid=4885](http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=szervezet_hirek&hirid=4885) (letöltés: 2017.06.14)

[4] Bleszity János, Dobor József, Endrédi István, Grósz Zoltán, Kátai-Urbán Lajos, Krizsán Zoltán, Restás Ágoston: Nemzeti Közszerződési Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Önértékelés Programakkreditáció. Budapest: BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2016. (ISBN:978-615-80429-3-2)

[5] BM OKF. A hallgatói szervezeti szocializáció volt a téma: URL.:

[http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=szervezet\\_hirek&hirid=4958](http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=szervezet_hirek&hirid=4958) (letöltés: 2017.06.14)

**Dr. habil. Vass Gyula** tiszteletbeli ezredes PhD, igazgató Nemzeti Közszerződési Egyetem

Katasztrófavédelmi Intézet

[gyula.vass@uni-nke.hu](mailto:gyula.vass@uni-nke.hu)

Col. Gyula Vass PhD, director, Institute of Disaster Management, National University for Public Service

[orcid.org/0000-0002-1845-2027](https://orcid.org/0000-0002-1845-2027)

**Dr. habil. Kátai-Urbán Lajos** t. ezredes, PhD, tanszékvezető egyetemi docens, Nemzeti Közszerológiai Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Iparbiztonsági Tanszék

[lajos.katai@uni-nke.hu](mailto: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](https://orcid.org/0000-0002-9035-2450)

**Csépl Zoltán** t. alezredes, iparbiztonsági főfelügyelő, F. városi Katasztrófavédelmi Igazgatóság

[zoltan.cseplo@katved.gov.hu](mailto:zoltan.cseplo@katved.gov.hu)

LTC. Zoltán Csépl chief inspector for industrial safety, Capital Disaster Management Directorate

ORCID azonosító: 0000-0002-8920-3095

A kézirat benyújtása: 2017.03.30.

A kézirat elfogadása: 2017.06.01.

**Brian Mayahle - Steve Parnell - Len Richards - Anthony Welch - Jenniffer Barr - Agoston Restas - Fumiso Muyambo**

## **HEALTH SERVICE MANAGEMENT TO IMPROVE DISASTER RESILIENCE - CASE STUDY FOR IMPLEMENTING LEAN IN REGIONAL HOSPITAL HEALTH SERVICE**

### **Abstract**

**Introduction:** Healthcare services are required to provide different needs and services at short notice within systems which have unclear processes and are inundated with organisational issues. However, economic instability, increased demand and frustrated staff have compromised the quality of service offered. Consequently, Central Queensland Health and Hospital Service (CQHHS) sought a reliable management and leadership method to revamp the way business was conducted. The authors, therefore, discuss the logistics of introducing Lean at an organisational level, with multiple layers of management and other challenges of having a hub and spoke model, as well as multiple sites separated by large geographical areas. **Methods:** This work is a result of literature study of various materials, logical reasoning as well as practical experience of implementing lean management system in CQHHS. **Results:** Structured implementation of Lean philosophy in the organisation; targeted improvement project implementation and resource allocation based on thorough analysis of value streams, as opposed to relying upon functional managers.

**Key words:** Lean, Toyota management system, process improvement, healthcare redesigning, quality improvement

# AZ EGÉSZSÉGÜGYI MENEDZSMENT JAVÍTÁSÁNAK LEHET SÉGEI A KATASZTRÓFAVÉDELEMBEN – ESETTANULMÁNY A LEAN MÓDSZER BEVEZETÉSÉR L

## Absztrakt

Bevezetés: Az egészségügyi szolgáltatásoknak rövid időn belül különböző igényeket kell kielégíteniük még abban az esetben is, ha az egészségügyi rendszer bonyolult folyamatokkal és szervezési problémákkal néz szembe. A gazdasági instabilitás, a növekvő kereslet, valamint a csaldott dolgozók tovább veszélyeztethetik a már meglévő szolgáltatás minőségét. Ennek a problémának a megoldására a Central Queensland –i Egészségügyi és Kórházi Szolgálat (CQHHS) megbízható vezetési és szervezési módszert keresett. A cikkben a szerzők az úgynevezett “Lean” módszer bevezetésének lényegét és logikáját mutatják be. Módszerek: A szerzők a kutatás során tanulmányozták a különböző releváns nemzetközi szakirodalmakat és ezek alapján a gyakorlati tapasztalatok felhasználása mellett a logikai érvelés módszerét alkalmazták. Eredmények: A cikk eredményeként megállapítható, hogy a “Lean” módszer strukturált formában megvalósítható az egészségügyi szervezetben.

**Kulcsszavak:** Lean módszer, Toyota irányítási rendszer, folyamat javítás, egészségügy átalakítása, minőség javítás.

## INTRODUCTION

The challenges faced by Central Queensland healthcare system were common throughout the Australian healthcare system, especially in the regional and rural healthcare services (Australian Institute of Health and Welfare (AIHW)). [1] These challenges included, but were not limited to, significant consumer safety issues, long waiting lists, service accessibility, low staff morale, poor retention of staff and

struggling to meet accreditation requirements. As a result, the otherwise well motivated, trained and highly intelligent staff are constantly frustrated as they have to struggle to provide band aid measures on daily basis. Consequently, the health and hospital service struggled to retain the workforce. Furthermore, struggling to meet the national safety and quality accreditation scheme for healthcare services literally translated to the organisation's failure to provide expected level of care to consumers (Department of Health and Ageing (DoHA)). [2] Due to the above mentioned challenges and the need to meet the increased demand, under budget constraints as well as integrating new technologies, Central Queensland Hospital and Health Services sought an effective and reliable management and leadership method to revamp the way business was conducted. This would enable the delivery of highly reliable, safe practices and better quality of care to consumers. The National Safety and Quality Health Service (NSQHS) Standards were developed to drive the implementation of safety and quality systems and improve the quality of healthcare in Australia.

Following consumer safety debates, and with the struggle to meet accreditation requirements, in February 2014, the Central Queensland Chief Executive Officer and the Board of Directors discussed the introduction of a new reliable management system. Lean methodology was proposed as the management of choice. In healthcare, Lean philosophy has been described as a consumer-focused approach which puts an emphasis on eliminating waste in order to create efficiencies at all points of care delivery. [3] It was clearly the management system required by the Central Queensland Hospital and Health Service due to its emphasis on a consumer-first approach, quality and safety, and staff or employee satisfaction.

The pandemic application of Lean in the UK National health services has been met with a variety of responses, ranging from undoubted success to criticism of potential industrialisation of healthcare provision. [4] Critics questioned whether Lean tools and techniques would continue to deliver, or produce further positive efficiencies since its inception in healthcare, especially public healthcare services. In such services the consumer is not clearly defined and reinvestment of released capacity is not automatic, resulting in challenges in defining value and developing flow successively. [5]

## **TOP MANAGEMENT ENDORSEMENT**

The CQHHS Chief Executive Officer had previous extensive experience in implementing Lean philosophy in the NHS within the UK. Several UK hospitals had started to look for new concepts and have been introducing Lean thinking as a proven methodology for improving flow. The Chair of the Board also had experience in implementation of total quality management approaches by Edward W. Deming. At one of the strategic away days, the chief executive officer gave an example of the use of Lean at Virginia Mason, which is the most heralded success story of Lean implementation in healthcare in literature. It successfully adopted Toyota Production System and has been an exponent of Lean techniques since 2000. Healthcare organisations from different parts of the world have visited Virginia Mason to learn how to implement this management methodology. [6]

Organisational commitment from the Board and executive team members was sealed and confirmed. However, it was agreed that, despite the hospital and health services having the full delegation to make the decision to implement the philosophy, the chief executive and the board would also have opportunistic conversations with the Director General and Minister of Health. These were all supportive of the idea. According to Joosten, Bongers, and Janssen [7] it is vitally important to engage executive management and leadership teams first to foster support from the very top levels of the organisation, when initiating Lean implementation. Liker concurs by stating that successful implementation of Lean philosophy is a long-term commitment, which requires endorsement from the top leadership. [8] In addition, principle number one for Toyota management system encourages organisations to base their management decisions on long term philosophy even at the expense of short term goals. CQHHS decided to be the first HHS to implement Lean this way with this principle of investment for the future rather than immediate short term benefits.

In the State of Queensland a small number of health and hospital services have experimented with Lean initiatives for specific projects. However, none had introduced Lean as a specific management and leadership system for the whole organisation. The growing number of failed Lean implementations were characterised by cookie cutting approaches of directly copying from Toyota. Lean leadership is what most organisations underestimate or get wrong. According to Liker and Convis the reason why most organisations fail in their Lean transformations is because they do not understand the power or importance of Lean leadership and respecting people. [9] Organisations need executive decision makers who understand and appreciate the power of the Lean philosophy. [10] Even though Lean is the continuous elimination of waste, focusing on just processes and not the people leads to a scattered improvement approach resulting in a loss of competitive advantage. Liker argues that companies need to go back to a more systematic and scientific approach to improvement, which cannot be achieved through implementation of Lean tools alone, without appropriate Lean leadership that respects the people. [8] Lean leadership is different from traditional conventional leadership. It is about coaching subordinates to problem-solve and create habits for improvement that become so engrained that you do not think of doing it. It encourages learning at *Gemba*. *Gemba* kaizen is learning which occurs at the factory floor via real life problem-solving. [11]

## **KAIZEN PROMOTION OFFICE (KPO) - SERVICE TRANSFORMATION TEAM**

The organisation created a Kaizen Promotion Office (Service Transformation Team) led by Executive Director of Operations and Innovation, to guide the process and avoid the start-stop culture in the embedding and implementation of the CQWay. The Director of Operations and Innovations had vast experience of implementing Lean in the UK, in both industry and healthcare. According to Graban, hiring inexperienced employees for the Kaizen Promotion Office is a recipe for failure. [12] If the KPO leader has little experience they will not have credibility with the organisation leadership team, resulting in little ability to coach or run Lean events or projects.



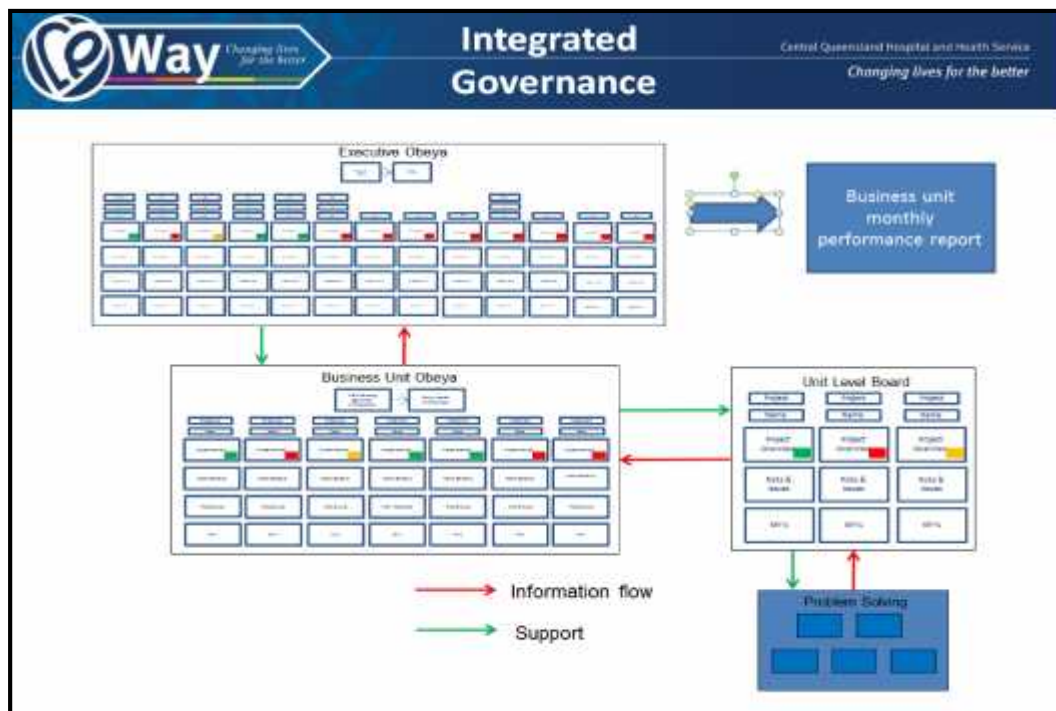
The rest of the team was made up of local clinicians and people who were enthusiastic about the philosophy. LikeR in his principle 9 of Toyota management system, suggests that any organisation which wants to adopt Toyota Production System should first identify Lean zealots; that is people who eat, breathe and sleep the philosophy. [8] The local staff provided internal expertise to ensure that the philosophy suited local needs and not just imitating other organisations. They also ensured that Lean activities continued after the external expert departed. The internal stakeholders used their expertise to translate Lean from general tools and principles to their local context. According to Black and Miller, [11] the KPO, also known by several different names such as JIT Promotion Office, Lean function, Lean office, company or business production system office, continuous improvement office, operational excellence group in different organisations plays a major role in any successful Lean transformation. [8] Despite the different names, the goal of KPO is to make an enterprise kaizen-ready and that was accomplished.

Both the KPO and the Kaizen Operation Teams (KOTs) build capacity for continuous improvement in the CQHHS region by advising, coaching, training and acting as change management catalysts. According to Black and MilleR, the service transformation team facilitates and propagates a daily *kaizen* culture; coaching and teaching staff at all levels, managers, physicians, clinicians and staff about Lean principles and tools. [11] The Central Queensland Health and hospital service KPO, under the guidance of Rona Consulting, ensured that the organisation did not customise the methodology too soon.

## **STRATEGIC –OBEYA ROOM**

*Obeya* is Japanese term which means big room or war room. According to Liker and Convis [9] the *obeya* serves two main purposes; information management and on-spot decision making. At Toyota, the *obeya* is where all individuals involved in the managerial planning of the products and processes development, meet to expedite

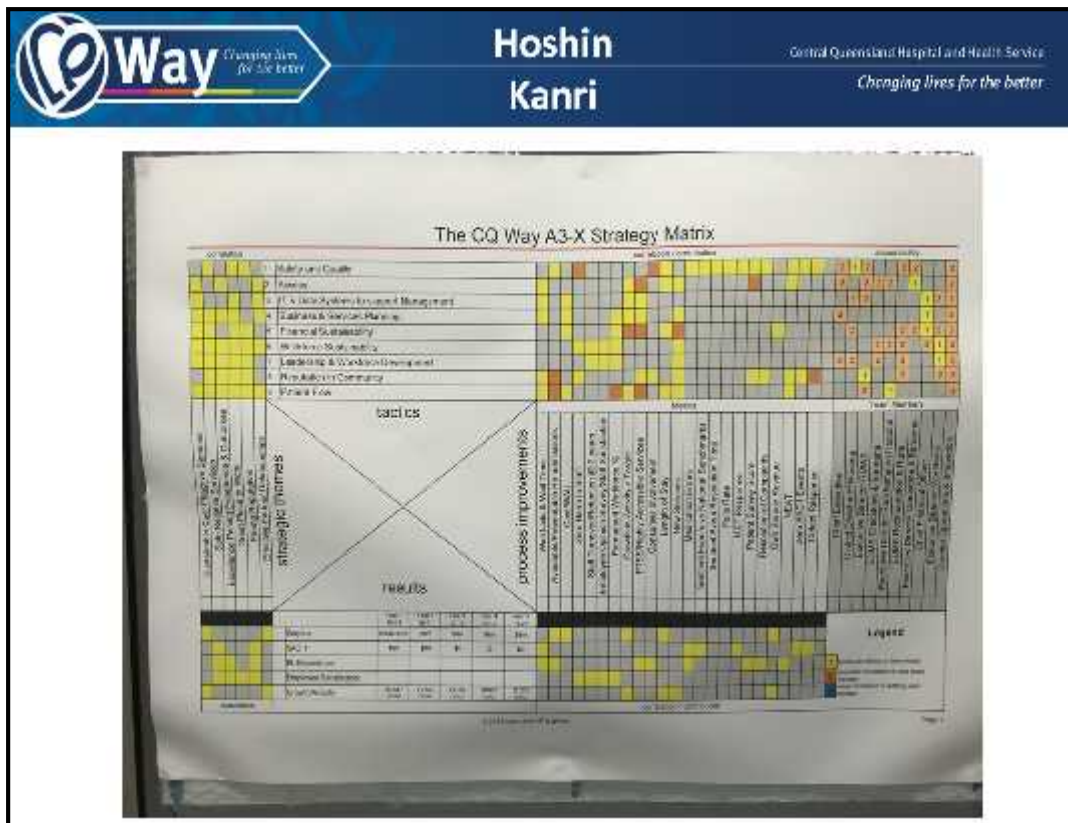
communication and decision-making. This reduces the delays which can be caused through standalone departmental decision-making process; subsequently improving team spirit at executive and strategic level. The *obeya*, in this study, contained visually engaging charts and graphs relevant to key performance indicators, progress toward performances targets and strategic goals, counter-measures to technical and scheduling issues as shown in Figures 1, 2 and 3.



**Figure 1:** Obeya Metric Displays



**Figure 2:** Obeya Strategic KPIs



**Figure 3:** Obeya Hoshni Kanri

The creation of an *obeya* room is seen to be vitally important when organisations introduce Lean thinking. [8] This is a room where the strategic vision was located. All Central Queensland healthcare services strategic planning happened in this room. Stand up meetings and progress reporting on Lean initiatives for the executives was conducted in this room at a designated time every week. The executives met in the *obeya* once every week. The entire executive team attended the *obeya* stand up meetings; hence the right people were in the same room analysing strategic goals and how the organisation was meeting the key performance indicators. This allowed them to make quick decisions if changes had to be made. This did not negate the principle 13 of Toyota management system, *nemawashi*, where decisions are made through long discussions and consensus before implementation. [8]

However, in instances where quick decisions had to be made, the *obeya* facilitated this. Cross-functional executives were in attendance and actively participated in the decision making process; thus it ensured high level cooperation from different

departments. This is contrary to traditional strategic implementations in healthcare business which led to *silo* working due to decisions being made in silos at the top and cascaded in that pattern right to the bottom by frontline staff. Support and engagement of other departments was sort early in the process. This approach resulted in better communication, expeditious implementation of strategic goals, great team work and respect amongst different teams.

## **ADAPT LEAN TO THE LOCAL CONTEXT**

Healthcare organisations have to interpret and adapt Lean to the Local context. Central Queensland Hospital and Healthcare Service had to interpret and adapt Lean in a particular distinct way to meet the needs and challenges of the Central Queensland region, hence the birth of the CQWay. The CQWay is a management and leadership approach to continual service improvement, which helped Central Queensland to identify and eliminate waste and inefficiencies in many of the processes that were part of the health care experience.

This made it possible for staff to deliver the highest quality and safest consumer care. CQWay was aligned to the Lean methodology which originated from the Toyota production system and was pioneered by Toyota and Taichi Ohno. [13] The aim of the CQWay was to achieve the best quality, lowest cost, shortest lead time, best safety and high morale.

The CQWay focused on re-envisioning and reconfiguration of the whole consumer's journey from a consumer's perspective, respecting the ideas and work of others, giving frontline staff the time and tools to tackle problems and taking small gradual improvement steps, as well as big radically improvement steps. According to Liker (2004), there must be no misconceptions that Lean is a program that can be purchased off the shelf and installed.

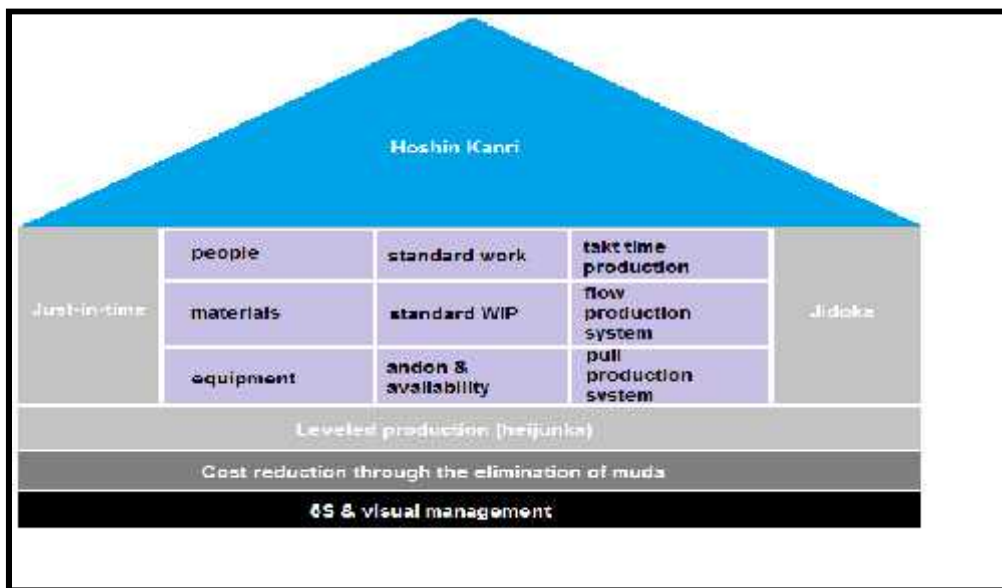
Many decisions are required before adapting Lean methodology; such as who the internal/external consumers are, the tools to be used and how they would be used. Many generic concepts need to be adapted for local use, and many adjustments are needed over time, and all this requires resources. [11]

The board members and executives of the CQHHS launched the CQWay on October the 2<sup>nd</sup>, 2015. Central Queensland region covers a huge geographical area. During the tour of CQ by Rona Consulting, staff appeared sceptical about the introduction of a new management and leadership system since they had previously been engaged in some improvement initiatives with no positive sustainable outcomes. Moreover, staff in rural areas were also sceptical that the CQWay was one of the initiatives which would be focused on the main hub, Rockhampton.

In spite of all this scepticism, there was a huge attendance and presence of Board members in different Central Queensland locations when the CQWay was launched to show that this was not just another initiative but a well-supported and sustainable transformation. Simultaneous launching at different centres in the whole region also showed the commitment of the top leadership in introducing the philosophy to the whole region of Central Queensland; thus reducing the myth that already existed within the region that all new systems and service approaches focused on the main hub Rockhampton leaving out other surrounding areas.

## CQWAY IMPLEMENTATION

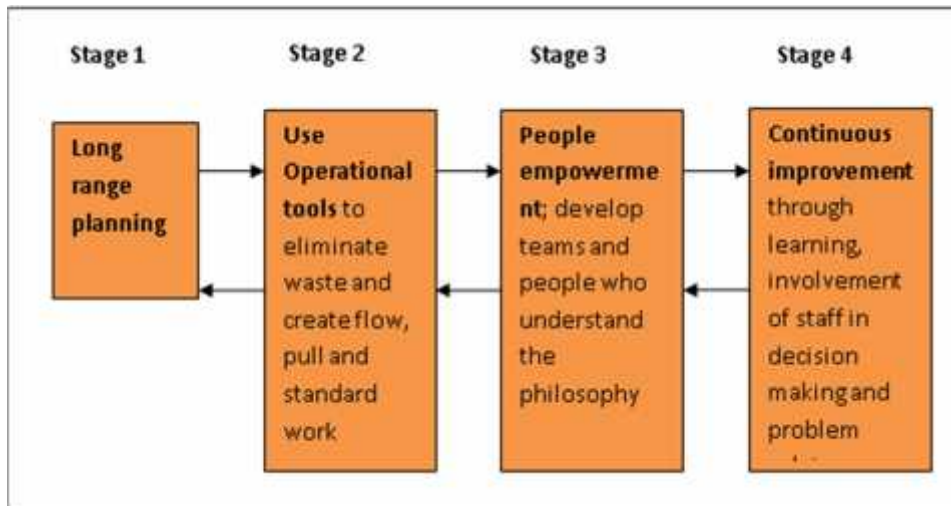
The CQWay was seen as a lifelong journey for the organisation. According to Liker (2004), implementation of Lean is a long term philosophy. It is a fundamental shift in how staff work, think and focus on the consumer like never before. The introduction of the CQWay was a decisive and positive shift in how CQHHS and all the staff thought and acted in day-to-day delivery of services. However, the changes were steady, progressive and continuous. According to Liker it is better to work like a tortoise than to work like a hare. [8] He further states that decisions should be made slowly to expeditiously implement actions. The organisational framework which was used in implementing Lean in CQHHS is the Toyota management system which is represented diagrammatically by the Toyota house in Figure 4.



**Figure 4:** Toyota House

Introduction of the Lean methodology to CQHHS was systematic, following the Toyota house and 4Ps models as shown in Figures 4 and Table 1 respectively.

**Table 1: 4P Model of Lean**



## **4P's Principles**

### **Philosophy**

Base management decision on a long term philosophy, even at the expense of short-term financial goals.

### **Processes**

Create continued process flow to bring problems to the surface

- Use pull system to avoid over production
- Level out the workload
- Build a culture of stopping to fix problems, to get quality right the first time.

### **People and partners**

- Grow leaders who thoroughly understand the work, live the Lean philosophy, and teach the Lean philosophy to others.
- Develop exceptional people and teams who follow the organisation's philosophy
- Respect for the organisation's extended network of partners and suppliers by challenging them and helping them improve.

### **Problem solving**

Go and see for yourself to thoroughly understand the situation

- Make decision slowly by consensus, thoroughly considering all options; implement decisions rapidly
- Become a learning organisation through relentless reflection and continuous



improvement [8]

Lean implementation initially targeted the most high volume consumer areas with high waiting times. According to Burgess and Radnor, when implementing Lean it is important to start with areas where you can gain early wins to foster buy-in from staff. The two key areas which were identified were:

1. Orthopaedics
2. and Out-patient departments [14]

The first steps programme was focussed on developing improvement work in cardiology and in orthopaedics clinics. Basic Lean tools were implemented, 5S, and daily work to improve the environment, the stock holding and adherence to standard work, etc. Orthopaedic consumers had some of the longest waits to be seen in out-patients. In December 2014 there were 2000 people waiting to be seen and more than half of them had been waiting longer than their recommended time. Therefore, an agreement was made during the first steps programme to work to a revised clinic schedule which put in place the number of clinic slots per week, to not only keep pace with demand, but also reduce the backlog for consumers waiting. The new clinic schedule sought to reduce the waiting times so that by November 2015 all consumers would have been seen within their recommended waiting times.

To achieve this, a thorough diagnosis of the demand for the service was conducted using value stream mapping. In addition, the capacity was matched through changes to the clinic schedule in order to meet demand. For example, from the value stream analysis, the Consultant out-patient sessions were found not to add value to some consumers' journey; for example, those presenting with back, foot and ankle problems. The working group agreed to change the pathway whereby consumers were streamlined to the appropriate allied health professional rather than just generically booking an appointment with the orthopaedic surgeon. This improved the consumers' journey; giving them local and quicker access to the clinicians.

Achievements from the trial period (first steps programme) were desirable; hence, the board of directors' consideration to extend the contract. According to Radnor, Holweg and Waring [15] Lean does not conclude after the first wave of projects.

Plans were made to sustain Lean and to continuously evaluate and adjust previous changes and to plan further change. Although it had taken Virginia Mason 5-7 years to gain meaningful results the CQHHS Board agreed to a three-year contract, considering that Rona Consulting had gained valuable experience since the introduction of Lean at Virginia Mason. The contract was endorsed to continue implementation of Lean principles using the group transformation program under the guidance of Rona Consulting for three years at a cost of equivalent to 2.4 million US dollars.

## **KEY ACHIEVEMENTS**

At the time of writing up this article, 24 healthcare leaders had been trained to gain Lean facilitation certificates so that they could run *kaizen* workshops. Key elements of the CQWay were trialled in CQHHS out-patient departments. The staff who delivered the services were involved in the planning and implementation of the improvements, while the managers provided the support and trust needed to implement changes. The results were outstanding. CQHHS had one of the best performing out-patients services in Queensland and the staff involved expressed satisfaction with the results as they felt valued in the change and implementation of the new processes. In January 2015, following a workshop on scheduling for orthopaedics, a new clinic template was introduced to increase the number of available appointments.

Over the period, a full waiting list audit that resulted in the removal of a number of consumers from the list was performed. It introduced a different method of offering/booking the appointments via an opt in method and, if the consumer was not contactable or did not respond within a prescribed timeframe, their referral was removed. The doctors were educated around the out-consumers implementation standard regarding 'Fail to Attend' consumers which resulted in better compliance with the standard recommending the removal of the consumer from the waiting list if they failed to attend their booked appointment.

The data on the relationship between the Lean workshops and the decreased waiting list had not been published, nor validated at the time the article was written. While the data certainly supported that there was a marked reduction in the waiting list and consumers seen within the clinically recommended timeframes, it could only be anecdotally linked to the introduction of Lean methodology. CQHHS was also in the middle of improving theatre processes and had just started an improvement in the way the organisation responded to clinical incidents.

Healthcare is people intensive. Staff costs represent 75% of the healthcare costs. [16] As previously mentioned, it is the operational staff who are always frustrated due to lack of clear processes and standardised work in healthcare. As a result, the CQWay was about staff participation, sharing ideas and solutions. The CQWay focused on engaging staff to improve their daily work processes. Value stream mapping, increased visualisation, *kaizen* workshops, and creation of standard work, problem solving and checklists were the main activities in the CQWay.

In connection with the topic it is very important the research in connection with the disaster health basic. [17] A well-organised health care system can only work with a good authority system which is built in many European countries, for example in Hungary. [18]

## **SUMMARY**

This paper presented how Lean was initiated successfully in regional health services. The purpose of this paper was to investigate requirements for implementing and sustaining Lean in regional, rural and remote health services which have challenges of multiple sites within huge geographical areas, workforce retention issues and significant variation in the quality of services provided in different locations. Key findings from the experience of improving health care service delivery through the framework of Lean Thinking methodology included the need for active engagement and involvement of top management, engagement of external experts and *senseis*, and

also adopting Lean in local context. This means that organisations have to find *senseis*, teachers who would coach and mentor the local staff so that they can understand the concept and live and breathe the philosophy.

## REFERENCES

- [1] Australian Institute of Health and Welfare (AIHW) (2014) *Australia's health 2014. Australia's health series no. 14*. Cat. no. AUS 178. Canberra: AIHW.
- [2] Department of Health and Ageing (DoHA) (2013) *National Mental Health Report 2013: tracking progress of mental health reform in Australia 1993–2011*. Canberra: Commonwealth of Australia
- [3] Kaplan, G. S. and Patterson, S. H. (2008) Seeking perfection in healthcare. A case study in adopting Toyota Production System methods. *Healthcare Executive*, 23(3), 16–21.
- [4] Walley, P., Silvester, K., Steyn, R., and Conway, J. B. (2006) Managing variation in demand: Lessons from the UK National Health Service. *Journal of Healthcare Management*, 51(5),
- [5] Esain, A., Williams, S., and Massey, L. (2008) Combining planned and emergent change in a healthcare Lean transformation. *Public Money & Management*, 28 (1), 21–26
- [6] Virginia Mason (2008) *Alert system improves patient safety*. 2008VMPS facts. Retrieved from:  
[https://www.virginiamason.org/home/workfiles/pdfdocs/press/2008\\_vmeps\\_factsfacts\\_.pdf](https://www.virginiamason.org/home/workfiles/pdfdocs/press/2008_vmeps_factsfacts_.pdf)Weick, K. E., & Sutcliffe, [Accessed 28/03/15]
- [7] Joosten, T., Bongers, I., and Janssen, R. (2009) Application of Lean thinking to health care: issues and observations. *International Journal for Quality in Health Care*, 21(5), 341–347.
- [8] Liker, J. (2004) *The Toyota Way - 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. New York, NY: McGraw-Hill.

- [9] Liker, J. K. and Convis, G. L. (2012) *The Toyota Way to Lean Leadership - Achieving and sustaining excellence through leadership development*. New York: McGraw Hill.
- [10] Waring, J. J. and Bishop, S. (2010) Lean healthcare: rhetoric, ritual and resistance. *Social Science & Medicine*, 71(7), 1332–1340
- [11] Black, J. and Miller, D. (2008) *The Toyota Way to Healthcare Excellence: Increase Efficiency and Improve Quality with Lean*. Chicago: Health Administration Press.
- [12] Graban, M. (2009). *Lean hospitals*. New York: Productivity Press.
- [13] Womack, J. and Jones, D. (2003) *Lean Thinking: Banishing waste and create wealth in your corporation*. New York: Free Press.
- [14] Burgess N. and Radnor Z. (2013) Evaluating Lean in healthcare. *International Journal of Health Care and Quality Assurance*, 26(3), 220–235.
- [15] Radnor, Z.J., Holweg M, and Waring, J. (2012) “Lean in Healthcare: the unfulfilled promise?” *Social Science & Medicine* 74, pp. 364-371.
- [16] Young, T. and McClean, S. (2008) “A critical look at Lean Thinking in healthcare”, *Quality and Safety in Health care*, vol. 17 no. 5, pp. 382-386.
- [17] KÓRÓDI GY: *Disaster health basic*; Henderson. DEVLART, LLC. 2016. 55 p. ISBN: 978-0-9977210-5-8
- [18] KÁTAI-URBÁN L, VASS GY: *Safety of Hungarian Dangerous Establishments - Review of the Industrial Safety’s Authority*; HADMÉRNÖK, IX.(2014) 1 pp. 88-95.

### **Brian Mayahle**

PhD student- Team manager – Central Queensland rural and indigenous mental health services

email: [byuno@hotmail.co.uk](mailto:byuno@hotmail.co.uk)

ORCID: 0000-0002-2798-8480

### **Steve Parnell**

Director operations and Innovations CQHHS;

email: [steveparnell@msn.com](mailto:steveparnell@msn.com)

ORCID: 0000-0002-2625-4557

**Anthony Welch**

Associate professor, Associate Professor Mental Health, Discipline  
Head, Mental Health, CQUniversity Australia,

email: [a.welch@cqu.edu.au](mailto:a.welch@cqu.edu.au)

ORCID: 0000-0001-7768-4234

**Jennieffer Barr**

Associate professor, Deputy Dean of Research, Central Queensland University –

email: [j.barr@cqu.edu.au](mailto:j.barr@cqu.edu.au);

ORCID: 0000-0002-0971-3483

**Agoston Restas**

Head of Department, Department of Fire Protection and Rescue Control, Institute of  
Disaster Management, National University of Public Service, Budapest, Hungary

email: [Restas.Agoston@uni-nke.hu](mailto:Restas.Agoston@uni-nke.hu)

ORCID: 0000-0003-4886-0117

**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; email:

[fummmie@gmail.com](mailto:fummmie@gmail.com)

ORCID: 0000-0003-3827-2434

A kézirat benyújtása: 2017.04.26.

A kézirat elfogadása: 2017.06.16.

**dr. Kling István**

## **A VÍZVÉDELEM A VÍZ ÜGYEINEK INTÉZMÉNYI RENDJÉBEN**

### **Absztrakt**

Ez év tavaszán megjelent a Nemzeti Vízstratégia és a végrehajtását biztosító intézkedési terv elfogadásáról szóló Kormányhatározat. A Kormány a Nemzeti Vízstratégiát, mint vízügyi szakpolitikai stratégiát tette közzé, amely jelentős megállapításokat tesz a vízvédelmi igazgatási feladatellátás jelenével és jövőjével kapcsolatban.

A jövőbeli részecélkitzések és az azokhoz kötődő feladat meghatározások kell megalapozásához szakmai és tudományos alapokon vizsgálni szükséges a környezetvédelem jogintézményi rendszeréhez tartozó, de ma már nem a környezetvédelmi szervezetrendszer részét képező vízvédelmi igazgatás viszonyát a vízügyekhez.

A fentiekhez és első megközelítésben elvi alapok tisztázásához történő rendszerszemlélet és építő jellegű hozzájárulásként a cikkben bemutatásra kerültek:

- a vízvédelmi igazgatás jelenlegi jogi alapjai és feladatai, azok csoportosítása,
- a vízvédelmi igazgatás és vízgazdálkodási igazgatás kapcsolatai,
- a vízvédelmi hatóság konkrét tevékenységei,
- a vízvédelmi szempontok és vízvédelmi igazgatás jövőbeni lehetséges integrációi.

A Nemzeti Vízstratégia jelen tartalmában, illetve szakmai, tudományos célkitzéseiben, valamint azok elérést szolgáló feladatok meghatározásaiban a víz ügyeinek a közös stratégiája kell, hogy legyen. A cikk ennek érdekében fogalmaz meg javaslatokat.

A Nemzeti Közszerológálati Egyetemen megalakult a Víztudományi Kar, amely közreműködhet a Nemzeti Vízstratégia részletes kimunkálásában, illetve hozzájárulhat annak jövőbeli megvalósításához.

**Kulcsszavak:** vízgazdálkodás, vízvédelem, vízügyek, stratégia, integráció, vízvédelmi hatóság

# **WATER PROTECTION IN THE INSTITUTIONAL SYSTEM OF WATER ISSUES**

## **Abstract**

In the spring of this year, the Government Resolution on the adoption of the National Water Strategy and the Action Plan for its Implementation was published. The Government has published the National Water Strategy as a water policy strategy that makes significant findings on the present and future of water protection administration tasks.

To properly substantiate the future sub-objectives and related tasks definitions, it is necessary to investigate the relation of water protection administration to water issues, which is part of the environmental legal system, but which is not part of the environmental protection organization system.

In the above and in the first approach, a systemic and constructive contribution to the clarification of theoretical bases is presented in the article:

- current legal bases and responsibilities of water protection administration, their grouping,
- relations between water protection administration and water management administration,
- specific activities of the water protection authority,
- possible future integration of water protection aspects and water protection administration.

The contents of the National Water Strategy, as well as their professional, scientific objectives and the definitions of the tasks to be achieved, must be a common strategy for water issues. The article provides suggestions for this purpose.

The Faculty of Water Sciences was formed at the National University of Public Service, which could contribute to the detailed elaboration of the National Water Strategy and contribute to its future realization.



**Keywords:** water management, water protection, water issues, strategy, integration, water protection authority

## BEVEZET

Jöv re lesz hetven éve, hogy felismerve a víznek az ember és a környezet számára való jelent ségét illetve az ezzel kapcsolatos feladatokat az Európa Tanács 1948. május 6-án Strasbourgban, a 12 pontban deklarált “Európai Víz Chartában” a következők szerint határozta meg:

1. Víz nélkül nincs élet. A víz érték és létfontosságú környezeti elem.
2. Az édesvíz készletek nem kimeríthetetlenek. Ezért ezeket meg kell rizni, illetve védeni.
3. A víz szennyezése veszélyes az ember és más vízfügg él lények számára.
4. A víz min ségének ki kell elégítenie a különböző használatok igényeit, különösen az emberi egészség szempontjából lényeges követelményeket.
5. A használt vizek vízfolyásokba vezetésével a víz min sége nem akadályozhatja annak további termelési illetve személyes célú használatát.
6. A vízkészletek meg rzése szempontjából a növényvilág és különösen az erd k szerepe igen nagy.
7. A vízforrásokat meg kell rizni.
8. A vízügyi hatóságoknak meg kell tervezniük a helyes vízgazdálkodást.
9. A vízvédelem szükségessé teszi a szakoktatás, a tudományos kutatás és a nyilvánosság tájékoztatásának intenzifikálását.
10. A víz közös tulajdon, melynek értékét mindenkinek fel kell ismernie. Az egyének kötelessége a víz célszerű és gazdaságos használata.

11. A vízgazdálkodást természetes vízgyűjtő területek és nem politikai illetve adminisztratív határok keretében kell megvalósítani.

12. A víz nem ismer semmiféle határokat, ezért mint közös forrás nemzetközi együttműködést tesz szükségessé.

A korlátozott mennyiségben rendelkezésre álló édesvízkészlet nem megfelelő hasznosítása veszélyezteti mind a környezetet, mind a fenntartható fejlődését. Ezért egyre inkább felerősödött az a felismerés, hogy az emberiség egészsége, élelmezésének biztonsága a különböző ökoszisztémák mind nagyobb veszélybe kerülnek, ha a múlthoz képest nem gazdálkodunk ésszerűbben a különböző természeti erőforrásokkal, egyebek között a vízzel. Ez a felismerés készítette a különböző országokat a környezetvédelmi és azon belül a vízvédelmet szolgáló jogszabályok megalkotására, illetve nemzetközi szinten számos egyezmény született a tengerek, az országhatárokat átlépő vízfolyások és nemzetközi tavak védelméről. Az 1970-es évektől kezdődően ugyancsak mindig napirenden volt a vízvédelem a különböző környezetvédelemmel foglalkozó nemzetközi ENSZ konferenciákon, így a vízvédelem minden tekintetben a környezetvédelem részévé vált.

A víz dedikált megjelenése az ENSZ-ben 2015 szeptemberében elfogadott Fenntartható Fejlesztési Célok között nagy részben köszönhető a 2013-ban lezajlott első Budapesti Víz Világtalálkozónak. Ennek megfelelően a célok között a víz, azaz lényegében a vizek minőségi és mennyiségi védelme kiemelt hangsúlyt kap 2030-ig, a következő területeken:

- a vízminőség javítása a szennyezés csökkentése, a veszélyes anyagok és kemikáliák lerakásának megszüntetése, illetve kibocsátásuk minimalizálása révén, valamint a nem tisztított szennyvíz jelenlegi arányának megfelelése és az újrahasznosított víz arányának növelése,
- a vízhatékonyság növelése minden ágazatban, a vízkivétel és -szolgáltatás fenntarthatóvá tétele a vízhiány problémájának kezelése érdekében,
- integrált vízgazdálkodás megvalósítása minden szinten, megfelelő esetben beleértve a határokon átfutó együttműködést is,

- a vízi ökoszisztémák védelme, beleértve a hegyeket, az erdőket, a vizes területeket, a folyó- és állóvizeket, valamint a felszín alatti vízadókat,
- a nemzetközi együttműködés kibővítése és a fejlődő országok kapacitásfejlesztéseinek támogatása a vízzel és szanitációval kapcsolatos tevékenységekben és programokban,
- a helyi közösségek részvételének támogatása és erősítése a vízgazdálkodás és a szanitáció javítása érdekében.

A 2016 novemberi második Víz Világtalálkozót követően ez év tavaszán megjelent a Nemzeti Vízstratégia és a végrehajtását biztosító intézkedési terv elfogadásáról szóló 1110/2017. (III. 7.) Korm. határozat. A Kormány a honlapján a Nemzeti Vízstratégiát Kvassay Jenő Terv alcímmel tette közzé, amely bevezető szövegezése szerint a magyar vízgazdálkodás 2030-ig terjedő keretstratégiája és 2020-ig terjedő középtávú intézkedési terve és a kormányzati stratégiai irányításról szóló 38/2012. (III.12.) Korm. rendelet értelmében vízügyi szakpolitikai stratégia.

Az "Európai Víz Chartában" felsorolt megállapítások mára még hangsúlyosabbá váltak tekintettel arra, hogy Földünk édesvízkészlete állandó, és ha azt egy félre vetítjük, akkor ennek az értéknek a csökkenése rendkívüli mértékű, ugyanis a 2015. évi adatok alapján az elmúlt negyven évben a 13 ezer köbméter/févente globális átlag 5 ezer köbméter/févente fogyatkozott.

A népesedési folyamatok és a klímaváltozás globális vízválsággal fenyegetnek, rendkívüli kihívás elé állítva a vízzel való gazdálkodást. A Kvassay Jenő Terv is megállapítja, hogy ennek elkerülésére, tompítására szorgalmazzák a világ jelentős szereplői – így Ferenc pápa is a Laudatio'si kezdeti enciklikájának II. A víz problémája című fejezetében – a közös cselekvést a víz ügyeiben.

A fenti bevezető mondatokból kitűnik, hogy nem minden esetben használjuk konzekvensen a vízgazdálkodás és a vízügy fogalmát, illetve, hogy a vízgazdálkodás és vízügy közigazgatásban használt fogalma nem fedi a vízzel való gazdálkodást és az sem szinonimája a víz ügyeinek.

A vízügyi szakpolitikai stratégia kapcsán a vízvédelmi célok átgondolt megfogalmazása és azok alapján a jövőben végrehajtandó feladatok hatékony, hatásos és maradéktalan ellátása érdekében elttünk álló feladat a környezetvédelemhez tartozó, és a víz adott ügyeinek kezelésére hivatott, de ma már nem a környezetvédelmi közigazgatási szervezetrendszer részét képez állami vízvédelmi igazgatás vízgazdálkodáshoz és a vízügyhöz való kapcsolatának, viszonyának szakmailag helyes elemzése.

A vízvédelmi hatóság tevékenységének és feladatellátásának szemszögéből tehát vizsgálatra érdemes, hogy az állami vízvédelmi igazgatás jelenét és jövőjét miként tárgyalja a magyar vízgazdálkodás keretstratégiája, középtávú intézkedési terve.

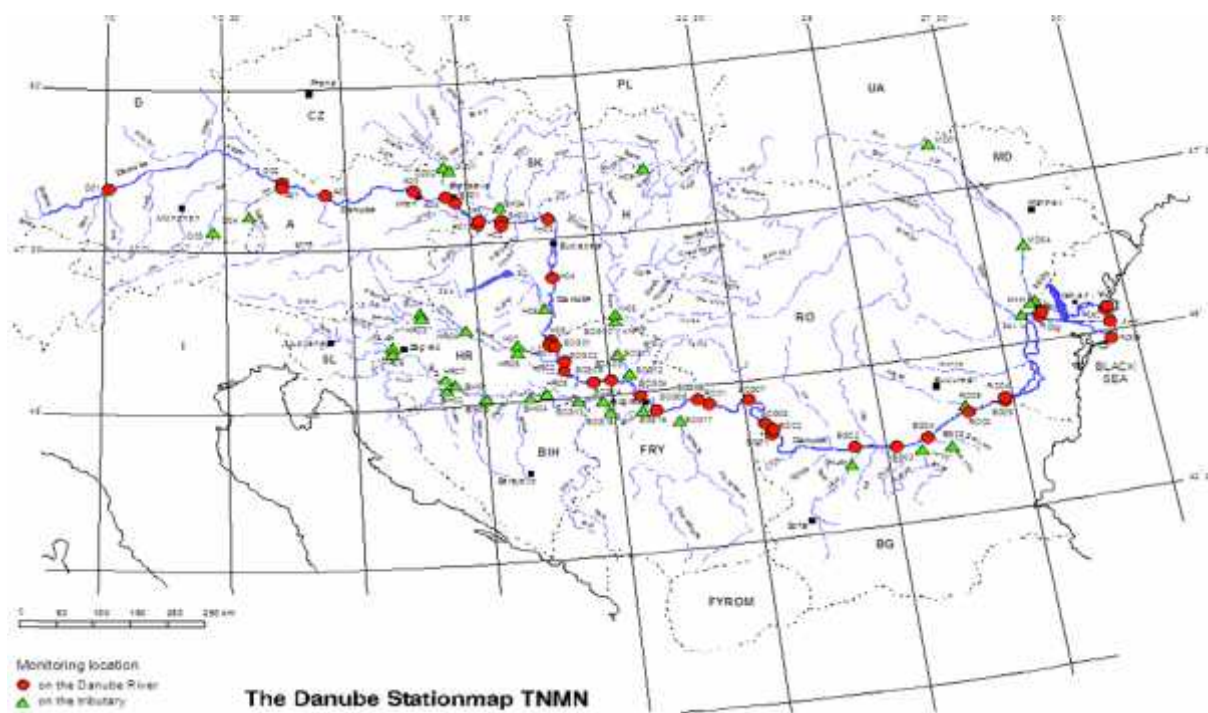
Építő jelleggel, a stratégiához kötődő részcélok pontos megfogalmazásához, az úgynevezett elvi alapok tisztázásához történő hozzájárulásként – a vízügyi szakpolitikai stratégiában foglalt és szervezetrendszerhez kötött felvázoláson túl – először is szükségesnek tartom ismertetni az állami vízvédelmi igazgatás jelenlegi jogi alapjait és feladatait, azok csoportosítását, valamint a vízvédelmi és vízgazdálkodási igazgatás kapcsolatának, továbbá a vízvédelmi hatóság konkrét tevékenységének bemutatását.

## **VÍZVÉDELMI IGAZGATÁS JOGI ALAPJAI ÉS ALAPFOGALMAI**

### **Nemzetközi jogi alapok**

Hazánk földrajzi fekvése miatt a vízvédelem és a fenntartható vízgazdálkodás szempontjából is rendkívül fontos az Együttműködési Egyezmény a Duna-folyó védelméért és fenntartható használatáért (Szófia, 1994. június 24.), valamint az Egyezmény a határokat átszelő folyók és nemzetközi tavak védelméről és használatáról (Helsinki, 1992. március 17.). A Nemzetközi Duna Védelmi Egyezmény, amelynek az Európai Unió is részes fele, 1998. október 22-én lépett hatályba és az állandó titkársága 1999. október 1-től működik. A Nemzetközi Duna Védelmi Egyezmény alapján létrejött Duna Védelmi Nemzetközi Bizottság (angol rövidítése:

ICPDR) által létrehozott Nemzetközi Monitoring Hálózat (TNMN), ami az ICPDR által közzétett alábbi térképen látható.



A Helsinkai Határvízi Egyezmény és a Nemzetközi Duna Védelmi Egyezmény egyik hatályosulását jelenti például a Duna-völgyi Regionális Riasztórendszer (Danube-AEWS) létrehozása és annak folyamatos m ködése. Az ICPDR térképén a hazai központ a PIAC-05 jel .



Magyarországnak minden szomszédos országgal van úgynevezett kétoldalú, állam- vagy kormányközi határvízi egyezménye. A határvízi egyezmények nemzetközi jogi alapjait az említett ENSZ EGB dokumentumok adták, illetve adnák, azonban ezek korszerűsége, színvonala, működése relációnként eltér. A legrégebbi a Magyar Népköztársaság és a Jugoszláv Szövetségi Népköztársaság Kormánya között a vízgazdálkodási kérdések tárgyában született egyezmény 1955-ből, ezt követi a magyar-osztrák 1959-ből, a legújabb a magyar-román 2004-ből, míg 1994-ben született a magyar-horvát és a magyar-szlovén egyezmény. Az egyezmények végrehajtásáért a határvízi bizottságok, illetve azok vezetői, a két együttműködő kormány által kinevezett meghatalmazottak és meghatalmazott-helyettesek felelősek. A meghatalmazottakat és helyetteseket munkájukban a határvízi titkárok és az albizottságok, munkabizottságok, illetve szakcsoportok segítik. Jellegzetes albizottságok az Ár- és Belvízvédelmi, a Vízművelődési-védelmi, valamint a Vízkészletgazdálkodási és Hidrometeorológiai. A fontosabb szakmai szempontokat, eljárási rendet – relációnként kisebb-nagyobb mértékben eltérő – szabályzatok rögzítik.

A határvízi bizottságok munkájukat folyamatosan végzik, kapcsolataink jelentősen javultak az elmúlt években.

A Tisza vízgyjtje a Duna vízgyjtjének legnagyobb mellékvízgyjtje, területén öt állam osztozik. Ezen a területen is a nemzetközi egyezmények biztosították a jogi alapot a kétoldalú, határvízi kérdésekről szóló, vagy azokat is magukban foglaló kormányközi egyezményekhez. Abban az esetben, ha ez utóbbiak korábban születtek, akkor a nemzetközi egyezmények szolgálták nemzetközi jogi iránymutatásul az egyes szabályzatokhoz, illetve adják az alapot a jövőben megújításra kerülő kétoldalú egyezményekhez.

A Tisza-vízgyjtet érintő, határvízi kérdésekről szóló, vagy azokat is érintő kétoldalú kormányközi egyezmények – a fent már említett, Szerbiát érintő egyezményen túl – a következők.

Szlovákia:

- 55/1978. (XII. 10.) MT rendelet a Magyar Népköztársaság Kormánya és a Csehszlovák Szocialista Köztársaság Kormánya között a határvizek vízgazdálkodási kérdéseinek szabályozásáról;
- 1999/17. Nemzetközi Szerződés a Szlovák - Magyar Kormányok között, a környezetvédelem és természetvédelem terén való együttműködésről.

Ukrajna:

- 117/1999. (VIII. 6.) Korm. rendelet az Ukrán - Magyar kormányok között, a határvizekkel kapcsolatos vízgazdálkodási kérdésekről szóló Egyezményről;
- 1993/11. Nemzetközi Szerződés az Ukrán - Magyar kormányok közötti környezetvédelmi és területfejlesztési együttműködésről.

Románia:

- 196/2004. (VI. 21.) Korm. rendelet a Román - Magyar Kormányok között a határvizek védelme és fenntartható hasznosításáról kötött Egyezményről;
- 2001/9. Nemzetközi Szerződés - egyezmény a Román - Magyar Kormányok között, a környezet védelme terén való együttműködésről.

A szlovák és a szerb egyezmény megújítása jelenleg folyamatban van.

Az újabb egyezmények, illetve az egyes, a határvízi bizottsági munkát segítő szabályzatok tehát már arra a tényre tekintettel születettek, hogy az érintett államok a Helsinkai Határvízi Egyezmény és a Nemzetközi Duna Védelmi Egyezmény részes felei közé tartoznak.

A Duna vízgyjt területén minden érintett ország (13 ország, köztük a fenti öt tiszai ország) számára, legyen az EU tagállam vagy sem, a nemzetközi jogi háttérként a folyamatos együttműködést a vizek és az ökológiai erőforrások védelme illetve azok fenntartható használata érdekében Nemzetközi Duna Védelmi Egyezmény biztosítja. A Romániával kötött, a határvizek védelme és fenntartható hasznosításáról szóló Egyezmény már összhangban van az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelvének rendelkezéseivel, amely a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szól (a továbbiakban: Víz Keretirányelv, vagy VKI) és 2000. december 22-én lépett hatályba.

A VKI rendelkezéseit figyelembe véve a Duna-medence szintjén elkészült a Duna Vízgyjt -gazdálkodási terv, melynek elkészítését az ICPDR fogta össze.

Az Európai Közösség, majd az Európai Unió régóta foglalkozott, illetve foglalkozik a vízvédelem egyes szakterületeinek szektorális, majd a környezetvédelem egészébe történő integrálásának közösségi szabályozásával. A környezetvédelmi (természetvédelmi), illetve azon belül vízvédelmi szempontok vízgazdálkodásba (vízgyjt -gazdálkodási tervezésbe) történő integrációjának legfontosabb uniós szabályozását a Víz Keretirányelv jelenti. Ugyanakkor az éghajlatváltozásból adódó hatások számításba vételének szükségessége a vízgyjt -gazdálkodási tervezésben csak 2012-ben fogalmazódott meg kell egyértelműséggel.

A fentiek szellemében született a társadalmi változásokat is figyelembe véve, a nemzetközi és uniós követelményekhez igazodó, folyamatosan megújuló hazai környezetvédelmi és azon belül vízvédelmi joganyag.



## A VÍZVÉDELEM TÖRVÉNYI SZABÁLYOZÁSA

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: környezetvédelmi törvény) célja az ember és környezete harmonikus kapcsolatának kialakítása, a környezet egészének, valamint elemeinek és folyamatainak magas szintű, összehangolt védelme, a fenntartható fejlődés biztosítása. A környezetvédelmi törvény hatályát tekintve megállapítja, hogy rendelkezéseivel összhangban külön törvény rendelkezik a vízgazdálkodásról. A vízvédelem a környezetvédelem integráns része és önmagában a víz, mint környezeti elem mennyiségi és minőségi védelmét jelenti.

A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény (a továbbiakban: vízgazdálkodási törvény) szerint a vízgazdálkodást „a vizek hasznosítása, hasznosítási lehetőségeinek megőrzése, a vizek kártételei elleni védelem és védekezés (vízkárelhárítás)” jelenti. A törvényi szabályozást tekintve vízgazdálkodásnak nem része a vízvédelem. Ennek megfelelően a vízkárelhárításhoz sem sorolható a vizet, mint környezeti elemet ért károk elhárítása, azaz a vízminőség-védelmi kárelhárítás.

A környezetvédelmi törvény alkalmazásában környezeti elem: a föld, a levegő, a víz, az élő világ, valamint az ember által létrehozott épített (mesterséges) környezet, továbbá ezek összetevői. A környezetet pedig a környezeti elemek, azok rendszerei, folyamatai, szerkezete alkotja. A természeti erőforrást a – mesterséges környezet kivételével – társadalmi szükségletek kielégítésére felhasználható környezeti elemek vagy azok egyes összetevői jelentik. A víz, mint környezeti elem, illetve annak más környezeti elemekkel alkotott rendszerei, folyamatai, szerkezete a környezet részét képezi, ugyanakkor egyben természeti erőforrás is, mely társadalmi szükségletek kielégítésére felhasználható fel.

A környezetvédelmi törvény kimondja a környezeti elemek egységes védelmét. Azaz minden környezeti elemet önmagában, a többi környezeti elemmel alkotott egységben és az egymással való kölcsönhatás figyelembevételével kell védeni. Igénybevételüket és terhelésüket ennek megfelelően kell szabályozni. A környezeti elemek védelme egyaránt

jelenti azok minőségének, mennyiségének és készleteinek, valamint az elemeken belüli arányok és folyamatok védelmét. Valamely környezeti elem igénybevételének, illetve terhelésének megelőzése, csökkentése vagy megszüntetése céljából nem engedhet meg más környezeti elem károsítása, szennyezése.

A vízvédelem főbb szabályai a környezetvédelmi törvény szerint:

- 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 fedőrétegeire, valamint a vízzel kapcsolatosan – jogszabályban vagy hatósági határozatban – kijelölt megkülönböztetett védelem alatt álló (védett) területekre.
- 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.
  - 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 sorrendjét a vízgazdálkodási törvény rendelkezik.
  - A környezet igénybevétele – így különösen a vízviszonyokba történő beavatkozások – esetén gondoskodni kell arról, hogy a víz, mint tájalkotó tényező fennmaradjon, illetve a vízi és víz-közeli, továbbá a felszín alatti víztől közvetlenül függő szárazföldi élőhelyek és élő szervezetek fennmaradásához szükséges feltételek, valamint a vizek hasznosíthatóságát biztosító mennyiségi és minőségi körülmények ne romoljanak.
  - 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.

- 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.
- 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 környezetvédelmi törvény többek között a következő uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálja:

- a Tanács 91/271/EGK irányelve (1991. május 21.) a települési szennyvízkezelésről;
- a Tanács 98/83/EK irányelve (1998. november 3.) az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről;
- a Víz Keretirányelv;
- az Európai Parlament és a Tanács 2004/35/EK irányelve (2004. április 21.) a környezeti károk megelőzése és helyreállítása tekintetében a környezeti felelősségről (a továbbiakban: Környezeti Felelősségi Irányelv).

A vízvédelmet illetően a környezetvédelmi törvényben felhatalmazást kap a Kormány, hogy rendeletben állapítsa meg:

- a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjét,
- a felszín alatti vizek védelmének szabályait,
- felszíni vizek minősége védelmének szabályait,
- a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelmének szabályait,
- a települési szennyvíztisztítás szempontjából érzékeny felszíni vizeket és vízgyűjtő területeket, illetve rendeletben jelölje ki
- a környezetvédelmi és a vízvédelmi hatóságot, igazgatási szervet.

A környezetvédelmi törvényben a vízvédelemért felelős miniszter számos felhatalmazást kap végrehajtási rendeletek megalkotására, önállóan vagy más érdekelt miniszterekkel egyetértésben.

## **VÍZVÉDELMI ALAPFOGALMAK, ALAPVETŐ VÉGREHAJTÁSI RENDELETEK**

Korábbi vízminőség-védelmi szakmai meghatározás szerint a felszíni, vagy felszín alatti vízszennyezés minden olyan a víz fizikai, kémiai, biológiai, bakteriológiai, illetve radiológiai tulajdonságában - elsősorban emberi tevékenység hatására - bekövetkező változás, melynek következtében a víz emberi használatra, illetve a természetes vízi élet számára való alkalmassága csökken, vagy megszűnik, illetve alkalmasságátétele költséges vagy szélsőséges esetben nem gazdaságos.

A szennyező anyag hatására a szennyeződés a felszíni, illetve felszín alatti vizek esetében egyaránt bekövetkezik. A szennyezés a szennyező anyag vízbe jutásával kezdődik (emisszió), majd a vízben terjedve (transzmisszió) kisebb-nagyobb víztömeg szennyeződhet (immisszió). Ha a szennyezés váratlanul, hirtelen valamely baleset, műszaki meghibásodás, mulasztás hatására helyi jelentőséggel, erőteljesen következik be, akkor havária szennyezésről beszélünk. Azonnali beavatkozást igénylő havária jellegű vízszennyezés esetén vízminőségvédelmi kárelhárítást, minden más esetben kármentesítést kell végezni.

A vízvédelem mai alapfogalmai a környezetvédelmi törvény fogalomrendszerére támaszkodva a következők:

- vízszennyezés: a víz, mint a környezet elemének a kibocsátási határértéket meghaladó terhelése;
- vízszennyezettség: a víznek, mint a környezet elemének a környezetszennyezés, köztük a vízszennyezés hatására bekövetkezett szennyezettségi szinttel jellemezhető állapota;

- vizeket veszélyeztető magatartás: a vizek veszélyeztetését elkerülő tevékenység vagy mulasztás;
- vizek – felszíni víz és felszín alatti víz – veszélyeztetése: a vizek károsodása bekövetkezésének közvetlen veszélye;
- vizek károsítása: az a tevékenység vagy mulasztás, amelynek hatására a vizek környezetkárosodása következik be;
- vizek károsodása: a vízben, mint környezeti elemben közvetlenül vagy közvetve bekövetkező, mérhető, jelentős kedvezőtlen változás, illetve a víz, mint környezeti elem által nyújtott szolgáltatás közvetlen vagy közvetett, mérhető, jelentős romlása;
- elővigyázatosság: a környezeti kockázatok mérsékléséhez, a környezet jövőbeni károsodásának megelőzéséhez vagy csökkentéséhez szükséges döntés és intézkedés;
- megelőzés: a környezethasználat káros környezeti hatásai elkerülésének érdekében a leghatékonyabb megoldások, továbbá a külön jogszabályban meghatározott tevékenységek esetén az elérhető legjobb technika alkalmazása a döntéshozatal legkorábbi szakaszától;
- a vizek károsodását megelőző intézkedés: a vizek veszélyeztetése esetén a vizek károsodása megelőzésére vagy várható bekövetkezése előtt annak csökkentésére irányuló tevékenység, illetve intézkedés;
- helyreállítási intézkedés: olyan kárelhárítási (például: vízminőségi-védelmi kárelhárítási), illetve kármentesítési (például: a vizek kármentesítését jelentő) tevékenység vagy intézkedés, amely a vizek károsodása enyhítésére, az eredeti állapot vagy ahhoz közeli állapot helyreállítására, valamint a víz, mint környezeti elem által nyújtott szolgáltatás helyreállítására vagy azzal egyenértékű szolgáltatás biztosítására irányul;
- eredeti állapot: a víz károsodása bekövetkezésének időpontjában a víznek, mint környezet elemének és az általa nyújtott szolgáltatásoknak a rendelkezésre álló legjobb

információ alapján meghatározható állapota, mely akkor állt volna fenn, ha a károsodás nem következik be;

- megelőzési, illetve helyreállítási költség: minden olyan költség, amely a vizek károsodása megelőzéséhez, illetve az eredeti állapot helyreállításához szükséges, ideértve különösen a vizek környezetkárosodásának, valamint annak közvetlen veszélyének felmérésével kapcsolatos költségeket, a lehetséges intézkedések felmérésének költségeit, az adatgyűjtés költségeit, a jogi költségeket (így például ügyvédi, illetve közjegyzői költség), valamint a monitoring és az ellenőrzés költségeit, továbbá a kártalanítás összegét.

A vízvédelem egy sajátos részszakterülete a rendkívüli vízminőség-védelmi események kezelése, köztük a vízminőség-védelmi kárelhárítás, illetve kármentesítés. A hagyományos megfogalmazás szerint a felszíni és felszín alatti vizek kármentesítése nem volt része a szakterületnek, a jogi szabályozás alapján azonban – a fenti törvényi fogalmakat figyelembe véve – ma már láthatjuk, hogy annak egy fontos és lényegében újnak mondható önálló részszakterülete lett.

A vízvédelem és azon belül a vízminőség-védelem a környezetvédelmi törvényre támaszkodva kiterjedt jogszabályi háttérrel rendelkezik. A vízgazdálkodási törvény a vízminőség-védelemmel kapcsolatos előírásában visszautal a környezetvédelmi törvény ide vonatkozó paragrafusára, azaz aki tevékenységével vagy mulasztásával a vizeket veszélyezteti vagy károsítja, a környezetvédelmi törvény szerinti felelősséggel tartozik, illetve a vízügyi hatóság által meghatározott intézkedések megtételére köteles.

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.

A jogalkotó külön választotta a felszíni és a felszín alatti vizek védelmének témakörét, így jelenleg az alábbi jogszabályok rendelkeznek ezek védelméről:

- a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Favir.) és
- a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Fevir.).

A víz és földtani közeg védelme terén a környezetjogban számos irányelvnek, így a Környezeti Felelősségi Irányelvnek való megfelelést a környezetvédelmi törvény és annak végrehajtási rendeletei, a Favir., a Fevir. és azokhoz kapcsolódó több miniszteri rendelet, továbbá a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet (Kárelhárítási rendelet) szolgálja.

A Favir. célja a felszín alatti vizek:

- jó állapotának biztosításával és annak fenntartásával,
- szennyezésének fokozatos csökkentésével és megelőzésével,
- hasznosítható készleteinek hosszú távú védelmére alapozott fenntartható vízhasználattal,
- a földtani közeg kármentesítésével összefüggő feladatok, jogok és kötelezettségek megállapítása.

A Favir. hatálya kiterjed a felszín alatti vízre, a földtani közegre és a szennyező anyagra, továbbá a felszín alatti vizek és a földtani közeg állapotát érintő tevékenységekre.

A Fevir. hatálya elsősorban kiterjed a természetes és jogi személyre, valamint jogi személyiséggel nem rendelkező szervezetre, ha

- a felszíni vizekkel kapcsolatban jogokkal rendelkezik, illetve kötelezettségek terhelik,
- létesítménye vagy terméke, illetve tevékenysége vízszennyezést okoz, illetve okozhat,

- a közműves ivóvízellátásról és a közműves szennyvízelvezetésről szóló kormányrendelet szerinti csapadékvíz- és szennyvízelvezetési rendszerbe, valamint a szennyvíztisztító telep nélküli közütemi szolgáltatást biztosító szennyvízelvezetési rendszerbe (a továbbiakban együtt: közcsatornába) szennyvizet bocsát,
- zárt rendszerben gyjtött szennyvizet - kivéve a kizárólag háztartási eredetű nem közművel összegyjtött szennyvizet - közcsatornába, továbbá közös üzemi szennyvíz-, illetve csapadékvíz hálózatba szennyvizet bocsát.

A Főv. hatálya kiterjed továbbá a felszíni vizekre, a csapadékvíz, szennyvíz elvezetését, tisztítását szolgáló víziközművekre, a nem közütemi közös üzemi (ipari) csatornára, szennyvíztisztítóra, azok terhelésére és szennyezésére.

## **A VÍZVÉDELMI FELADATOK ISMERTETÉSE ÉS CSOPORTOSÍTÁSA**

### **A vízminőségvédelem a hagyományos vízügyi intézményi rendszerben**

A vízjogról szóló 1885. évi XXIII. törvénycikk közel 80 évig volt hatályban, amit az 1964. évi IV. törvény, a vízügyi törvény váltott fel. A törvény a vizek szinte teljeskörű 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 vízügyi szabályozáson belül az 1980-as években egyre több, a vizek mennyiségi és minőségi védelmére vonatkozó kormányhatározat, jogi szabályozás, szabvány és szakmai irányelv született. Így például a Balatonnal, a Velencei-tóval és a Hévízi tóval kapcsolatos kormányhatározatok, a Balaton vízminőségének vizsgálatáról, a Balaton vízminőségének védelmét szolgáló vízgazdálkodás rendjének szabályozásáról, az ipari



vízgazdálkodásról, a szennyvízbírságolásról és a csatornabírságolásról szóló rendelkezések, illetve ezekhez tartozó szabványok, valamint a felszíni és felszín alatti vizek rendszeres törzshálózati vizsgálatára vonatkozó m szaki irányelvek.

Közigazgatási értelemben a vízmin ség-védelem elmélete és gyakorlata kezdetben tehát a vízgazdálkodáshoz kapcsolódott, a vízügyi intézményi rend része volt. A környezetvédelmi törvény megjelenése el tt a vízjog részeként, szakterületeként feladata volt, hogy a szükséges együttm ködést megvalósítsa, azaz ökológiai szemlélettel teremtsen összhangot a természet- és környezetvédelmi, valamint a gazdasági érdekek között, a társadalmi, gazdasági hasznosítására történ meg rzés érdekében. A vízgazdálkodás és így a vízmin ség-védelem konkrét feladata volt a felszíni- és felszín alatti vizek min ségének folyamatos ellen rzése, azok jó állapotának megóvása, elérése vagy egy már bekövetkezett szennyezést követ en a vízmin ség helyreállítása.

A vízmin ség-védelem egy összetett tevékenységi rendszer, ennek megfelelő en több tudomány elméleti és gyakorlati eszközrendszerének alkalmazására volt, illetve van szükség a feladatok hatékony elvégzése érdekében. A vízmin ség-védelem tevékenységi elemeit a következőkben foglalhatjuk össze:

- A vízmin sítés fogalma alatt a vízmin ség rendszeres vizsgálatát, értékelését és konkrét min sítést értjük.
- A vízmin ség-szabályozás azoknak a m szaki beavatkozásoknak a végrehajtása, amelyeknek segítségével elérhet a megfelelő vízmin ség. (A vízgazdálkodás korábban ezt tekintette a sz ken vett vízmin ség-védelemnek).
- A rendkívüli vízszennyezések elleni védekezés, vagy más elnevezéssel vízmin ségi kárelhárítás, amit részben a vízmin ség-szabályozás területe alkalmazott, részben pedig különleges módszerekkel lehet végrehajtani. Ezt nevezték a vízmin ség-védelem egy sajátos formájának.

## **A hazai vízvédelem legfontosabb aktuális feladatai**

Magyarország Európai Unióhoz való csatlakozása (2004. május 1.) új kihívások elé állította a környezetvédelmet, azon belül a vízvédelmet és a vízgazdálkodást is. A hazai ágazati szabályozások jogközelítése, a közösségi joganyag átvétele a csatlakozás időpontjáig megtörtént. Magyarország, mint EU tagország részt vesz a közösségi szabályozás kötelező végrehajtásának feladataiban, amelyek jelentős és egyre növekvő többlet-követelmények teljesítését igénylik a vízvédelmi szakterületen.

A Víz Keretirányelv elfogadása és átültetése a nemzeti jogba gyökeres szemléletváltást jelentett a hazai vízgazdálkodás területén is.

A VKI szerint a víz nem kereskedelmi termék, hanem örökség, amit óvni, védeni és kezelni kell. Ezzel összhangban van Magyarország új Alaptörvénye is, amely kijelenti, hogy a vízkészlet, mint természeti erőforrás a nemzet közös öröksége, s ennek védelme, fenntartása és a jövő nemzedékek számára való megőrzése az állam és mindenki kötelessége.

A vízvédelmi állami igazgatási feladatellátás 1990-ben a környezetvédelmi szervezetrendszer tevékenységévé vált, majd 1995-ben törvényi szabályozás szintjén is a környezetvédelem részévé vált és így arra támaszkodva ma már kiterjedt jogszabályi háttérrel rendelkezik. A víz, mint környezeti elem védelmére tehát a környezetvédelmi jog, míg a vizek hasznosítási lehetőségeinek megőrzésére a vízgazdálkodási jog hivatott. A két joganyag közötti integráló szerepet tölti be a Víz Keretirányelv, illetve annak a hazai jogba átültetett szabályozása. Ezeknek, és a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendeletben (továbbiakban: VGT rendelet) foglaltaknak megfelelően elkészült Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve (a továbbiakban: VGT2), melyet 1155/2016. (III. 31.) számú Kormányhatározat hirdetett ki, és 2016. április 7-én került közzétételre.

A Víz Keretirányelv általános célkitűzési elemei vízvédelmi és vízgazdálkodási szempontból:

- a vízi ökoszisztémák védelme, állapotuk javítása;
- a fenntartható vízhasználat elősegítése, a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelme;

- a pontszerű és diffúz szennyező forrásokkal szembeni fellépés, ezáltal a vízminőség javítása;
- a felszín alatti vizek szennyezésének csökkentése, és további szennyezésük megakadályozása;
- árvizeknek és aszályoknak a vizek állapotára gyakorolt kedvezőtlen hatásainak a mérséklése.

A VGT2 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 tűzhetünk ki, és ezek eléréséhez milyen műszaki- és szabályozási intézkedésekre, illetve pénzügyi támogatásokra, ösztönzésekre van szükség.

A legfontosabb hazai konkrét vízpolitikai célkitűzés csakis a felszíni- és felszín alatti vizeink minőségi és mennyiségi „jó állapotának” elérése és a velük való hosszú távú és fenntartható gazdálkodás lehet, a VGT2-nek és a Nemzeti Környezetvédelmi Programban foglaltaknak megfelelően. Ehhez pedig elsősorban szükséges a vízvédelmi és a vízgazdálkodási állami igazgatás folyamatos magas színvonalú feladatellátása, megerősítése, megfigyelési rendszerek, adatbázisok fejlesztése, a vizekbe történő konkrét beavatkozások végrehajtása és végrehajthatósága, a vízárpolitika megfelelő irányú továbbfejlesztése, valamint a nemzetközi együttműködés erősítése.

A modern és magas szintű feladatellátáshoz, azaz intézkedések megalapozásához, megvalósításához és ellenőrzéséhez kapcsolódó legfontosabb szakmai tények és részletek a következők:

- A szennyezés csökkentési programok megalapozásához a VKI által megkövetelt ökológiai értékelés és a különösen veszélyes kémiai szennyezők vizsgálata mindenképpen további jelentős monitoring fejlesztést igényel. Az adatbázisok és informatikai rendszerek összekapcsolása nem minden esetben valósult meg, az elmaradt fejlesztések miatt a jelenleg működő rendszerek például a komplex vízállapot elemzéshez csak részlegesen szolgáltatják a szükséges információkat.

- A hatékony vízgazdálkodási intézkedések és a nemzetközi kötelezettségek teljesítése megkövetelik, hogy megfelelő adatok és információk álljanak rendelkezésre a vizek mennyiségi és minőségi állapotáról és ezek az információk könnyen hozzáférhetőek legyenek az érintettek számára. Ez jól működő megfigyelési (monitorozó) programokat és magas színvonalú, hatékony informatikai rendszerek megkövetelését igényli, amelyek megfelelő szintű finanszírozása jelenleg szintén nem teljes mértékben megoldott.
- A hasznosítható készletek meghatározása és védelme nyilvánvalóan állami feladat országos és regionális szinten is. Ezt indokolja a közösségi érdek érvényesülésének igénye, és az állapot értékelését lehetővé tevő monitoring állami irányítása is. A monitorozás, az állapotértékelés, a vízmérleg készítés és a vízhasználati igények rendszerbe illeszthető vizsgálata egységes kezelést és megfelelő szakmai háttérrel igényel.
- A hatékony intézkedési programok előfeltétele a jelenleginél sokkal részletesebb és célirányosabb széleskörű vízminőségi monitoring, amely felméri a szennyező anyagoknak a felszíni és felszín alatti vizekben való előfordulását, mennyiségét, továbbá egy olyan emissziós leltár elkészítése, amelyben a kibocsátások forrását kell számba venni és azokat a szennyezés-terjedési útvonalakat, amelyek során a szennyező anyagok elérhetik a víztesteket (pl. a levegő vagy a talaj közvetítésén keresztül).
- Meg kell állapítani azt is, hogy egy adott vízgyűjtőn vagy vízfolyáson milyen mértékű a természetes eredetű háttér szennyezettségi szint, illetve a környezetminőségi határértéket meghaladó állapot esetében a terhelések mekkora hányada melyik szennyező forrásból származik, az adott befogadónak még mekkora a terhelhetősége vagy milyen mértékű szennyezés-csökkentésre van szükség ahhoz, hogy a jó kémiai állapot elérése biztosítható legyen.
- Ilyen komplex értékelések szükségesek ahhoz, hogy hatékony intézkedéseket lehessen hozni az adott vízgyűjtőre, pl. a helyes mezőgazdasági gyakorlat bevezetésére, a tápanyag-eltávolítási tisztítási fokozattal rendelkező szennyvíztisztítók építésére/fejlesztésére,

illetve a már m köd jelent sebb iparszer kibocsátók technológiai korszer sítésére és ilyen típusú új létesítmények engedélyezésére.

- A jó kémiai állapot célkit zéseinek teljesülésére kockázatot jelent ún. els bbségi anyagok tekintetében az EU szintén külön irányelvben (2008/105/EK) tette közzé vonatkozó szabályozását. A felszín alatti vizekre vonatkozóan ezeket az el írásokat a 2006/118/EK irányelv tartalmazza. Ezeknek a szennyez anyagoknak a környezetben való el fordulását csökkenteni kell, a legveszélyesebbeket pedig távlatban teljesen ki kell vonni a környezetb l. A szabályozás és a szennyezés csökkentési programok arra irányulnak, hogy ezek az anyagok a megelőzés alapelvének értelmében egyre kisebb mennyiségben vagy egyáltalán ne juthassanak ki a környezetbe.
- A fenti irányelven felül több más EU-s szint szabályozás is korlátozza ezeknek a szennyez anyagoknak a használatát vagy kibocsátását, amelyek a vizekre vonatkozóan is tartalmazznak követelményeket.
- E feladatok végrehajtása jelent s mérték többlet-terhelést jelent els sorban az engedélyez és ellen rz hatóságok és monitoring vizsgálatokat végz szervek részére. A hazai vízvédelmi szabályozásoknak, engedélyezés és ellen rzés gyakorlatának illeszkedni kell ezeknek a közösségi szabályoknak a végrehajtásához.
- Az intézkedések megvalósulásának hatékonyságát, a teendő intézkedéseket pedig a vizeket figyel – megfelelő en kiépített – monitoring rendszerek üzemeltetésével tudjuk nyomon követni. Sajnálatos módon a megfigyel rendszerek üzemeltetése alulfinanszírozott, fejlesztése nem a kívánt mértékben valósult meg annak ellenére, hogy a szabályozás fejlődése egyre több feladatot határoz meg az állam területi igazgatási szerveinek.
- Mindezekon túlmen en az Európai Unió új szemlélete a készletek meg rzésén túllépve, a víztakarékos megoldások támogatása mellett, a felesleges és pazarló vízkivételek és vízhasználatok felhagyását várja el. Ezek a várható szabályozások pedig a felszíni vízbe kibocsátott szenny- és használtvizek szennyezettségét növelik majd.

A felsoroltak, és különösen az utolsó pontban vázoltak paradigmaváltásra készítetik Magyarországot is, melyre fel kell készülnünk.

### **Vízvédelmi és vízgazdálkodási igazgatás, valamint a vízvédelmi hatóság tevékenysége**

A vízvédelmi és a vízgazdálkodási állami igazgatási feladatellátás szorosan összefügg, jellege szerint azonban eltér :

- a vízgazdálkodás területén jelentős volumenű állami feladat a közvetlen vízgazdálkodási igazgatás és emellett valósul meg a közvetett igazgatás, azaz a vízgazdálkodási hatósági feladatellátás
- a vízvédelem területén a közvetett igazgatás, azaz a vízvédelmi hatósági feladatellátás dominanciája jellemző és szélesebb körnek tekinthető a közvetlen vízvédelmi igazgatási feladatellátás.

A két állami igazgatási terület szoros összefüggése okán – a jelenleg hatályos, a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 152/2014. (VI. 6.) Korm. rendelet alapján – belügyminiszter a Kormány vízgazdálkodásért és vízvédelemért, valamint a vízügyi igazgatási szervek irányításáért felelős tagja. Fontos azonban ehelyütt is kihangsúlyozni, hogy az intézményrendszerben a jogintézményi szinten a vízgazdálkodás fogalma használt, míg a szervezeti intézményi vonatkozásban hagyományosan a vízügyi megnevezés terjedt el, illetve maradt fenn.

A vízvédelmi és a vízgazdálkodási intézményrendszer egészéről, azaz a közvetlen és közvetett vízgazdálkodási és vízvédelmi igazgatási tevékenység alapszabályozásáról két kormányrendelet szól.

A 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet jelöli ki a vízügyi igazgatási és a vízvédelmi, valamint a vízvédelmi hatósági feladatokat ellátó szerveket. A területi hatóságok illetékességi területe speciális, megegyezik a területi vízügyi igazgatási szervek vízgyűjtő területi alapú működési területével. A 366/2015. (XII. 2.) Korm. rendelet az illetékességi és működési területekre alapozva a vízvédelmi igazgatási feladatokat ellátó szerveket.

A vizekkel és a vízilétesítményekkel összefüggő állami feladatok körében a közvetlen vízgazdálkodási igazgatási tevékenységeket a vízügyi igazgatási szervek, az Országos Vízügyi Főigazgatóság (a továbbiakban: OVF) és a 12 vízügyi igazgatóság (a továbbiakban: VIZIG) végzi. Az OVF irányítása mellett a VIZIG-ek látják el az állami tulajdonban lévő vizek és vízilétesítmények vagyonkezelését, azok üzemeltetését, fenntartását és fejlesztését, kiemelt vízgazdálkodási feladatuk a vizek kártételei elleni védelem és védekezés.

A közvetett vízgazdálkodási igazgatást tekintve vízgazdálkodási hatósági és szakhatósági jogkörben a területi vízügyi hatóság, azaz a 12 kijelölt katasztrófavédelmi igazgatóság jár el. A Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (a továbbiakban: BM OKF) a területi vízügyi hatóság felügyeleti szerve, illetve első fokú hatósági vagy szakhatósági eljárása esetén másodfokon jár el.

A vízgazdálkodási törvény rendelkezéseit tekintve talán egyik legösszetettebb és a vízvédelmi igazgatáshoz kötődő közvetlen és közvetett vízgazdálkodási igazgatási feladatcsoport a vizek hasznosítási lehetőségeinek megőrzése, amire

- a természetes vizek hasznosíthatósági feltételeinek rendszeres ellenőrzésével,
- a vízszennyezések megakadályozásával,
- a vizek védelmét, illetve szabályozását szolgáló vízilétesítmények létesítésével és működtetésével,
- a vízhasználatot akadályozó vízminőségi károk megelőzésével, csökkentésével, illetve elhárításával,
- a vizek medrének és a vízilétesítmények vízvédelmi célú karbantartásával,
- a vizek, azok jellemzőinek megfigyelésével, állapotának értékelésével,
- az emberi beavatkozások, a felszíni és felszín alatti vizek állapotára gyakorolt hatások elemzésével,
- a vízhasználatok gazdasági elemzésével,

- a vízkészletek ésszer használatára ösztönző jogi és közgazdasági eszközrendszer kialakításával

kell törekedni.

A közvetlen vízvédelmi igazgatási feladatokat lát el az OVF, a 12 VIZIG, a BM OKF és a 12 kijelölt katasztrófavédelmi igazgatóság. A vízvédelmi igazgatási szervek egyik kiemelt és közös közvetlen vízvédelmi igazgatási feladata a rendkívüli vízminőség-védelmi események körébe tartozó, azonnali beavatkozást igénylő vízminőség-védelmi kárelhárítás, azaz a környezetvédelmi törvényben, illetve annak e tekintetben történő végrehajtására hivatott Kárelhárítási rendeletben foglaltak ellátása.

A Kárelhárítási rendelet 2014. január 1-től, az akkor önállóvá vált vízügyi hatósági szervezetrendszer megalakulásakor vezette át a vízügyi hatóság megnevezést a környezetvédelmi hatóság helyett. Ekkor a vízügyi hatósági szervezetrendszer környezetvédelmi (víz- és földtani közeg védelmi) igazgatási feladatokat is kapott. A 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet, illetve később a 366/2015. (XII. 2.) Korm. rendelet hatálybalépésével, a megnevezés nem módosult. A megnevezés azóta helyesen vízvédelmi hatóság lenne, ugyanis a Kárelhárítási rendelet közvetlen, illetve ahhoz kapcsolódóan közvetett vízvédelmi igazgatási feladatokról rendelkezik.

A rendkívüli vízminőség-védelmi események lehetséges csoportosítását a gyakorlati végrehajtás szempontjából az alábbiak szerint lehet elvégezni:

- Felszíni víz – közvetlen, vagy közvetett – rendkívüli szennyezése (üzemszerű működésen kívülálló okból /m szaki meghibásodás, gondatlan kezelés, baleset/bekövetkező vízszennyezés, illetve a közcsatorna károsító szennyezése, továbbá, ha a felszíni víz, közcsatorna szennyezése nem szennyvízzel történt).
- Felszíni víz jelentősen kedvezőtlen állapotának (a jogszabályi feltételek bármelyikének) el fordulása.
- Földtani közeg, illetve felszín alatti víz rendkívüli terhelése, szennyezése, vagy károsítása, valamint bekövetkezett károsodása, továbbá minőségének veszélyeztetése.



A Környezeti Felelősségi Direktívának való megfelelés érdekében a rendkívüli vízminőség-védelmi eseményekkel kapcsolatos közvetlen, illetve azokhoz kötődően a közvetett vízminőség-védelmi igazgatási feladatokat rögzíti a környezetvédelmi törvény, a Kárelhárítási rendelet, valamint a Fevir. és a Favir.

Kiemelten fontos közvetlen vízminőség-védelmi igazgatási feladatok a következők:

- a Kárelhárítási rendelet szerint állandó ügyelet tartása és a víz (felszíni és felszín alatti) és a földtani közeg esetében a károsodás felderítése, illetve
- a Fevir. és a Favir alapján a szükséges kivizsgálás lefolytatása.

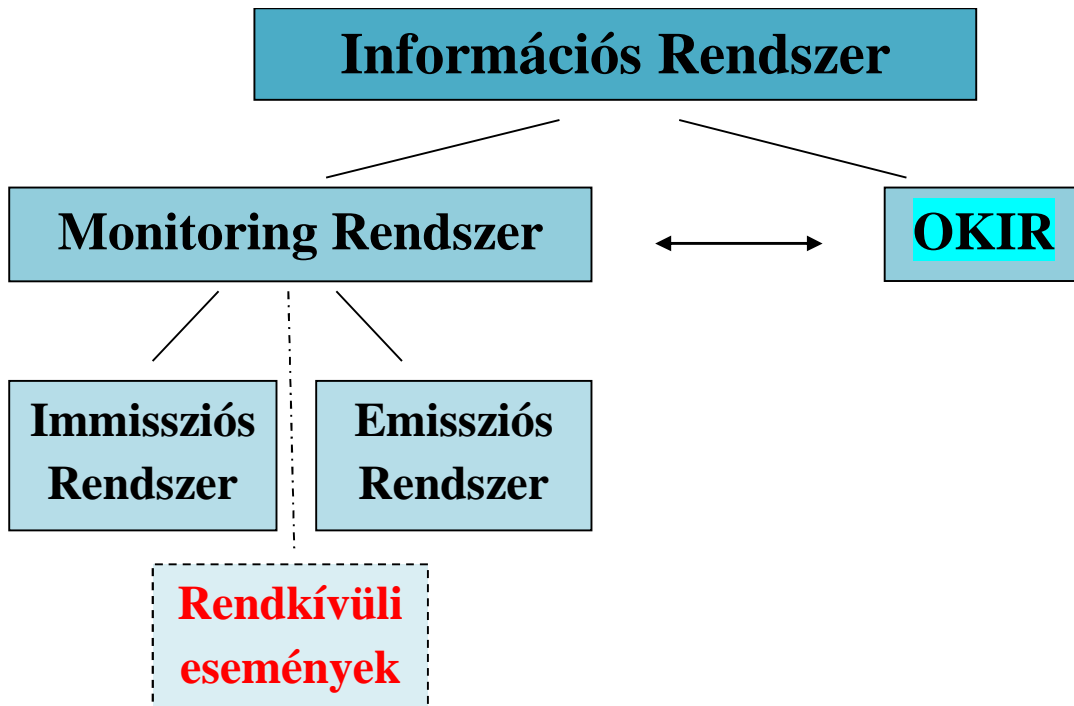
A hivatásos katasztrófavédelmi szervek ügyeleti és készenléti szolgálatának működési rendjéről szóló BM OKF felügyeleti intézkedés szerint a 366/2015. (XII. 2.) Korm. rendeletben kijelölt megyei, fővárosi felügyeletnek látják el a Kárelhárítási rendeletben meghatározott állandó ügyeleti feladatokat, és fogadják a rendkívüli vízminőség-védelmi eseményekkel kapcsolatos bejelentéseket. A bejelentésről értesítik a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságok és VIZIG-ek ügyeletét, valamint a területi szerv belső szabályzata (így a BM OKF vízvédelmi szakirányítása alapján elkészítendő vízminőség-védelmi kármegelőzési és kárelhárítási szabályzata) szerint megteszik a jogszabályban meghatározott intézkedéseket.

A vízminőség-védelmi kármegelőzési és kárelhárítási feladatok ellátása során a Katasztrófavédelmi Központi Felügyelet együttműködik az OVF-en működő Központi Ügyelettel a felszíni és felszín alatti vizekkel összefüggő bejelentések vonatkozásában.

A Katasztrófavédelem Központi Felügyelet napi jelentése a káreseti helyszíni szemle és a bekövetkezett események cím alatt szerepelteti jelentéskötelezett események között a fentiek szerint csoportosított rendkívüli vízminőség-védelmi eseményeket.

A BM OKF vízvédelmi szakirányításának módszertani útmutatása alapján elkészült az illetékes, és hatáskörrel rendelkező katasztrófavédelmi igazgatóságok 2017. évi vízminőség-védelmi felügyeleti terve, ami tartalmazza a rendkívüli vízminőség-védelmi események tervszerű kezelésével kapcsolatos feladatokat is.

A környezetvédelmi törvény rendelkezik az Információs Rendszer m ködtetésér l, melynek részei a Monitoring Rendszer és az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (a továbbiakban: OKIR).



A víz, mint környezeti elem tekintetében a vízvédelemért felel s miniszter szakmai irányítása mellett a vonatkozó jogszabályban kijelölt hét kormányhivatal speciális környezetvédelmi (egyben vízvédelmi) igazgatási feladatként m ködtet regionális laboratóriumot, amely mintavétellel, laboratóriumi, illetve egyéb m szeres vizsgálati tevékenységével üzemelteti a közvetlen és közvetett vízgazdálkodási és vízvédelmi igazgatási feladatokat ellátó szervek részére

- a vízvédelmi immisziós,
- a vízvédelmi emissziós, valamint
- a vízmin ség-védelmi kárelhárításhoz és kármentesítéshez kapcsolódó

monitoring alrendszereket.

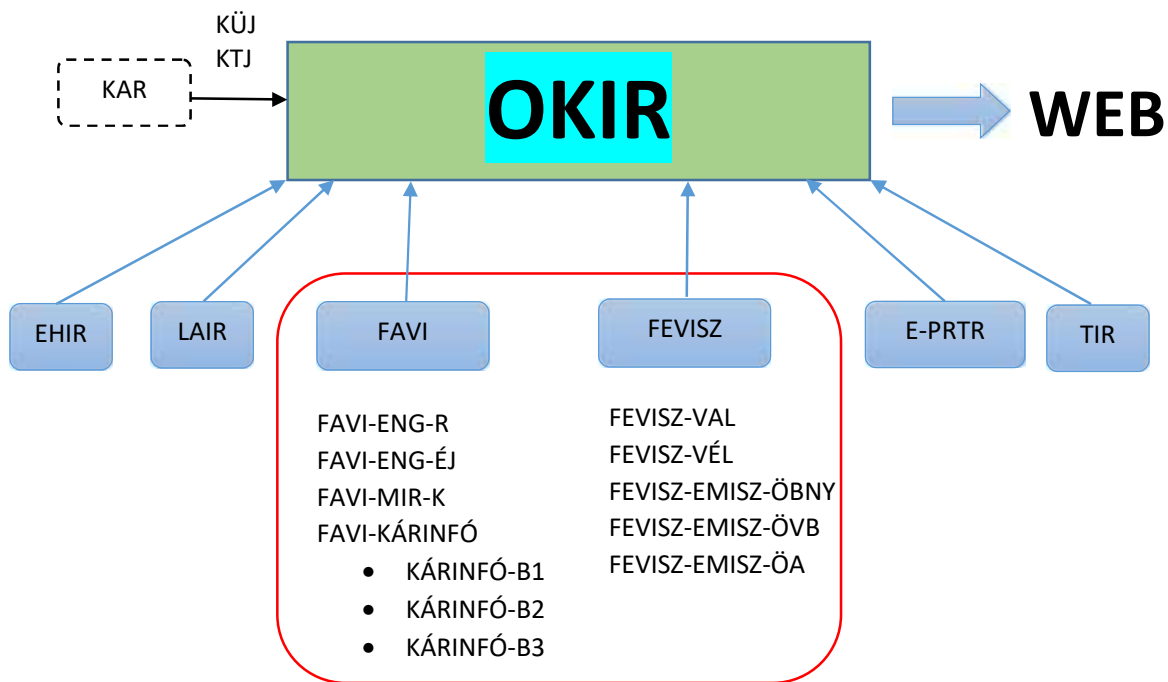
A vízvédelmi immissziós adatok az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszerbe kerülnek, és azok képezik az alapját a vízvédelmi igazgatási feladatellátásnak és a vízgyjt -  
gazdálkodási tervezésnek is.

A közvetett vízvédelmi igazgatást tekintve vízvédelmi hatósági és szakhatósági jogkörben a területi vízvédelmi hatóság, azaz szintén a 12 kijelölt katasztrófavédelmi igazgatóság jár el. A BM OKF a területi vízvédelmi hatóság felügyeleti szerve, illetve első fokú hatósági vagy szakhatósági eljárása esetén másodfokon jár el.

A fentiekben a következőket tekintve a területi vízvédelmi hatóságok végeznek közvetett és közvetlen vízvédelmi igazgatási feladatokat. A vízvédelmi igazgatás szervezetileg elkülönült ugyan, de a környezetvédelmi igazgatás része, így általánosan annak körébe tartozik

- a vízvédelmi hatósági és szakhatósági, valamint szakkérdést vizsgáló tevékenység ellátása;
- az OKIR részét képező vízvédelmi szakterületi információs rendszerek működtetésével kapcsolatos adatkezelési, valamint tájékoztatási feladatok ellátása;
- a vízvédelmi igazgatási feladatok ellátása, így többek között az említett vízminőségvédelmi kárelhárítási intézkedések megtétele;
- a leghatékonyabb megoldás, az elérhető legjobb technika alkalmazására vonatkozó követelmények vízvédelmi hatóságként és szakhatóságként, valamint a vízvédelmi szakkérdéseket vizsgáló szervezetként történő érvényesítése.

A felszín alatti vízminőségvédelmi, és felszíni vízminőségvédelmi szakterületi információs alrendszerek (például a FAVI és a FEVISZ) az OKIR részét képezik, ezekbe történik a regisztráció, a környezethasználók kötelező adatszolgáltatása, és ezek szolgáltatják az alapadatokat a közvetett vízvédelmi igazgatási feladatellátáshoz, ezért működtetésük különösen nagy jelentőséggel bír. Az OKIR-ból származó adatokat felhasználja a vízgyjt -  
gazdálkodási tervezés, illetve az alapján történik az EU felé a kötelező adatszolgáltatás is.



A hatósági jogalkalmazói tevékenység valamennyi fajtája jelen van a vízvédelmi hatósági jogkör gyakorlása során. Azok volumenét tekintve a jellemző sorrend: szakhatósági közreműködés, illetve szakkérdések vizsgálata, felügyelet, regisztrálás és hatósági engedélyezés.

A vízvédelmi hatóság jellemző tevékenysége a szakhatósági közreműködés a környezetvédelmi hatóság eljárásaiban, melynek során a vízgazdálkodási szakhatósági jogkör gyakorlása is megtörténik. A vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlása során minden esetben meg kell, hogy történjen a vízvédelmi szakkérdések vizsgálata.

Az éves vízminőség-védelmi felügyelet főbb feladatait jogszabályok rögzítik, így ezen feladatok a következőképpen csoportosíthatók:

- az IPPC - vízminőség-védelmi felügyelet
- a kibocsátás-felügyelet
- a „Nitrát”-felügyelet
- a vízminőség-védelmi kárelhárítás és kármentesítés felügyelete.

A vízminőség-védelmi felügyeleti tevékenység részét képezi:

- a vízminőség-védelmi szakterületi információs rendszerek kezelése során az adminisztratív ellenőrzés,
- a vízminőség-védelmi jogsértések szankcionálása,
- a jogszabályi magatartás kikényszerítése.

Jogsértések szankcionálását jelenti a felszíni vizek védelmi területén:

- szennyezés esetén a csatornabírság vagy a vízszennyezési bírság alkalmazása;
- rendkívüli szennyezés esetén a rendkívüli vízszennyezési bírság vagy a rendkívüli csatornabírság kivetése;
- jogszabályi követelmények teljesítésének elmulasztása, azokat nem teljesítése, vagy a tevékenység jogellenesen folytatása esetén a vízvédelmi bírságolás;
- a jogszabályi feltételek fennállása esetén, bizonyos kivételekkel a szennyezés tevékenység részben vagy egészében történő korlátozása, felfüggesztése, megtiltása.

Felszínalatti víz-védelmi bírságot kell fizetni

- a vonatkozó rendeletben megfogalmazott tilalmak és korlátozások megszegése,
- jogerős kármentesítési beavatkozásra vonatkozó határozat végre nem hajtása és
- a vonatkozó rendeletben, illetve hatósági kötelezésben előírt adatszolgáltatási, bejelentési kötelezettség teljesítésének elmulasztása esetén.

Jogsértések szankcionálását jelenti a felszín alatti vizek védelme érdekében – a környezeti kockázat, valamint az emberi egészség veszélyeztetésének mértékétől függően – a tevékenység korlátozása, felfüggesztése, vagy megtiltása, illetve a szükséges intézkedéseknek az erre hatáskörrel rendelkező szervnél történő kezdeményezése.

Az engedélyezési tevékenységet tekintve a Fevir. szerint a szennyvízkibocsátással, közcatornába vezetéssel kapcsolatos környezetvédelmi követelményeket a kibocsátó számára

- a környezetvédelmi törvény szerinti engedélyben vízvédelmi szakhatóságként;
- a vízgazdálkodási törvény szerinti engedélyben vízvédelmi szakkérdés vizsgálata során;
- a fentiek hatálya alá nem tartozó tevékenység esetén általa önállóan kiadott külön engedélyben

kell a vízvédelmi hatóságnak meghatároznia.

A Favis alapján a szennyező anyag

- elhelyezése,
- a földtani közegbe történő közvetlen bevezetése,
- a felszín alatti vízbe történő közvetett bevezetése, beleértve az időszakos vízfolyásokba történő bevezetést is,
- a felszín alatti vízbe történő közvetlen bevezetése

engedélyköteles tevékenység.

Azokban az esetekben, ha a felsorolt engedélyköteles tevékenységek engedélyezése nem tartozik más hatóság (jellemzően például: környezetvédelmi, vízgazdálkodási) hatáskörébe, akkor a tevékenység engedélyezésére a vízvédelmi hatóság önállóan jogosult.

## **A NEMZETI VÍZSTRATÉGIA ÉS A VÍZVÉDELEM, MINT A VÍZ ÜGYEINEK FONTOS RÉSZÉ**

### **A vízvédelmi igazgatás elemei a Nemzeti Vízstratégiában**

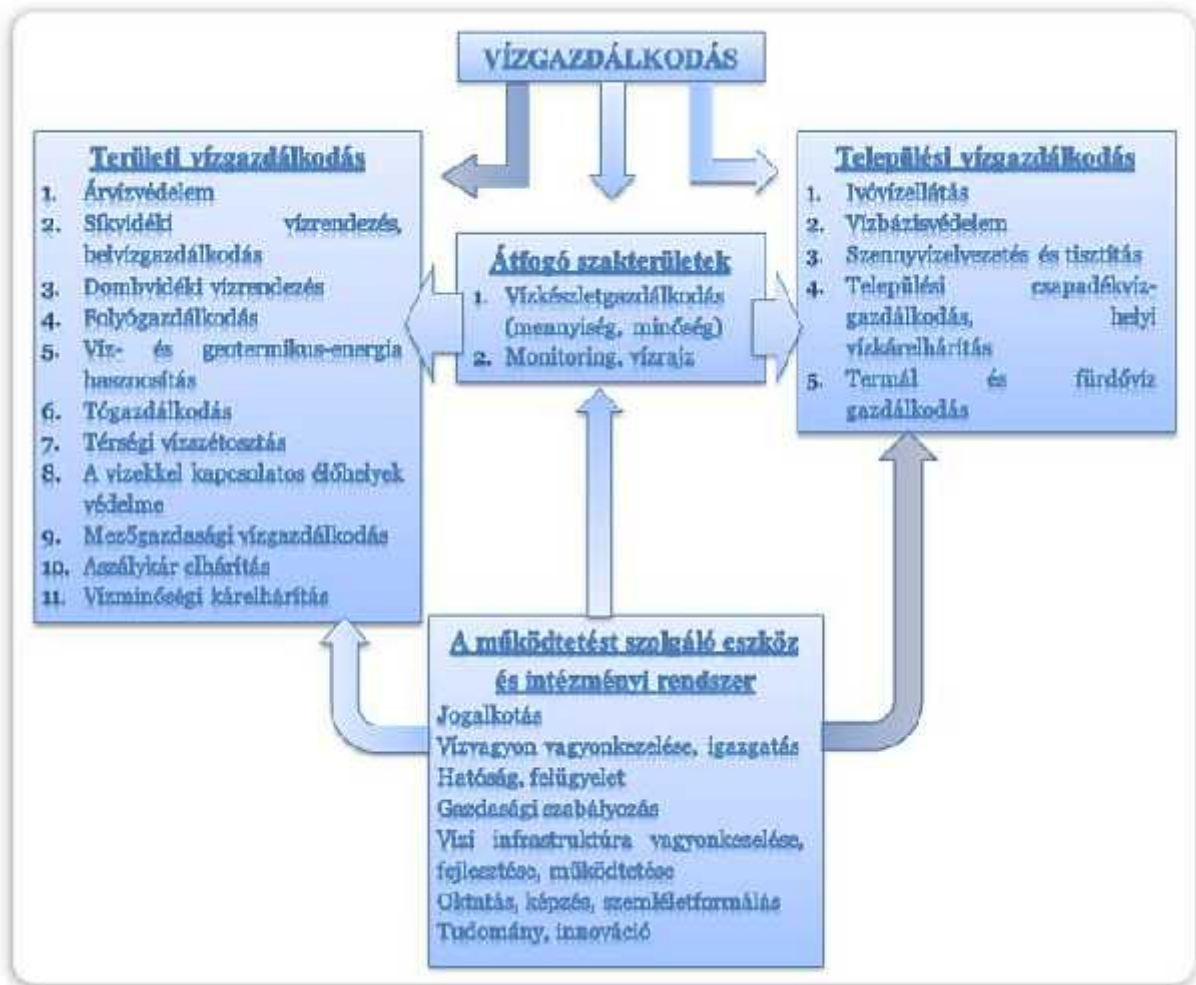
Megítélésem szerint az előzőekben említett vízvédelmi és vízgazdálkodási paradigmaváltásra történő felkészülés első lépésének tekinthető, hogy a Kormány határozattal fogadta el „a

„Hazai vízgazdálkodás 2030-ig terjedő célkitűzéseiként” a Nemzeti Vízstratégiát, amely megfogalmazása szerint:

- a vízvisszatartás fokozását és vizeink jobb hasznosítását,
  - a veszélyhelyzet-elhárítás orientált vízkárelhárításról a megelőző központi vízgazdálkodásra történő áttérést,
  - a vizek állapotának fokozatos javítását és a jó állapot elérését,
  - a vízfolyások természetes állapotának megtartását,
  - az elviselhető fogyasztói teherrel szemben a közműveléssel szembeni vízszolgáltatás fenntartását és
  - a csapadékvíz-gazdálkodás rendszerének kialakítását,
  - a társadalom és a víz viszonyának javítását,
  - a vízügyi tervezés és irányítás megújítását, valamint
  - a vízgazdálkodás gazdaság szabályozási rendszerének megújítását
- célozza.

A Kvassay Jeni Terv alcímmel rendelkező Nemzeti Vízstratégia (a továbbiakban: KJT) bevezető szövegezése szerint vízügyi szakpolitikai stratégia, a magyar vízgazdálkodás 2030-ig terjedő keretstratégiája és 2020-ig terjedő középtávú intézkedési terve.

A KJT-ben szereplő ábra alapján a KJT-n belül a vízgazdálkodás szakterületi felosztása a következő:



Az ábra megemlíti például a vízügyi igazgatási szervek közvetlen vízvédelmi igazgatási feladatellátását a „vízminőségi kárelhárítást”, ami a törvényi és végrehajtási rendeleti szabályozást tekintve a környezetjog része.

A KJT célja a társadalom és a víz viszonyának a feltárására támaszkodva intézkedések megfogalmazása, hogy

- a világot fenyegető vízválságot hazánk elkerülhesse, annak már mutatkozó jelei ellen időben megtehesse a szükséges intézkedéseket,
- rizzük meg a vizet a jövő nemzedékek számára, mert az élet másfél nem pótolható feltétele, és a gazdaság erőforrása,



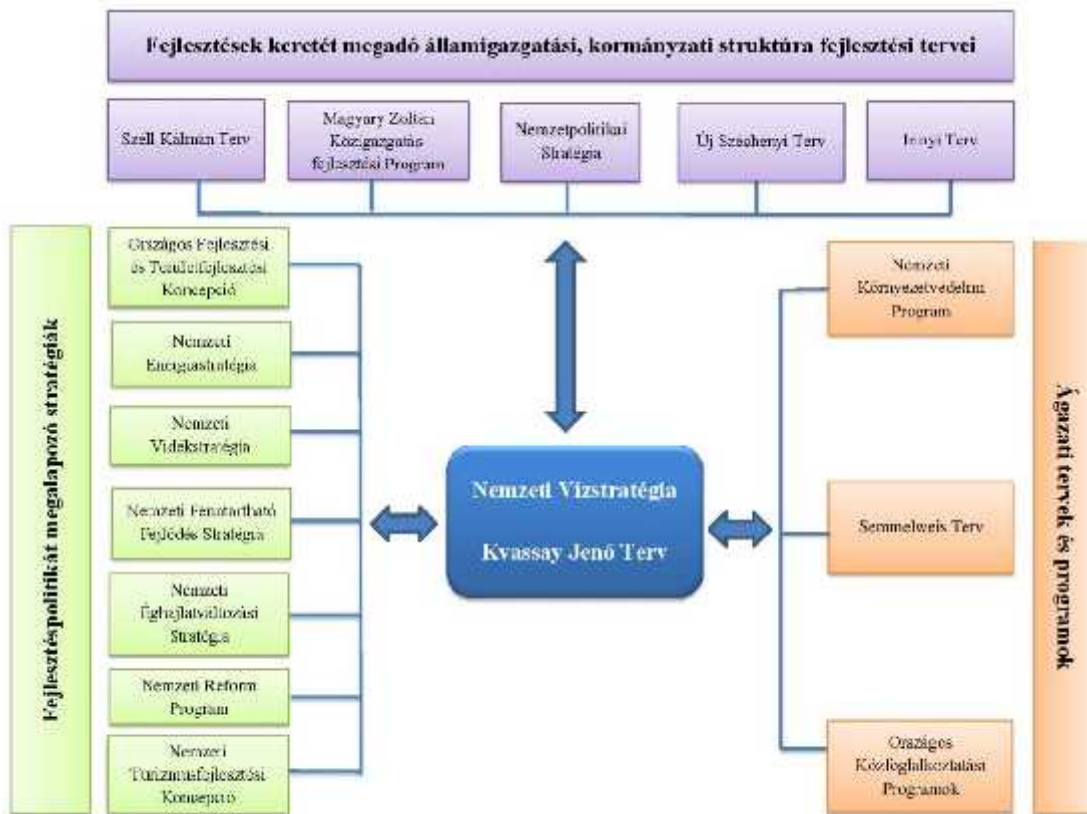
- hatékonyan, a gazdaságot támogatóan éljünk a kínálkozó elnyeivel,
- kell biztonságban legyünk fenyegetkárától.

A KJT feladata a vizek kezelésével és állapotával kapcsolatos célok kijelölése, az ezek eléréséhez szükséges intézkedések, feladatok azonosítása, valamint a végrehajtás feltételeinek és módjának a meghatározása. A víz közcélúsága és kiszolgáltatott helyzetünk miatt hazánkban hagyományosan igen nagy az állami felelősség és feladatvállalás. Kiemelkedően fontos tehát, hogy a folyamatok kézben tartására szakmailag alkalmas, erőforrásokkal kellően ellátott, konjunkturális hatásoktól mentes, stabil vízügyi intézményrendszerünk legyen.

A KJT hatóköre az ország teljes területén minden vízzel kapcsolatba kerülő tevékenység.

A KJT kiindulópontja, hogy nincsen önmagáért való vízgazdálkodás, a vízgazdálkodás szolgáltatás a társadalom és a gazdaság igényeinek a kielégítésére. Ezért a KJT a meglévő fejlesztéspolitikát megalapozó stratégiákban (pl. Nemzeti Vidékstratégia, Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, EU Duna Régió Stratégia stb.), illetve a fejlesztési keretekben (Széll Kálmán Terv, Magyar Zoltán Közigazgatás-fejlesztési Program, Nemzetpolitikai Stratégia, Új Széchenyi Terv, Irinyi Terv, stb.) megfogalmazottakra építkezve azok kielégítését célozza, továbbá a társadalmi és ágazati igényeknek – az ágazati programokon keresztül (pl. Nemzeti Környezetvédelmi Program, Semmelweis Terv, Nemzeti Közfoglalkoztatási Programok) – a vízzel kapcsolatos lehetőségekhez való illesztését szorgalmazza.

A KJT-ben szereplő ábra szerint a KJT kapcsolódása más stratégiákhoz, programokhoz az alábbi:



A KJT különösen fontosnak tartja a természetes folyóvizek védelmét és azok természetes állapotának megtartását, valamint a mez gazdaság vonatkozásában a természeti adottságokhoz jobban igazodó tájgazdálkodás megvalósulását, így ezek tekintetében a természetvédelem és ökológia igényeihez igazodó vízgazdálkodási keretrendszer vázol fel. Mindez összhangban van a Nemzeti Környezetvédelmi Programmal, a Nemzeti Vidékstratégiával, illetve a Nemzeti Fenntartható Fejl dési Stratégiával. A KJT továbbá felhívja a figyelmet a megújuló energiák hasznosítására, konszenzusban a Nemzeti Energiastratégia által megfogalmazott célokkal.

A KJT ezeket a célokat is szem el tt tartja a hazai célok megfogalmazása során.

A Duna vízgy jt jének országaival és a határos országokkal való operatív együttm ködésnek megvannak a hagyományos intézményes alapjai. Regionális tekintetben nemcsak vállalt kötelezettség, hanem saját viszonyaink miatt is fontos érdekünk az EU vízpolitikájának érvényesítése, amit három felismerés határoz meg:

- Az elmúlt másfél évszázad súlyos károkat okozott Európa vizeinek állapotában, különösen a vízi él világban, ezért létszükséglet a romlás megállítása, illetve a helyreállítás a kielégítő mennyiség és jó minőségű víz biztosítása.
- Az elmúlt évek nagy árvizei súlyos károkat okoztak egész Európában. A kezelésük csak akkor lehet hatékony, ha az közösen, a közös vízgyűjtő körére kiterjedően történik.
- A tagállamok között a fentiekkel illetően összehangolt, egységes, monitoringon és terhelés-hatáselemzésen alapuló problémaazonosításra, összevethető intézkedési tervekre van szükség. Ezt szolgálja a Víz Keretirányelv, valamint az árvízkezelési kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló irányelv.

A Nemzeti Fenntarthatósági Keretstratégia (2013.) szerint a fenntarthatóságot támogató társadalmi rend két alapeleme: az értékrend és az intézményi rend. Ezt az alapelvet szem előtt tartva, a KJT hosszú távú célként a következő négy értékrendi és három intézményi jellegű súlyponti feladatot határozza meg:

*„1. Vízvisszatartás és vízszétosztás a vizeink jobb hasznosítása, a gazdaság-támogató vízgazdálkodás érdekében*

*2. Kockázat megelőző vízkárelhárítás*

*3. A vizek állapotának fokozatos javítása, a fenntartható jó állapot elérésére*

*4. Minőségi víziközmű-szolgáltatás és minőségi csapadékvíz-gazdálkodás elviselhető fogyasztói teherrel mellett.*

*5. A társadalom és a víz viszonyának a javítása (mind egyéni, mind gazdasági, mind döntéshozói szinten).*

*6. A tervezés és irányítás megújítása*

*7. A vízgazdálkodás gazdasági szabályozó rendszerének újjászervezése”*

A KJT megállapítja, hogy az állami vízügyi tevékenység integrálása megindult. A vízügyi ügyeiért való felelősség ma – a vízgazdálkodásért és a vízügyi igazgatási szervek irányításáért, valamint a vízvédelemért való felelősséggel – a Belügyminisztériumot illeti.

A KJT is leszögezi, hogy a vízvédelmi intézkedések, azaz a víz, mint környezeti elem védelme egyaránt szolgálja *„vízbázisaink, öntöz víz készleteink és vizektől függ ökoszisztémák védelmét”*.

A KJT emlékeztet arra, hogy 2016 júliusában a szlovák EU elnökség nyitó rendezvénye keretében került sor a környezet-védelmi és klímapolitikai miniszterek informális találkozására, ahol az EU környezetvédelemért felelős biztosa is emlékeztetett arra, hogy a vízgazdálkodás és a vízvédelem nem kezelhet különállóan, a szempontokat integrálni kell más szakterületi (mezőgazdaság, energia, közlekedés stb.) politikákba.

A KJT a vízgazdálkodás jogszabályi háttérének tekinti a vízvédelmi joganyagot és ezen háttér megosztottságát tükrözi, az ami *„a víz minőségének és mennyiségének egymástól való szétválasztásában jelenik meg”*. A KJT későbbiekben is rögzíti, hogy *„a vízvédelmi hatósági jogkör tartalmában a felszíni és felszín alatti vizek védelmére vonatkozó jogszabályokban foglalt feladatokra terjed ki”*, amelyekről az elemzést követően megállapítja, hogy *„azok a vízzel való gazdálkodás elválaszthatatlan részét képezik”*.

A KJT megállapítja, hogy logikus lépés lenne ez a hazai jogfejlésben (1885. évi törvény a vízjogról, 1964. évi törvény a vízügyről, 1995. évi törvény a vízgazdálkodásról) a vízhez kapcsolódó tevékenységek irányítása, befolyásolása, tervezése a „vízmenedzsment” irányába, azaz kellő előkészítéssel és kiterjedt társadalmi párbeszédre támaszkodva, középtávú célként tekinthető ki a mai vízgazdálkodásról szóló törvény helyébe lépő új, a vízzel kapcsolatos törvény megalkotása.

A KJT elemzése alapján messzemenően igazoltnak látja a jogszabályok szakmai alapú komplex felülvizsgálatának szükségességét:

*„Az első lépés az elvi alapok tisztázása. Ezzel meg lehet teremteni a rendszer stabilitását, a tartalmi és technikai dereguláció alapvető feltételeit:*

- *A vízgazdálkodásról szóló törvényben (ezt követően pedig az új vízzel kapcsolatos törvényben) javasolt ismét a vízgazdálkodásért és a vízügyi igazgatási szervek irányításáért való felelősség összevonása, majd ennek átvezetése a végrehajtási rendeletekben.*

- *A vízvédelmi és a vízügyi igazgatási tevékenység integrációja, a jelenleg két „statútum rendelet” helyett egy megalkotása, amely a vízügyi és vízvédelmi igazgatási, hatósági feladatellátást egyaránt tartalmazza.*
- *A vízmin ségi adatbázis a vízgazdálkodás nyilvántartási rendszerének képezze részét, így a vonatkozó kormányrendelet felülvizsgálata indokolt.*
- *A víz, mint kizárólagos tulajdonú állami vagyonelem megjelenítése a vagyonelemelési szerz désekben.”*

A KJT is megemlíti, hogy víz egyre jobban felértékel d jelent ségét mutatja, hogy növekszik az állami szerepvállalás a vízgazdálkodási és vízvédelmi oktatás területén is. A Nemzeti Közszoigalati Egyetemen megalakult a Víz tudományi Kar és az ott induló vízügyi képzések el segítik a szakemberállomány b vülését, a tudományos és tervez m helyek létrejöttét.

### **A vízvédelmi szempontok és vízvédelmi igazgatás jöv beni lehetséges integrációja**

Tekintettel arra, hogy a KJT a vízvédelmi igazgatás jelenét és jöv jét érint megállapításokat tesz, így a KJT-hez köt d részcélok pontosabb megfogalmazásához, az úgynevezett elvi alapok tisztázásához történ hozzájárulásként a vízvédelmi célok átgondolt megfogalmazása és azok alapján a jöv ben végrehajtandó feladatok hatékony, hatásos és maradéktalan ellátása érdekében végeztem el a vízvédelmi igazgatásnak a vízgazdálkodáshoz és a vízügyhöz való kapcsolata, viszonya el zetes szakmai elemzését.

A teljes érintett közigazgatási rendszert szemlélve, épít jelleggel szükségesnek tartottam ismertetni az állami vízvédelmi igazgatás jelenlegi jogi alapjait és feladatait, azok csoportosítását, továbbá a vízvédelmi hatóság konkrét tevékenységének bemutatását.

A KJT-b l a következ , a szakmai filozófiát leginkább tükröz mondatokat emelném ki:

- *„A jelen stratégia a szakma, a politika és az ország lakosságának a vízgazdálkodási feladatok ellátásával kapcsolatos, konszenzuson alapuló dokumentuma. A „szolgálni és szolgáltatni” felfogás keretében csak a társadalom által ténylegesen igényelt, a fenntarthatóság követelményeinek megfelel beavatkozásokat szabad megtenni.*

- *„Nincsen önmagáért való vízgazdálkodás, a vízgazdálkodás szolgáltatás a társadalom és a gazdaság igényeinek a kielégítésére.”*

A KJT szerint *„a vízgazdálkodási konfliktusok kezelésének és megelőzésének módja tehát: a víz természeti egysége és a vízgazdálkodás társadalmi-gazdasági megosztottsága közötti ellentmondást feloldó integrált vízgazdálkodás.”*

A KJT megadja az integrált vízgazdálkodás fogalmát is, mely szerint az: *„a víz, a föld és a kapcsolatos készletek összehangolt fejlesztését és gazdálkodását az egyenjogúság szem el tt tartásával támogató folyamat az ebb l származó gazdasági és társadalmi jólét maximalizálása érdekében, és a létfontosságú ökoszisztémák fenntarthatóságának sérelme nélkül.”*

A fenntartható vízgazdálkodás a környezetvédelmi, így köztük a vízvédelmi, valamint a természetvédelmi szempontokat integráló vízgazdálkodás, értelemszerűen alkalmazza az integrált vízgazdálkodást. A KJT megállapítását támogatva a vízgazdálkodást, ideérve a víziközm -szolgáltatást is, érint vízvédelem valóban nem kezelhet attól különállóan, a vízvédelmi szempontokat természetesen be kell építeni az integrált vízgazdálkodásba is.

Az általában vett környezetvédelmi követelményekkel együtt, azoknak nem ellentmondó a fenntarthatóságot szem el tt tartó integrált vízgazdálkodást kell integrálni más szakterületi (mez gazdaság, energia, közlekedés stb.) politikákba, melynek eredményeként ezen szakterületekre jellemző tevékenységek, így azok vízgazdálkodása is fenntarthatóvá válik.

Megítélésem szerint a Nemzeti Vízstratégia jelen tartalmában, illetve szakmai, tudományos célkit zéseiben, valamint azok elérést szolgáló feladatok meghatározásaiban a víz ügyeinek a közös stratégiája lehet. Ebben a tekintetben a víz ügyeinek bizonyosan része

- a társadalom és a gazdaság igényeinek a kielégítésére hivatott, integrált vízgazdálkodással támogatott fenntartható vízgazdálkodás (a vízjog szerint definiált vízgazdálkodás, ideértve a törvényileg szabályozott víziközm -szolgáltatást, továbbá a jogilag még rendszerszerűen nem szabályozott csapadékvíz-gazdálkodást), mint kiemelkedően fontos szolgáltatás, valamint

- a vízgazdálkodási szolgáltatást érint , de azon túlmutató, jogintézményi rendben a környezetvédelem részét képez , szervezeti rendben a vízgazdálkodással együttműködő vízvédelmi szolgálat.

A KJT folyamatosan visszatükrözi a vízgazdálkodás és a vízügy megnevezések vegyes használatát. A vízgazdálkodás jogintézményi rendben használt fogalma és a vízügy közigazgatási szervezetrendben használt fogalma egymástól eltér, így ezek nem mindenben fedik a vízzel való gazdálkodást és nem is szinonimái a víz ügyeinek.

Egyetértve a KJT megfogalmazásával, miszerint *„kell el készíttéssel és kiterjedt társadalmi párbeszédre támaszkodva, középtávú célként t zhet ki a mai vízgazdálkodásról szóló törvény helyébe lép új, a vízr l szóló törvény megalkotása”*, és ehhez is az els lépésként az elvi alapok, azaz mindenekel tt a fogalmak tisztázását, újradefiniálását szükséges elvégezni. Megítélésem szerint a társadalom és a víz viszonyában mélyen gyökeredzik a vízügy, a vízügyi szolgálat megnevezés, amit a KJT is folyamatosan használ, hiszen a vízügyi intézményrendszer (jogi és szervezeti rendszer) korábban évtizedeken keresztül magába foglalta a vízgazdálkodást, azaz a hagyományosan kialakult klasszikus szakterületeket, majd a vízkészlet-gazdálkodást és vízellátás-csatornázást, valamint végül a vízmin ség-védelmet is.

Az elmúlt évszázadban, illetve évtizedek során a vízgazdálkodás megfogalmazása, jogi fogalma is sokat változott. A vízgazdálkodás fogalma id szakonként eltér tevékenységet jelentett. Ennek oka, hogy a vízgazdálkodás tevékenységi köre és fejlettsége az egyes országok társadalmi-gazdasági és természeti viszonyainak függvényében er sen eltér . Volt id szak, amikor a vízgazdálkodást hol a vízépítéssel, hol a folyószabályozással és lecsapolással, hol az árvízvédelemmel vagy a mez gazdasággal összefügg vízimunkákkal azonosították. Például Magyarországon is szinte az 1960-as évek végéig az árvízvédelmet és a mez gazdasági vízgazdálkodást azonosnak tekintették a teljes vízgazdálkodással. Ez azért történt, mert az ország természeti viszonyai és a korábbi agrárjelleg gazdálkodása a vízgazdálkodás ezen területeinek kifejl dését igényelte és eredményezte.

Kés bb a vízgazdálkodás fogalmát kiterjesztették a vízkészlet-gazdálkodásra (tározás, lefolyás-szabályozás stb.), a vízellátás-csatornázásra, majd az 1980-as években a víz min ségének védelmére is. Vannak olyan nézetek is, hogy a vízgazdálkodás azoknak a

termel tevékenységeknek, munkafolyamatoknak az összessége, amelynek eredménye, terméke a társadalom szükségleteihez el állított víz.

Az általánosan ismert hagyományos magyar meghatározás szerint a vízgazdálkodás a természet vízháztartásának a társadalom szükségleteivel való optimális összehangolásra irányuló tervszerű, tudományos és szakmai, gazdasági és igazgatási tevékenység. Jogilag azonban ma a vizek hasznosítása, hasznosítási lehetőségeinek megteremtése és a vízkárelhárítás jelenti a vízgazdálkodást. A történelmi példák alapján tehát nem kell idegenkedni attól, ha a külső és belső körülmények változása a fogalmak megváltoztatását is megköveteli, csak következetesnek kell lennünk azok használata során.

A vízvédelmi joganyag jelenleg a környezetjog része és az, illetve azzal összhangban lévő vízgazdálkodási törvény egységesen kezeli a vízminőségének és mennyiségének védelmét. A vízvédelmi hatósági és szakhatósági jogkör gyakorlása a fentiekben leírtak szerint ma szorosan kapcsolódik a vízgazdálkodáshoz, de nem képezi a vízgazdálkodás elválaszthatatlan részét.

Addig, amíg az intézményrendszerben jogintézményi szinten a vízgazdálkodás fogalma, addig a szervezeti intézményi vonatkozásban hagyományosan a vízügyi megnevezés használt. Például, ennek megfelelően közvetlen vízgazdálkodási igazgatási tevékenységet – és közvetlen vízvédelmi igazgatási tevékenységet is – a vízügyi igazgatási szervek látják el, továbbá megnevezésként a területi vízügyi hatóságok (melyek szervezetileg önállóan már nem léteznek) végzik a közvetett vízgazdálkodási igazgatási tevékenységet, azaz gyakorolják a vízgazdálkodási hatósági és szakhatósági jogkört. A vízgazdálkodási és a vízvédelmi hatósági és szakhatósági jogkör gyakorlásának ma nincs közös elnevezése.

A hagyományosan használt „szolgálni és szolgáltatni” felfogás keretében megfontolandó tehát a víz, mindannyiunk számára közös ügyeinek feladatát ellátó állami vízügyi szolgálat fogalmának, tevékenységének újradefiniálása. A fenti elemzésből következik, hogy a vízgazdálkodás fogalmának jövőbeli megalkotása során szakmai és tudományos alapokon nem építhetünk arra, hogy a vízgazdálkodás fogalma integrálja a vízvédelmet. Abban az esetben azonban, ha az újrafogalmazott állami vízügyi szolgálat tevékenységének részét képeznék a közvetlen és közvetett vízgazdálkodási és vízvédelmi igazgatási feladatok, akkor



ezzel meg lehetne teremteni az állami vízügyi intézményrendszer stabilitását. Ez automatikusan magával hozná a vízgazdálkodásért és a vízügyi igazgatási szervek irányításáért való felelősség összevonását, valamint a közvetlen és közvetett vízgazdálkodási és vízvédelmi igazgatási tevékenység szükséges mértékű integrációját. Az állami vízügyi szolgálat egységes feladatát kellene, hogy képezze a vízgazdálkodási és a környezetvédelmi igazgatási tevékenységet, illetve együtt a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezést megalapozó vízgazdálkodási és vízvédelmi információs rendszerek összehangolt működtetése.

Középtávú célként, a mai vízgazdálkodásról szóló törvény helyébe lépő új, a vízről szóló törvény megalkotása kitűzhető, azonban a kellő szakmai és tudományos előkészítés egyik alapfeladata kell, hogy legyen a környezetvédelmi, a vízgazdálkodási és/vagy a vízügyi fogalmak tartalmának és azok egymáshoz való viszonyának újra- illetve átrendezése, a nemzetközi joghoz és az EU joganyagához igazítottan.

Ennek egyik előfeltételként látszik az, hogy a jövőben újraszervezendő vízügyi szolgálat deklaráltnak ne csak a fenntartható vízgazdálkodás, hanem a környezet védelme érdekében is végezzen közvetlen, illetve bizonyos feltételek fennállása esetén közvetett vízvédelmi igazgatási tevékenységet.

## ÖSSZEFOGLALÓ

A népesedési folyamatok és a klímaváltozás globális vízválsággal fenyegetnek, rendkívüli kihívás elé állítva a vízzel való gazdálkodást. Ennek elkerülésére, tompítására szorgalmazzák a világ jelentős szereplői a közös cselekvést a víz ügyeiben. Az Európai Unió új szemlélete a készletek megőrzésén túllépve, a víztakarékos megoldások támogatása mellett, a felesleges és pazarló vízkivételek és vízhasználatok felhagyását várja el.

A víz dedikált megjelenése az ENSZ-ben 2015 szeptemberében elfogadott Fenntartható Fejlesztési Célok között nagy részben köszönhető a 2013-ban lezajlott első Budapesti Víz

Világtalálkozóknak. A 2016 novemberi második Budapesti Víz Világtalálkozót követően ez év tavaszán megjelent a Nemzeti Vízstratégia és a végrehajtását biztosító intézkedési terv elfogadásáról szóló Kormányhatározat. A Kormány a Nemzeti Vízstratégiát, mint vízügyi szakpolitikai stratégiát tette közzé, amely jelentős megállapításokat tesz a vízvédelmi igazgatási feladatellátás jelenével és jövőjével kapcsolatban.

A jövőbeli rész célkitűzések és az azokhoz kötődő feladat meghatározások kell megalapozásához szakmai és tudományos alapokon vizsgálni szükséges a környezetvédelem jogintézményi rendszeréhez tartozó, de ma már nem a környezetvédelmi szervezetrendszer részét képező vízvédelmi igazgatás viszonyát a vízügyekhez.

A fentiekhez és első megközelítésben elvi alapok tisztázásához történő rendszerszemlélet és építő jellegű hozzájárulásként a cikkben bemutatásra kerültek:

- a vízvédelmi igazgatás jelenlegi jogi alapjai és feladatai, azok csoportosítása,
- a vízvédelmi igazgatás és vízgazdálkodási igazgatás kapcsolatai,
- a vízvédelmi hatóság konkrét tevékenységei,
- a vízvédelmi szempontok és vízvédelmi igazgatás jövőbeni lehetséges integrációi.

A Nemzeti Vízstratégia jelen tartalmában, illetve szakmai, tudományos célkitűzéseiben, valamint azok elérést szolgáló feladatok meghatározásaiban a víz ügyeinek a közös stratégiája kell, hogy legyen. Ebben a tekintetben a víz ügyeinek bizonyosan része

- a társadalom és a gazdaság igényeinek a kielégítésére hivatott, integrált vízgazdálkodással támogatott fenntartható vízgazdálkodás, mint kiemelkedően fontos szolgáltatás, valamint
- a vízgazdálkodási szolgáltatást érintő, de azon túlmutató, a vízgazdálkodással együttműködő vízvédelmi szolgálat.

A társadalom és a víz viszonyában mélyen gyökeredzik a vízügy, a vízügyi szolgálat megnevezés, ezért a hagyományosan használt „szolgálni és szolgáltatni” felfogás keretében

megfontolandó a víz, mindannyiunk számára közös ügyeinek feladatát ellátó állami vízügyi szolgálat fogalmának, tevékenységének újradefiniálása.

Abban az esetben azonban, ha az újrafogalmazott állami vízügyi szolgálat tevékenységének részét képeznék a közvetlen és közvetett vízgazdálkodási és vízvédelmi igazgatási feladatok, akkor ezzel meg lehetne teremteni az állami vízügyi intézményrendszer stabilitását.

Középtávú célként, a mai vízgazdálkodásról szóló törvény helyébe lép új, a vízről szóló törvény megalkotása kitűzhető, azonban a kellő szakmai és tudományos előkészítés egyik alapfeladata kell, hogy legyen a környezetvédelmi, a vízgazdálkodási és/vagy a vízügyi fogalmak tartalmának és azok egymáshoz való viszonyának újra- illetve átrendezése, a nemzetközi joghoz és az EU joganyagához igazítottan.

A Nemzeti Közszerológati Egyetemen megalakult a Vízstudományi Kar és az ott induló vízügyi képzések elősegítik a szakemberállomány bővülését, a tudományos és tervezési helyek létrejöttét, amelyek szakmai, tudományos alapokon közreműködhetnek a Nemzeti Vízstratégia célkitűzéseinek, valamint azok elérését szolgáló feladatoknak a meghatározásaiban, azaz a víz ügyeinek a közös stratégiája részletes kimunkálásában, illetve hozzájárulhatnak annak jövőbeli megvalósításához.

## IRODALOMJEGYZÉK

A cikk előkészítése során az alábbi jogszabályok, illetve hivatkozások kerültek felhasználásra:

1. A Nemzeti Vízstratégia és a végrehajtását biztosító intézkedési terv elfogadásáról szóló 1110/2017. (III. 7.) Korm. határozat.
2. A Kormány honlapján közzétett Nemzeti Vízstratégia, Kvassay Jenő Terv
3. 1155/2016. (III. 31.) számú Korm. határozat, Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve
4. A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény

5. A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény
6. A környezeti ügyekben az információhoz való hozzáférésről, a nyilvánosságának a döntéshozatalban történő részvételéről és az igazságszolgáltatáshoz való jog biztosításáról szóló, Aarhusban, 1998. június 25-én elfogadott Egyezmény kihirdetéséről szóló 2001. évi LXXXI. törvény
7. A vízügyről szóló 1964. évi IV. törvény
8. A vízügyről szóló 1964. évi IV. törvény végrehajtása tárgyában kiadott 32/1964. (XII. 13.) Korm. rendelet
9. 4/1981. (IV. 4.) OVH rendelkezés az Országos Vízgazdálkodási Szabályzat kiadásáról
10. 6/1984. (IV.18.) OVH. rendelkezés a Balaton vízminőségének védelmét szolgáló nádgazdálkodás rendjének szabályozásáról
11. 3/1984. (II.07.) OVH rendelkezés szennyvíz bírságról
12. 4/1984. (II.07.) OVH rendelkezés a csatornabírságról
13. 38/2012. (III.12.) Korm. rendelet a kormányzati stratégiai irányításról
14. 152/2014. (VI. 6.) Korm. rendelet a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről
15. 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet a vízügyi igazgatási és a vízügyi, valamint a vízvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről
16. 366/2015. (XII. 2.) Korm. rendelet a vízvédelmi igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről, és egyes vízügyi tárgyú kormányrendeletek módosításáról
17. 71/2015. (III. 30.) Korm. rendelet a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről
18. 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
19. Az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelve (2000. október 23.) a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról
20. Az Európai Parlament és a Tanács 2004/35/EK irányelve (2004. április 21.) a környezeti károk megelőzése és helyreállítása tekintetében a környezeti felelősségről
21. 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről

22. 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
23. 221/2004. (VII.21.) Korm. rendelet a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól
24. 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről
25. 91/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet a természetben okozott károsodás mértékének megállapításáról, valamint a kármentesítés szabályairól
26. 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
27. A Víz Keretirányelvben megfogalmazott célok megvalósulásával kapcsolatos hazai információs portál, [www.euvki.hu](http://www.euvki.hu)
28. A Duna Vízgyűjtő védelmének nemzetközi portálja, [www.icpdr.org](http://www.icpdr.org)
29. Nemzeti Vízstratégia a Vízgazdálkodásról, Öntözésről és Aszálykezelésről (a jövő vízügyi, öntözésfejlesztési és aszály kezelési politikáját megalapozó, a fenntarthatóságot biztosító ágazati stratégia). Konzultációs anyag (51 oldal), Vidékfejlesztési Minisztérium, Környezetügyekért Felelős Államtitkárság, Vízügyért Felelős Helyettes Államtitkárság, 2013. <http://2010-2014.kormany.hu/download/9/92/11000/NVS%202013%20nov%206.pdf>
30. Somlyódy László (szerk.): Magyarország vízgazdálkodása: helyzetkép és stratégiai feladatok. Stratégiai Program (336 oldal), Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 2011. ISBN 978-963-508-608-5 [http://mta.hu/data/Strategiai\\_konyvek/viz/viz\\_net.pdf](http://mta.hu/data/Strategiai_konyvek/viz/viz_net.pdf)
31. Ligetvári Ferenc: A vízgazdálkodás alapjai. Elektronikus jegyzet (115 oldal), Szent István Egyetem, 2011. [http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2010-0019\\_A\\_vizgazdalkodas\\_alapjai/index.html](http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2010-0019_A_vizgazdalkodas_alapjai/index.html)
32. Vermes László: Vízgazdálkodás mezőgazdasági, kertész-, tájépítész- és erdőmérnök-hallgatók részére. Könyv (395 oldal), Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 2001.

33. Raum László: Víz és környezeti jog.

HEFOP E-jegyzet (31 oldal), BME, 2008.

[http://www.epito.bme.hu/vest/oktatas/feltoltesek/BMEEOVKAI02/hefop\\_ai02\\_viz\\_es\\_kornyezeti\\_jog.pdf](http://www.epito.bme.hu/vest/oktatas/feltoltesek/BMEEOVKAI02/hefop_ai02_viz_es_kornyezeti_jog.pdf)

**dr. Kling István**

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, [istvan.kling@katved.gov.hu](mailto:istvan.kling@katved.gov.hu)

*National Directorate General of Disaster Management, Ministry of Interior*

(ORCID: 0000-0002-1759-2730)

A kézirat benyújtása: 2017.05.10.

A kézirat elfogadása: 2017.06.14.

## **FENNTARTHATÓ VÍZELLÁTÁS BIZTOSÍTÁSÁNAK AKTUÁLIS KÉRDÉSEI**

### **Absztrakt**

A földi élet teljesen lehetetlen lenne víz nélkül, melynek ésszerű felhasználására, a vízkészletekkel történő felelős gazdálkodás fontosságára egyre nagyobb figyelem irányul napjainkban. Az elmúlt évtizedekben érezhető klímaváltozás és a globális civilizációs hatások következtében Földünk ivóvízkészlete mérhető módon csökkenni kezdett, illetve több földrészen oly mértékben szennyeződött, hogy emberi fogyasztásra alkalmatlanná vált. A vízhiány több területen már konfliktusokhoz is vezetett. Ebben a helyzetben az eddigieknél nagyobb figyelmet kell fordítani a fenntartható vízellátás biztosításához kapcsolódó feladatokra, melyek aktuális kérdéseivel foglalkozunk írásunkban. Kutatásainkkal felkívánjuk hívni a figyelmet a víz jelentőségére a vízfelhasználás változtatásának fontosságára, a vízbázisok védelmére.

**Kulcsszavak:** *Víz, globális felmelegedés, ivóvíz készletek, fenntartható vízgazdálkodás,*

# CURRENT QUESTIONS FOR INSURANCE OF SUSTAINABLE WATER SUPPLY

## Abstract

Terrestrial life would be completely impossible without water. The reasonable consumption of it, and the importance of responsible management of water resources are getting increased emphasis nowadays. As a result of climate change and global civilization that has been felt over the last decades, our planet's drinking water reserves have started to decline measurably and contaminate so much on many continents that it has become unsuitable for human consumption.

Water shortage has led to conflicts on several continents. In this situation, even more attention needs to be paid to the tasks related to the provision of sustainable water supply. In our paper we are dealing with in the current issues of the topic. With our research, we would like to draw attention to the value of water to the importance of changing water -consumption and protecting water bases.

**Keywords:** *Water, global warming, drinking water supplies, sustainable water management,*

## 1. BEVEZETÉS

A víz mindennapi életünkben a háztartásokban, továbbá az iparban, az energiatermelésben, a mez gazdaságban legnagyobb mennyiségben használt vegyület. Felhasználását tekintve a víz származhat felszíni, vagy felszín alatti vízkészletből, majd kisebb-nagyobb mennyiségi különbséggel szennyvíz formájában megtisztítva, vagy tisztítatlanul kerül vissza a környezetbe.

A vízellátás problémakörének bemutatásakor nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a tényt, hogy a téma aktualitása miatt nemzetközi szinten is többen kutatják a területet, ezért érdemes ezeket a kutatásokat figyelemmel kísérni, illetve a már megjelent eredményeket alapul venni a további kutatómunka során. Fontosnak tartjuk áttekinteni a vízfelhasználásban végbemen változásokat, valamint a víz jelentőségét, a vízminőségi jellemzőket, az ivóvízhiányról is szót ejteni, ami napjainkra létfontosságú problémává n tte ki magát. Célunk



továbbá, bemutatni a víz felhasználási körét, a vízszennyezések típusait. Fel kívánjuk hívni a figyelmet, a váratlanul bekövetkező rendkívüli események vízbázisra gyakorolt hatásainak kezelésére is, hiszen ennek kapcsán még nagyobb figyelmet kell szentelnünk a lakosság megfelelő ivóvízellátására, mivel ilyen esetekben kerülhetnek olyan anyagok a vízbe, melynek során az fogyasztásra alkalmatlanná válik.

## 2. A VÍZMINISÉG KÉRDÉSEI

A víz, a föld és a levegő mellett a környezet egyik legfontosabb eleme, alapvető alkotórésze az élő és élettelen természetnek, emellett a legfontosabb összetevője az emberi és az állati tápláléknak, Földünk 73%-át borítja. A föld vízkészletének több mint 97%-a sóss tengervíz és csak 2,7%-a édesvíz. A víz a természetben három alapvető formában fordul elő, melyek a következők: légköri (vízgőz, csapadék), felszíni (folyóvizek, állóvizek) és felszín alatti vizek (talajvíz, rétegvíz, artézi víz). A különféle forrásokból kinyert vizek minőségi paraméterek tekintetében nagyban eltérhetnek egymástól, melynek felhasználási szempontból fontos szerepe van [1].

A vízminőség a víz fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságainak összességét jelenti.

A víz fizikai tulajdonságai jellemezhetők még a sűrűséggel, összenyomhatósággal, forrásponttal, fagyásponttal, olvadási és fagyási hővel, fajhővel, párolgási hővel, viszkozitással, kapillaritással (hajszálcsővesség, melynek az adhéziós erővel szemben van jelentősége), oldóképességgel, a víz színével, szagával, vagy ízével, de még a levegő részekkel vagy a radioaktivitással is. Kémiai és biológiai tulajdonságai alapján az oldóképessége, keménysége, hidrogénion-koncentrációja, oxigéntartalma, bakteriológiai minősítése határozza meg, továbbá befolyásolja a disszociálóképessége és a benne lévő különböző, nem oldódott anyagok is [2].

A vízminőség meghatározására több kutató is az alábbi kategóriákat használja [3]:

- kiváló minőség,
- jó minőség,
- tilos minőség,
- szennyezett,

- er sen szennyezett víz.

A felsorolt kategóriák közül a kiváló és a jó min ség víz emberi fogyasztásra alkalmas. A t r het min ség vizet megfelel tisztítási eljárást alkalmazva fel lehet használni. A szennyezett, valamint az er sen szennyezett víz emberi fogyasztásra alkalmatlan, illetve közvetlen és közvetett érintkezése sem ajánlott a fert zés és szennyezés veszélye miatt.

Földi L. és Halász L. szerint vízmin ség meghatározására általános módszer nem ismeretes, és nincsenek olyan mutatószámok sem, amelyekkel a vízmin ség jól kifejezhet lenne. A vizeket a gyakorlati felhasználás alapján célszer osztályozni. E szerint a víz lehet:

- ivóvízellátásra,
- ipari vízellátásra,
- öntözésre és
- egyéb vízhasználatra alkalmas [4].

Horváth I. szerint más szempögb l nézve ugyan, de az el z ekhez hasonlóan is a felhasználás módját veszi alapul a csoportosításnak. Véleménye szerint az alábbi min ségi osztályokat lehet megkülönböztetni:

I. osztály: tiszta víz, elvileg összes használatra alkalmas:

- kommunális vízellátás,
- élelmiszer és egyéb ivóvízigény ipari vízellátás,
- pisztrángtenyésztés,
- maximális igény fürdés.

II. osztály: kissé szennyezett víz, bizonyos vízellátásra és egyes ipari célokra megfelel el készítés után használható, el készítés nélkül az alábbi célokra használható:

- haltenyésztés,
- sport, üdülés,
- állattenyésztés vízellátása.

III. osztály: szennyezett víz, még számos célra használható. A víz el készítése igény lehet, de felhasználható:

- mez gazdasági öntözés,
- ipar.

Fontos azonban a gyakorlatban a felhasználás szűkebb célját is megadni, hiszen a vízminőségi igények igen eltérőek. Az ivóvíznél eltérő vas-és mangánkoncentráció a textiliparban, a fehérkelmék színezésénél megengedhetetlen. A magas sótartalmú artézi víz kiváló gyógyvíz, de öntözésre nem alkalmas. A gyakorlatban tehát valamilyen célra alkalmas vízminőségi megállapításáról van szó [5].

Az a víz, amely megfelel az aktuális ivóvízszabvány követelményeinek, ivóvíznek tekinthető. Az embereknek szükségük van tiszta édesvízre, amelyet megihatnak, amellyel moshatnak és moshatnak. Ez a víz általában folyókból, tavakból vagy felszín alatti vízkészletekből származik, és bizonyos kezelésen is át esik, hogy emberi fogyasztásra alkalmas legyen [6]. Az ivóvíz minőségi követelményeit szigorúan szabályozzák a hazai és európai jogszabályokban foglalt kritériumoknak megfelelően. Hazánkban jelenleg az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X.25.) Kormányrendelet, illetve ennek módosításaként megszületett 65/2009. (III. 31.) Kormányrendelet van hatályban.

A vízminőségének meghatározása szakszerű mintavételből, valamint helyszíni és laboratóriumi fizikai, kémiai, bakteriológiai és biológiai vizsgálatokból áll. A jelenleg hatályos fenti rendelet előírja, hogy milyen vizsgálatok szükségesek egy adott vízmintából. Megszabja a mintavétel módját, a vizsgálatok számát, fajtáját vagy a vizsgálati módszerekkel szemben támasztott követelményeket is.

A 201/2001. Kormányrendelet meghatározza a vízre vonatkozó mikrobiológiai, illetve kémiai paramétereket, ez alapján a víz akkor felel meg az ivóvíz minőségének, ha nem tartalmaz határérték feletti mennyiség vagy koncentrációjú mikroorganizmust (Pl: *Escheria coli*, *Pseudomonas aeruginosa*), parazitát, kémiai (pl: arzén, vas, nitrit, nitrát) vagy fizikai anyagot, amely az emberi egészségre veszélyt jelenthetne.<sup>1</sup>

A mikrobiológiai és kémiai vízminőségi jellemzőknél kötelezően be kell tartani a paraméterekre vonatkozó határértékeket. Ha határérték túllépés történik, akkor „kifogásolt” minősítést kap a vizsgált minta és ivóvízként nem használható fel. Ezekon a paramétereken kívül vannak még úgynevezett indikátor (szennyezést jelző) paraméterek, melyeknek elsősorban ellenőrzési szerepük van, ezért esetükben a határérték túllépése nem jelent közvetlen közegészségügyi veszélyt, de valamilyen rendellenesség megjelenésére hívják fel a figyelmet, ezért a szükséges intézkedéseket meg kell tenni.

---

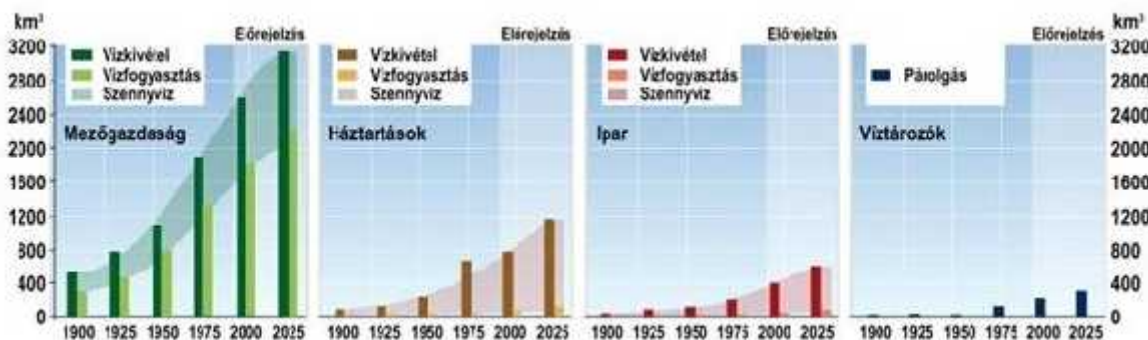
<sup>1</sup> 201/2001. (X.25.) Kormányrendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről.

### 3. VÍZFELHASZNÁLÓK KÖRÉNEK VÁLTOZÁSA

A víz felhasználási területeinek megfelelően különféle csoportokat tudunk megkülönböztetni egymástól, amelyek vízminőségi szempontból más-más követelményi feltételeket támasztanak a fogadott vízzel szemben [7]. A legjelentősebb vízhasználói ágazat a mezőgazdaság, majd a háztartások, az ipar, és az egyéb célból tárolásra elkülönített szektorok. Az 1. számú ábráról leolvasható az egyes szektorok vízhasználatának az elmúlt évszázadban bekövetkezett jelentős globális növekedési tendenciája és a következő évtizedre becsült várható trendje.

A háztartások és az ipari szektor vízfogyasztása a mezőgazdasági szektor mögött marad, ennek ellenére hatásuk mégis rendkívül nagy, a környezetbe visszajuttatott szennyvíz szerves anyag tartalma miatt. A szennyvíz mennyisége és minősége sok tényezőtől függhet (gyártási termék, szezonális, időjárás, technológiai eljárás, stb).

A szektoronkénti globális vízfelhasználás is rendkívül nagy különbséget mutat az egyes régiók között, mely elsősorban a népességnövekedés és a gazdasági fejlődés függvénye. Például a háztartások egy főre jutó vízfelhasználása a fejlett országokban 500-800 liter naponta, míg a fejlődő országokban ennek csupán kb. hatoda 60-150 liter naponta.



1. sz. ábra: A globális vízhasználat alakulása ágazatonként a múltban, és becsült értéke a jövőben, 1900-2025 időszakra, UNEP nyomán

Forrás: [9]

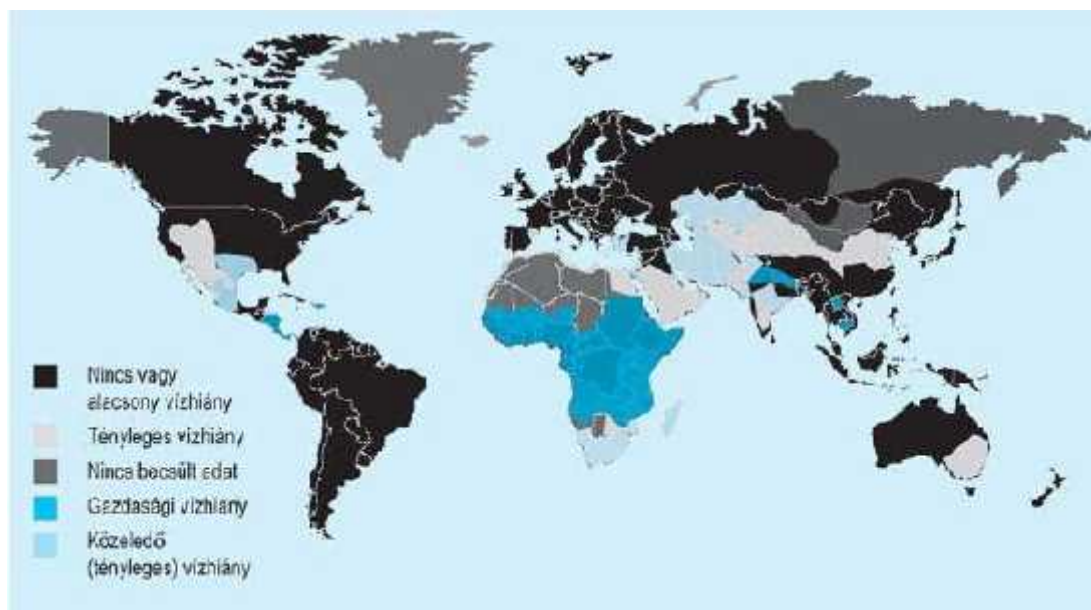
A világviszonylati vízfogyasztási tendenciákhoz hasonlóan alakul a vízfogyasztás hazánkban is. Ezen az ábrán megfigyelhető az elrejtett fogyasztás mértéke, melyet az 1980-as években úgy képzeltek el, hogy folyamatosan növekszik majd. Ehhez képest a Magyar Víziközmű Szövetség 2015-ben kiadott tanulmánya alapján a háztartások vízfogyasztása csökkenési tendenciát

mutat [8]. Ez köszönhető a megváltozott fogyasztási szokásoknak, a környezettudatos életnek, valamint az energiatakarékos termékek elterjedésének is, mely főképp az ipart és a háztartásokat érinti. A mezőgazdaságban hasonló tendencia érhető fel szárazságra és kevésbé vízigényes növényfajok telepítésének előnyben részesítésével [9].

#### **4. VÍZKÉSZLETEINK ALAKULÁSA**

A Föld vízkészleteinek változása kapcsán fontos megjegyezni, hogy eloszlása nem egyenletes a bolygónkon, és ez feszültséget szül az érintett térségekben, országokban. Az ivóvízhiány sajnos manapság már korunk egyik legnagyobb globális problémájává vált [10]. A jövőben egyre nagyobb eséllyel alakulhatnak ki fegyveres konfliktusok a vízhiány miatt, azonban ilyen jellegű feszültségeket már eddig is tapasztalhattunk [11]. Egyiptom még 1991-ben jelentette be, hogy ha szükséges, akkor kész katonai beavatkozás árán is megvédeni jogát a Nílus folyóhoz, Etiópiával és Szudánnal szemben [12]. Az Okavango folyó kapcsán pedig Namíbia, Angola és Botswana közt feszült a helyzet. A Zambézi folyó miatt szintén e hármas, és még a Dél-afrikai Köztársaság között vannak ellentétek. 2007-ben katonai összecsapásokhoz vezetett az afrikai Csád-tó száradása Nigéria, Csád és Kamerun szomszédos országok között, melyet Darfuri-konfliktusként ismer a világ [13]. Nézeteltérések vannak az India és Kína határterületén található Brahmaputra folyó körül is. Európai példaként Görögországot lehet megemlíteni, ahol a Kimolosz nevű szigeten mára már kiapadtak a tiszta ivóvízlel helyek.

Molden D. írásában kiemeli [14], hogy Földünkön hol találhatóak azok a területek, ahol ivóvízproblémák jelentkeznek mind mennyiségi, mind minőségi kockázati tényezők tekintetében. A következő ábrán jól látható, hogy legnagyobb mértékben az Afrikai kontinens kétharmad részén és Ázsia déli részein fordul elő vízhiány.



2. sz. ábra: Vízhiányos területek a Földön

Forrás [14]

Fontos még kiemelni a négy éve tartó szíriai válságot is, melyben a víznek is nagy szerep jut. Az ISIS<sup>2</sup> ugyanis fegyveres erővel átvette az Eufrátesz-Tigris rendszer gátjai fölött a hatalmat, és így ezáltal is nyomást gyakorol a térségre és megfosztja a palesztinokat az ivóvíz vételezés lehetőségeitől [15]. Biztonságpolitikai szempontból tehát elmondható, hogy mára már az ivóvízhiány szinte az egész világon kockázati tényezővé nőtt ki magát.

## 5. IVÓVÍZELLÁTÁS LEHETŐSÉGEI KATASZTRÓFAHELYZETEKBE

Természeti, vagy civilizációs katasztrófák bekövetkezése esetén sajnos legtöbb esetben lehet számolni a vízellátás akadással, vagy teljes kiesésével. A vízellátó rendszert ért káros hatások tekintetében mégis két lehetőséget kell elkülöníteni. Az egyik eset, amikor a katasztrófa következtében a vízbázis szennyeződik, például veszélyes anyag kerül a környezetbe, amely a talajba szivároghatva eléri a vízréteget (tiszta vízszennyezés, vörösiszap katasztrófa), vagy árvízi elöntés következtében biológiai szennyeződések kerülnek a vízellátó

<sup>2</sup> ISIS: egy dzsihadista csoport, mely erőszakot alkalmaz főleg a síiták és a keresztények ellen.

rendszerbe. Ezekben az esetekben a rendszer elemei, szivattyútelepek, víztisztító berendezések, cs hálózatok nem sérülnek meg, tehát a vízminőség biztosítása érdekében kell a rendszerbe beavatkozni. Ez hosszabb rövidebb ideig eltarthat, ezért amíg a vízminőség nem felel meg a vonatkozó rendelkezésben elírtaknak, addig más forrásból kell a lakosság ellátását biztosítani.

A másik eset, amikor a vízellátó rendszer elemei is megsérülnek, tehát a szivattyúk, víztisztító berendezések, cs hálózatok fizikai károsodást szenvednek, például földrengés, robbanás történik, ekkor adott területen leáll a vízszolgáltatás és alternatív megoldásokat kell alkalmazni a lakosság ellátása érdekében [16]. Ha kis területet, egyetlen települést, vagy körzetet érint a vízellátás kiesése, akkor ideiglenes jelleggel tartálykocsik üzembe helyezésével is biztosítható a vízellátás.

Hosszabb idejű ellátási zavar esetén, más alternatív megoldások alkalmazása szükséges. Az ivóvízellátás folyamatos biztosítása érdekében hazánk Központi Ivóvízellátó Egységét tartás-készenlétben, melynek bázistelepe a F városi Vízművek Ftelepe. Az egység a BM OKF<sup>3</sup> felügyelete alatt működik. Központi Polgári Védelmi Szervezet, amely tizenhárom mobil víztisztítóval, öt csomagoló zacskózó géppel képes az ivóvízellátást hosszabb ideig is biztosítani. A konténerekbe telepített berendezések igény szerint 0,5-10 literes zacskókba töltik a vizet, a készülékek megfelelnek a hatályos élelmiszerbiztonsági szabályoknak, háromévente felülvizsgálják és minősítetik azokat. A berendezések teljesítménye egységenként 2x4500 liter/óra. A Központi Ivóvízellátó Egységét a F városi Vízművek munkatársai önkéntes alapon működtetik, negyvennégy dolgozó mozgósítható szükség esetén. Felkészítésük folyamatos, évente kétszer kitelepüléssel járó gyakorlatot is tartanak, külföldi segítséget több esetben nyújtottak [17].

A vízműveknél van az az 1986-ban rendszerbe állított víztisztító/csomagoló-berendezés is, amely az OKF tulajdonában van ugyan, de a vízművek üzemelteti, teljesítménye 3000 liter/óra tisztítás, 2000 liter/óra csomagolás. Tisztításkor szűrő, UV-csírátlanítást hajt végre és a hosszabb eltarthatóság érdekében ezüstiont adagol a vízhez, így az tizennégy napig fogyasztható. A mobil berendezést használták például a tiszai cianoszennyezéskor is [17].

A Magyar Honvédségben 1996 óta alkalmaznak zászlóalj mobil víztisztító állomást, melynek termelékenységére ABV<sup>4</sup> szennyezettségű vízforrásból 250 liter/óra, normál felszíni vízforrásból pedig 500 liter/óra. A víz tisztításához a berendezés vegyszermentes ultraszűrő rést

---

<sup>3</sup> Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

<sup>4</sup> ABV szennyezettség: atom- biológiai-vegyi szennyezettség

és fordított ozmózis<sup>5</sup> technológiát használ. Ezen kívül alkalmaznak még nagyteljesítmény tábortisztító állomást is, melynek beállítása igen id igényes, viszont termelékenysége jelent sen meghaladja az el bb említett technológiáét. ABV szennyezettség esetén 2400 liter, normál felszíni vízforrásból 5000 liter, míg tengervízbe l 2800 liter ivóvizet tud el állítani óránként. A víz tisztításához vegyszeradagolással hatékonyabbá tett ultrasz rést és reverz ozmózis (RO) technológiát használnak. A megtisztított ivóvizet csomagoló berendezéssel 0,5, illetve 1 literes plasztik zacskókba csomagolják [18].

## 6. JÖV BENI FELADATOK

Magyarország földrajzi fekvésének és geológiai adottságának köszönhetően nem küzd vízhiánnyal, a felszíni és a felszín alatti vízbázisok még széls séges esetekben is képesek fedezni az ipari és lakossági vízigény szükségleteket. A globális felmelegedés hatására kialakuló extrém meleg nyarak során hazánkban is felléphet vízhiány, amikor a lakosság ellátása akadózhat. Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a legmelegebb nyári napokon kialakuló vízfogyasztási problémákat kisebb korlátozásokkal a rendszer az ivóvíz kivételi helyek maximális kihasználása mellett kezelni tudta. Meg kell jegyeznünk ugyanakkor, hogy sem üzemzavar, sem egyéb m szakai meghibásodás, vagy rendkívüli esemény nem követbe ezekben az id szakokban, amely az ellátást nehezítette volna. Egy esetleges rendkívüli esemény – veszélyes anyagokkal kapcsolatos baleset, ipari katasztrófa – melynek során veszélyes anyag kerül a környezetbe, komoly veszélyt jelent az ivóvízbázisokra.

Veszélyt jelenthet ugyanakkor egy komoly árvíz, vagy özönvízszer es zés is, melynek során a vízszintemelkedéssel szennyvíz is kerülhet a környezetbe, ami komoly biológiai veszélyforrás. Ha a szennyez dések, akár vegyi anyagok, akár biológiai ágensek az ivóvízbe kerülnek, könnyen veszélyeztethetik az adott térség életét. Ebben az esetben más forrásból kell biztosítani a vízellátást [19]. A vízellátás a kritikus infrastruktúra egyik legfontosabb eleme, ezért akár terroristák célpontja is lehet. Fontos feladat tehát az ivóvízbázisok, a vízkivételi helyek védelme.

---

<sup>5</sup> fordított ozmózis során egy hígabb oldattól féligátereszt és mechanikailag szilárd membránnal elválasztott tömény vizes oldatra az ozmózisnyomásnál nagyobb nyomás hat. Ilyenkor a vízmolekulák a hígabb oldatba áramlanak és a töményebb oldat koncentrációját növelik.



Fontos jövőbeni feladat továbbá a vízellátó rendszer energia hatékonyságának növelése, a folyamatos üzemmenet biztosítása. Ha súlyos ipari baleset, vagy más egyéb rendkívüli esemény hatására az ellátás akadna, vagy megszakás következne be, alternatív megoldások alkalmazása válhat szükségessé.

## **7. KÖVETKEZTETÉSEK**

A víz – elsősorban a tiszta ivóvíz – nélkülözhetetlen az emberi élet számára. A vízhiány vagy a rossz minőségű víz rengeteg olyan negatív kockázatot rejt magában, ami a hétköznapi, a lakossági szempontú felhasználhatóságát nehezítheti. A vízminőség biztosításának érdekében kiemelt feladat tehát a környezet és biztonság tudatos, felelős vízfelhasználás a vízbázisok védelme. A megfelelő minőségű ivóvíz biztosításának érdekében fontos a vízellátó rendszerrel történő folyamatos mintavételezés és részletes analitikai, valamint mikrobiológiai vizsgálatok végzése, amelyek kimutatják a vízszennyezéseket. Amennyiben környezetszennyezés történik, az adott szennyezés fajtára exponálva ki kell terjeszteni a vizsgálatokat az ivóvízbázis környéki felszíni vizekre, és talajra is, ezáltal nyomon követhető a szennyezés útja.

## **8. ÖSSZEĞZÉS**

A fenntartható vízgazdálkodásért az ipari, valamint a lakossági vízfelhasználóknak egyaránt erőfeszítéseket kell tenni. A globális klímaváltozás hatásaihoz szükséges alkalmazkodni vízgazdálkodás és vízfelhasználás tekintetében is. A fenntartható vízgazdálkodás elősegítése érdekében folyamatosan kutatni kell a témát, ennek megfelelően írásunkban áttekintettük a Föld vízkészleteiben, a vízfelhasználásban végbemenő változásokat, a vízgazdálkodás aktuális hazai kérdéseit. Felkívántuk hívni a figyelmet, a váratlanul bekövetkező rendkívüli események vízbázisra gyakorolt hatásainak kezelésére, ugyanis ezek ismeretében lehet eleget tenni a jövőbeni kihívásoknak. A víz életünk alapja, ugyanakkor biztonsági tényező is. A vízellátás a kritikus infrastruktúra egyik legérzékenyebb eleme, ezért a víztesteket ért bármilyen hatás mielőbbi kiküszöbölése fontos feladat.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Kuti R.: A víz t zoltói felhasználhatóságának lehet ségei, korlátai. *Védelem Online T z- és Katasztrófavédelmi Szakkönyvtár, 2015.* [www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/536-a-viz-tuzoltoi-felhasznalhatosaganak-lehetosegei-korlatai.pdf](http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/536-a-viz-tuzoltoi-felhasznalhatosaganak-lehetosegei-korlatai.pdf) (A letöltés dátuma: 2017. 04. 27.)
- [2] Rác L.I.: Magyarország felszíni és felszín alatti vizeinek min sége, védelme. *Hadmérnök, IX/ 2 (2014), 257–266.* [http://hadmernok.hu/142\\_24\\_raczi.pdf](http://hadmernok.hu/142_24_raczi.pdf) (A letöltés dátuma: 2017. 04. 27.)
- [3] Berek T., Rác L. I.: Vízbázis, mint nemzeti létfontosságú rendszerelem védelme. *Hadmérnök, VIII/ 2 (2013), 120–133.* [http://hadmernok.hu/132\\_11\\_berekt\\_rli.pdf](http://hadmernok.hu/132_11_berekt_rli.pdf) (A letöltés dátuma: 2017. 04. 27.)
- [4] Földi L., Halász L.: *Környezetbiztonság*, Complex Kiadó Kft. Budapest, 2009.
- [5] Horváth Imre: *Rendszertechnika és operációkutatás a vízmin ség gazdálkodásban*, BME Kiadó Budapest, 1978.
- [6] Kovács Zs., Kárpáti Á.: XXVI. kötet Ivóvíztisztás és víztisztaságvédelem. 1–75. In. *Környezetmérnöki Tudástár*. Veszprém: Pannon Egyetem- Környezetmérnöki Intézet, 2013.
- [7] Dini, M., Tabesh, M.: Water distribution network quality model calibration; a case study: Ahar. *Water Science and Technology: Water Supply*, 16 5 (2016), 1–17.
- [8] Magyar Víziközm Szövetség : *A magyar vízközm ágazat bemutatása*. Budapest: MaVíz, 2015. (Átfogó tanulmány) [http://www.maviz.org/system/files/kpmg-maviz\\_vizikozmu\\_agazati\\_helyzetkep\\_20150513.pdf](http://www.maviz.org/system/files/kpmg-maviz_vizikozmu_agazati_helyzetkep_20150513.pdf) (Letöltés dátuma: 2017.04.27.)
- [9] Pongrácz R., Bartholy J.: *Hidrológia, vízügy, vízgazdálkodás*. Budapest: ELTE, 2013 (elektronikus egyetemi jegyzet) [elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/AlkalmazottEsVarosklimatologia/ch03.html](http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/AlkalmazottEsVarosklimatologia/ch03.html) (Letöltés ideje: 2017.04.27.)
- [10] Szalkai-Széll A.: *Az édesvízhiány hatása a világbiztonságra, különös tekintettel a Közel-Keletre*. Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2012. (Doktori értekezés).
- [11] Padányi József: Egyre kevesebb ivóvíz, egyre több katonai konfliktus. In: Csengeri János, Krajnc Zoltán (szerk.): *A hadtudomány és a hadviselés komplexitása a XXI. században*. Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest (2015).

- [12] Norman Myers: Environmental Security Concerns. In. Stephen Stec, Besnik Baraj: *Energy and Environmental Challenges to Security, Part of the series NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security*. Budapest: Springer, 2007.
- [13] Szalkai A.: Az édesvíz a fegyver konfliktusok hátterében Nyugat-és Dél-Afrika országaiban. *Hadtudományi Szemle*, 4 3 (2011), 99-106.
- [14] Molden, D.: *Water for food, Water for life*. London: International Water Management Institute, 2007. [http://www.fao.org/nr/water/docs/summary\\_synthesisbook.pdf](http://www.fao.org/nr/water/docs/summary_synthesisbook.pdf) (Letöltés dátuma: 2017.04.27.)
- [15] Jägerkog, A.: Improving regional cooperation on shared waters. IWA: The International Water Association. <http://www.iwa-network.org/improving-regional-cooperation-on-shared-waters/> (Letöltés dátuma: 2017.04.27.)
- [16] Giczi István: Vízellátás katasztrófahelyzetben. *Hadmérnök V/ 2* (2010), 127-137. [http://hadmernok.hu/2010\\_2\\_giczi.pdf](http://hadmernok.hu/2010_2_giczi.pdf) (A letöltés dátuma: 2017. 04. 27.)
- [17] BM OKF Honlapja, <http://www.katasztrofavedelem.hu/> (A letöltés dátuma: 2017. 04. 27.)
- [18] Padányi J., Kállai E.: A vízellátás új technikai berendezése, *Katonai logisztika*, 13/ 2 (2005), 190-201.
- [19] Kátai-Urbán Lajos: Súlyos ipari balesetek megelőzését és a felkészülést célzó jogintézmények egységes rendszerbe foglalása, *HADMÉRNÖK IX.:(4)* pp. 94-105. (2014) [http://hadmernok.hu/144\\_10\\_katai\\_urbanl\\_1.pdf](http://hadmernok.hu/144_10_katai_urbanl_1.pdf) (Letöltés dátuma: 2017.04.27.)

**Takács Krisztina**, PhD Hallgató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola, H-1101 Budapest, Hungária krt. 9-11.; E-mail: [takacs.krisztina@uni-nke.hu](mailto:takacs.krisztina@uni-nke.hu)

**Krisztina Takács**, PhD Student, National University of Public Service, Military Technical Doctoral School H-1101, Budapest, Hungaria krt. 9-11; Email: [takacs.krisztina@uni-nke.hu](mailto:takacs.krisztina@uni-nke.hu)  
ORCID: 0000-0002-9481-814X

**Dr. habil. Kuti Rajmund PhD**, egyetemi docens, Széchenyi István Egyetem, Gépészmérnöki, Informatikai és Villamosmérnöki Kar, 9026, Győr, Egyetem tér 1.; E-mail: [kuti.rajmund@sze.hu](mailto:kuti.rajmund@sze.hu)

**Rajmund Kuti PhD**, associate professor, Széchenyi István University, Faculty of Mechanical Engineering, Informatics and Electrical Engineering, H-9026 Győr, University Square 1.; E-mail: [kuti.rajmund@sze.hu](mailto:kuti.rajmund@sze.hu)

ORCID: 0000-0001-7715-0814

A kézirat benyújtása: 2017.04.15.

A kézirat elfogadása: 2017.06.10.