



Jackovics Péter

## BIZTONSÁG NÖVELÉSE A SZERVEZETI TANULÁS ÚTJÁN, AVAGY A KATASZTRÓFAVÉDELMI GYAKORLATOK ÚJSZERŰ ÉRTÉKELÉSE A SOL ELEMZÉS MÓDSZERÉVEL, II. RÉSZ

### Absztrakt

A SOL elemzést eredetileg a nagy kockázattal jellemezhető technológiák működésében bekövetkezett nem várt események elemzésére hozták létre. A módszer elnevezése sugallja, hogy annak végső célja a szervezet biztonsági kultúrájának fejlesztése a szervezeti tanulás által. A SOL módszertan a diszkusszió stratégiáját – vagyis a balesettel vagy a gyakorlat kritikus eseményével kapcsolatos adatcserét – teljes egészében lefedi, sőt egy jól bevált szerkezettel is megtámogatja azt. A változtatást – mint stratégiát – az elemzés ugyan nem foglalja magába, ám annak első lépése lehet azáltal, hogy rámutat azokra a területekre (ún. „biztonsági résekre”), ahol valóban változtatásokra van szükség. Mint ilyen, a SOL-módszer is ahhoz nyújt segítséget, hogy egy felmerülő kérdés esetén a résztvevők addig elemezzék az ahhoz vezető folyamatot, amíg fel nem térképezik a hiányosságokat annak érdekében, hogy a jövőben az ilyen típusú hibák lehetőségét legkisebbre csökkentsék.

A SOL elemzés célja a Katasztrófavédelem által szervezett nemzetközi árvízvédelmi terepgyakorlat során jelentkezőbiztonsági rések, hiányosságok feltérképezése volt,

A SOL egy elméletileg jól megalapozott és kipróbált, hangsúlyozottan gyakorlati szemléletű, kifejezetten eseményelemző és nem „eseménykivizsgáló” módszer,

ELSŐ rész a klasszikus eseményelemző módszereket, a SOL elemzés alapjait, a MÁSODIK rész a polgári védelmi mechanizmus keretében végrehajtott EU-s finanszírozású katasztrófavédelmi gyakorlat SOL elemzéssel történő értékelését mutatja be.



**Kulcsszavak:** SOL, biztonság, katasztrófavédelem, gyakorlat, értékelés, szocio-technika rendszer modell, elemi események, hozzájáruló tényezők

## **SAFETY THROUGH ORGANIZATIONAL LEARNING, OR EVALUATING DISASTER MANAGEMENT EXERCISES WITH SOL ANALYSIS, PART II.**

### **Abstract**

Safety through Organisational Learning methodology (SOL), as a proven tool for supporting organisational learning from safety relevant events, means that an organisation conducts systematic analyses of accidents, incidents or near misses and feeds the resulting experience back to its members using an appropriate reporting or management system. It was the first time that SOL-methodology was used for Evaluating an International Exercise by European Project. The general purpose of the project was testing SOL as a post-evaluating procedure for this full-scale field exercise. The particular purposes of the event analysis were to identify the main individual, group or organisational reasons for, and key technological factors of, the events that occurred. Analysing with SOL allows the identification of concrete alternative corrective actions/measures by which the probability that similar events occur in the future can radically be reduced. Furthermore, such measures help organisational learning, thereby contributing to the development and maintenance of a long-term, safe organisational culture.

The first part introduces classical event analysis methods, the SOL safety event analysis methodology, and the second part describes the evaluation of disaster management exercise by SOL analysis.

**Keywords:** SOL, Safety, Disaster Management, Exercise, Evaluation, Socio-technical System Model, Elementary Events, Contributing Factors



## A II. RÉSZ BEVEZETÉSE

Az első részben leírt esetelemzés folyamata alapvetően problémamegoldás, amelynek során az ismertté vált tényeket és tapasztalatokat a vizsgált szervezet későbbi emlékezetét biztosító adatbázisban kell elhelyezni. Ennek a SOL (*Safety through Organisational Learning*) által javasolt módja egy alkalmas eseményjelentő rendszer működtetése, amely a szervezet intézményesített értékelő és visszacsatolási rendszereihez kapcsolódik. Ezek együtt képesek biztosítani megfelelő módszertani feltételek teljesülése mellett a SOL nevében is megfogalmazott biztonság-fokozást a szervezeti tanulás útján [1][2].

### 6. KATASZTRÓFAVÉDELMI GYAKORLAT SOL ELEMZÉSE [5]

A SOL<sup>1</sup> elemzés célja a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (a továbbiakban: a BM OKF) által szervezett EUWA nemzetközi árvízvédelmi terepgyakorlat során jelentkezőbiztonsági rések, hiányosságok feltérképezése volt [6][7].

A gyakorlat SOL elemzéssel történő értékelését és annak moderálását a ANIMA Polygraph Pszichológiai Tanácsadó Kft. (a továbbiakban: ANIMA Kft.) pszichológus szakértői vezették. ANIMA Kft. a SOL elemzést már több szervezetnél sikeresen alkalmazta szervezeti diagnosztikára és a szervezeti kultúra jobbítására. A módszert sikeresen alkalmazták új, gyakorlati környezetben is. Ilyenek voltak például bekövetkezett balesetek vagy a szándékos külső károkozások elemzései.

Az elemzés tervezési és előkészítési fázisában lényeges volt, hogy az adatgyűjtés során átfogó képet nyerjünk a terepgyakorlat teljes lefolyásáról. A résztvevők kiválasztása során is kiemelt hangsúlyt kapott az az elvárás, hogy olyan kollégák vegyenek részt, akik vagy jelen voltak a gyakorlaton, vagy pedig rendelkeznek egy olyan átfogó rálátással a folyamatra, amely elősegíti

---

<sup>1</sup> Angolul: Safety through Organisational Learning



a hatékony információgyűjtést és együttműködést. A SOL elemzés egyik alapelve a vezető tisztségben dolgozó munkavállalók jelenléte, mivel ők képesek hitelesen megfogalmazni a későbbi gyakorlatok még inkább hatékony lefolyását elősegítő menedzsment-intézkedéseket, és lépéseket tenni azok bevezetését illetően.

A SOL elemzés során használt adatgyűjtési és elemzési módszer egyik nélkülözhetetlen eleme egy olyan történet (*a gyakorlat egyik részeseménye*), amelyet elemi eseményekre bontva és az eseményekhez köthető hozzájáruló tényezők összegyűjtésével a folyamatfejlesztendő elemi felismerhetővé válnak. Az elemzés ingeranyaga nem a teljes terepgyakorlat, hanem annak egyik – 2017. április 5-i – részeseménye volt.

A nemzetközi gyakorlat 4. – a terepgyakorlat 2. – napján, 13:00 órakor, valamennyi mentőcsapat bevonásával homokzsákos védekezés lett volna a gyakorlat egyik részfeladata. A gyakorlat egyik kritikus eseménye azzal alakult ki, hogy a vizek kártételi elleni védekezés egyik alapeseménye a homokzsákos védekezéssel a nemzetközi tábor, a Műveleti Bázis (*BoO, Base of Operation*) bevédése lett volna, közel 200 fő (*a magyar, a szlovák, a szerb és a horvát erők valamennyi tagja*) bevonásával. A BoO-t a hiányos homokzsákos védekezés miatt 17:00 órakor azonban a Tisza „előntötte”. A valós körülmények között végrehajtott szimulált esemény szolgált alapul a SOL elemzéshez, amelyből a nemzetközi gyakorlatokra, ezáltal a valós nemzetközi-segítségnyújtásra vonatkozóan tudunk fejlesztési javaslatokat megfogalmazni, ezzel az uniós polgári védelmi mechanizmust erősítve.

## **6.1 A SOL elemzés résztvevőinek (értékelők) kiválasztása**

A kétnapos elemzés 7 személy folyamatos részvételét követelte meg (5. táblázat, *összesen: 208 év szakmai tapasztalat*), emiatt annak fontossága is hangsúlyos volt, hogy olyan személyek kerüljenek kiválasztásra, akik valóban részt tudnak venni mindkét napon. Tekintettel arra, hogy az EUWA projekt vezetője voltam és a gyakorlat levezetését végeztem és az értékelési szempontrendszerét dolgoztam ki, ezért a SOL elemzéshez a résztvevők kiválasztását magam (itt: *szerző*) végeztem el, mint projektvezető és vezető értékelő. Szerepem elsősorban a teljes dokumentáció és az összes háttéranyag összegyűjtése, valamint a SOL elemzés végén a menedzsment szintű fejlesztési javaslatok megfogalmazása volt.



5. táblázat A katasztrófavédelmi gyakorlat utólagos SOL elemzésére kijelölt (értékelő) személyi állomány (készítette a szerző)

	Beosztása a gyakorlaton, értékelésen	Szakmai tapasztalat, év
1.	Gyakorlatvezető	18
2.	Gyakorlat irányító	23
3.	Gyakorlat értékelő	14
4.	Végrehajtó (helyi szint), operatív törzs vezetője	22
5.	Végrehajtó (helyi szint), beosztott	28
6.	Végrehajtó (helyi szint), beosztott	23
7.	Végrehajtó (központi szint), csapatvezető	16
8.	Végrehajtó (területi szint), védelmi bizottság tagja	26
9.	Moderátor (SOL elemzés)	30
10.	Moderátor (SOL elemzés)	8

## 6.2 A katasztrófavédelmi gyakorlat kritikus mozzanatához vezető elemi események és hozzájáruló tényezők

Az értékelésben résztvevőkkel együtt, a gyakorlat kritikus esemény kialakulásához, az alábbi kilenc elemi eseményt azonosítottunk (9. ábra):

1. Az Európai Unió Polgári Védelmi Csapata (EUCPT) tagjainak kiválasztása az EU-tól kapott típusönletrajzok alapján történt meg.
2. A közléseket követően hosszú ideig nem kezdődtek meg a munkák.



3. A Helyi Veszélyhelyzet-kezelési Hatóság (LEMA) 41 percen keresztül nem kapott információt a nemzetközi erők szabad kapacitásáról.
4. A szlovák mentőcsapat nem tudott a tábor veszélyeztető helyzet kialakulásáról, annak súlyosságáról.
5. Az ideiglenes védművek kiépítését nem kezdték meg a nemzetközi erők.
6. A Helyszíni Műveleti Koordinációs Központtól (OSOCC) kapott információt az EUCPT tagjai nem tartották hitelesnek.
7. A nemzetközi csapatok egy része nem vitt rendszeresített védőkesztyűt a kárhelyszínre, ezért 16 fő részére védőkesztyűt igényeltek.
8. A horvát csapat a feladat végrehajtását abbahagyta annak befejezése előtt.
9. A Műveleti Bázist (BoO) előntötte a Tisza.

A mikor, ki, hol, mi kérdésekre adott válaszokkal körbeírható, hogy az első kritikus esemény azonosításánál mely tényezők játszanak szerepet. Az értékelők egyöntetű véleménye alapján az EUCPT tagjainak kiválasztása volt az első elemi esemény, amely a végső, kilencedik esemény kialakulásához vezetett. Az EUCPT tagjai típus-önéletrajzok alapján kerültek kiválasztásra, 17 főből 5 fő kiválasztása az általuk írt önéletrajzra hagyatkozva történt. A kiválasztásnak nem volt része a személyes vagy telefonos elbeszélgetés vagy szakmai ajánlás bekérése.

További hozzájáruló tényezők alapján a szakképzettségről, a kiképzettségről és a szakmai tapasztalatról lehetett volna információt szerezni. Ezen teljes körű információkra építve, valószínű, hogy a 17 jelentkezőből, nem ugyanaz az 5 fő lett volna kiválasztva. Az árvízi gyakorlat során bebizonyosodott, hogy a csapat vezetője szakmai tapasztalatai mellett emberileg nem alkalmas a feladat végrehajtására, nem rendelkezik vezetői kompetenciákkal, illetve súlyos szenvedélybeteg. A jövőben szükséges egy olyan vezetői adatbank kialakítása, amely a vezetői és szakmai kompetenciák alapján előszűrt uniós szakértőket tartalmazza. A jelentkezők képességét telefonos interjúk vagy személyes elbeszélgetések alapján kellene ellenőrizni. A típus-önéletrajzok nem alkalmasak a szakmai tudás, a habitus, a csapatmunkára való képesség, valamint a vezetői képesség pontos felmérésére. Az árvízi gyakorlat, ahol 36





órán keresztül folyamatosan kellett dolgozni, döntéseket hozni terhelés alatt, bebizonyította a rendszer ilyen jellegű hiányosságát. A kijelölt csapatvezető helyett, aki ilyen helyzetben döntésképtelenné vált, a csapatvezető-helyettes vált vezetővé. A döntések eredményességét gátolta, hogy aktív csapatvezető hiányában később a szakértők kollektív döntéseket hoztak, és kerülték a népszerűtlen döntések meghozatalát: valamennyi csapatot kiküldeni a Műveleti Bázis védelmére, homokzsákos védekezés elrendelésére azok számára is, akik nem erre a feladatra lettek kijelölve.

A 11. ábra, majd a 12. ábra a végső kritikus eseményt elemzi, amely alapján a nemzetközi árvízvédelmi gyakorlat majdnem eredménytelenül zárult, hiszen a szimulált helyzet azt hozta, hogy a védmű hiányos kiépítése miatt, egy éles helyzetben, a műveleti bázist az árvíz teljesen elöntötte volna, ezzel veszélyeztetve a mentőcsapatok életét és anyagi javakat. Az elégtelen EUCPT vezetés miatt a csapatok nem voltak hajlandóak a kijelölt feladatokat végrehajtani. A feladatok végrehajtása helyett folyamatosan szakmai kifogásokat kerestek.

A kilencedik elemi esemény jól mutatja (12. ábra) az elégtelen irányítás és a mentőcsapatok hozzáállásának, azaz a szolidaritás hiányának végső eredményét: a gyakorlat forgatókönyve szerint megjósolt árhullám elérte a mentőcsapatok táborhelyét. A tábor áttelepítésére sem idő, sem mód nem volt. 200 főnyi mentőcsapatot kellett volna ekkor irányítani, amit a vezető iránti bizalom elvesztése szakmailag sem tette volna lehetővé. A mentőcsapatok súlyos szabályszegést vétettek, amely nemcsak az ő életükbe, hanem a védendő település lakosságának az életébe került volna.

A gyakorlat során szimulált forgatókönyv olyan élethelyzetet teremtett, amely éles helyzetben is előfordulhat. A valós forgatókönyv, a jó előkészítés, a váratlan esemény szimulálása a rendszer hibáit hozta felszínre. A következőkben a súlyos szabályszegéshez és a kritikus esemény kialakulásához vezető tényezőket elemzem.



## 6.3 Az EUWA gyakorlat elemi eseményei és hozzájáruló tényezői

A SOL elemzéssel vizsgált, az EUWA gyakorlat kritikus eseményének kialakulásához hozzájáruló egyes elemi esemény és hozzájáruló tényezői súlyozásának módszerét, a 10. ábra, a 1., 2., és 3. egyenletek, valamint a 4. táblázat szemlélteti (lásd az I. részben).

Az első elemi esemény (11. ábra) az értékelő szakértők konszenzusos véleménye alapján az EUCPT tagjainak kiválasztásával kezdődött. Az EUCPT tagjainak kiválasztása az EU-tól kapott típusönéletrajzok alapján történt meg, amely nem voltak elegendőek a kompetenciák alapján történő vezetői döntéshez. A 2. táblázat alapján jól látszik a Hozzájáruló Tényezők (HT) közül a Információ (HT kód: B3), Szakképzettség (L4, L7, L8) és Ellenőrzés és felügyelet (I1) nagyban hozzájárult az első elemi esemény kialakulásához. HT súlyozásában az eseményhez (*Event, E*) a L4 és L7 faktorok, a szervezetre (*Organisation, O*) a I1 faktorok magas súlyszámmal szerepelnek. Összesített súlyátlagban a 10-es értékelési skálán a 6,4-es átlagos súlyszámot ( $S_{\text{átl.}}$ ) kapott.

Az értékelők megfogalmazták a biztonságot növelő a szervezet biztonsági kultúrát erősítő javaslatokat, így az uniós vezetői adatbank létrehozása, az EU-nak kell verifikálni a szakmai önéletrajzok tartalmának valódiságát és szükséges a jelölteket vezetői kompetenciák alapján történő előzetes szűrését és kiválasztását.

SSZ.	MIKOR?	KI?	HOL?	MI?	MEGJEGYZÉS
1	2017. 03. 03.	EUCPT	BM OKF	Az EUCPT tagjainak kiválasztása az EU-tól kapott típusönéletrajzok alapján történt meg.	17 főből 5 fő kiválasztása.

HT KÓD	HOZZÁJÁRULÓ TÉNYEZŐ	FAKTOR	MEGJEGYZÉS	E	O	S	E (ÁTL.)	
B3	A beérkező információk nem elég egyértelműek a döntéshez	Információ	A típusönéletrajzban taglalt kompetenciák a valós helyzetben nem tükrözik a felkészültség színvonalát.	3	3	6	E (ÁTL.)	3





L4	Nem megfelelők a kritériumok a kiválasztáshoz	Szakképzettség	A gyakorlat alatt derült ki, hogy az EUCPT vezetője a gyakorlat ideje alatt a vezetői feladatokat nem tudta hitelesen érvényesíteni.	4	3	7	O (ÁTL.)	3.4
L7	A munkakörhöz nem illeszkedik a résztvevő kompetenciája	Szakképzettség	Az írásban vállalt kompetencia a gyakorlati tapasztalatok alapján nem illeszkedik a munkakörhöz (irányításhoz).	4	3	7	S (ÁTL.)	6.4
I1	Nem megfelelő ellenőrzés	Ellenőrzés és felügyelet	Az EU-nak szükséges lenne verifikálni a jelöltek hitelességét.	2	4	6		
L8	Nincs vezetői kiválasztás	Szakképzettség	Vezetői adatbank létrehozására lenne szükség a mérések és visszajelzések alapján.	2	4	6		

11. ábra: Az értekezésben vizsgált nemzetközi gyakorlat ELSŐ elemi eseménye (fent), a konszenzussal meghatározott **hozzááruló tényezőkkal és a súlyszámokkal**. **E**=Esemény súlyszáma, **O**=Szervezeti súlyszám, **S**=Összesen (E+O). A szerző szerkesztése

A végső, kilencedik elemi esemény (12. ábra), amely az utolsó fázisa volt a kritikus esemény bekövetkezésének, azaz a gyakorlat során a nem valósult meg a Művelti Bázis, (*Base of Operation, BoO*) homokszákokkal történő bevédése, így ugyan feltételesen, de a BoO-t az áradó Tisza előntötte.

A súlyos szabályszegés (HT kód: F7) azért alakult ki, mert maradéktalanul nem lett végrehajtva az uniós gyakorlatban szimulált Helyi Veszélyhelyzet-kezelési Hatóság (*Local Emergency Management Authority, LEMA*), éles helyzetben a Helyszíni Operatív Törzs (HOpT) közlésében foglalt feladat, feladatszabás: szándékosan, inkább szakmai kifogásokra hivatkozással nem hajtották végre a feladatot. A prognosztizált árhullám érkezéséig (17:00) a



nemzetközi mentőcsapatok táborának bevédésére nem készült el a homokzsákos árvízi védmű. A tábor áttelepítésére nem volt mód (idő és helykorlátok miatt).

HT súlyozásában az eseményre (E) ható F7 (szabályszegés) faktor a legmagasabb (5-ös értéket) súlyszámot kapott, amely a szervezetre (O) „csupán” közepes (3-as értéket) súlyszámoz kapott. Összesített súlyátlagban a 10-es értékelési skálán a kilenc elemi esemény közül, az értékelők konszenzusos döntésével, a 9. elemi esemény a legmagasabb, a 8,0-as átlagos súlyszámot ( $S_{\text{átl.}}$ ) kapott.

SSZ.	MIKOR?	KI?	HOL?	MI?	MEGJEGYZÉS
9	2017. 04. 05. 17:00	Árvíz	műveleti bázis (BoO)	A műveleti bázis előntése.	A védmű hiányos kiépítése miatt.

HT KÓD	HOZZÁJÁRULÓ TÉNYEZŐ	FAKTOR	MEGJEGYZÉS	E	O	S	
F7	Maradéktalanul nem lett végrehajtva a LEMA közlésében foglalt feladat	Szabályszegés	A prognosztizált árhullám érkezéséig (17:00) nem készült el a védmű a tábor bevédésére. A tábor áttelepítésére nem volt mód (idő és helykorlátok miatt).	5	3	8	<b>E</b> (ÁTL.) 5
							<b>O</b> (ÁTL.) 3
							<b>S</b> (ÁTL.) 8

12.ábra: Az értekezésben vizsgált nemzetközi gyakorlat KILENCEDIK elemi eseménye (fent), a konszenzussal meghatározott hozzájáruló tényezőkkel és a súlyszámokkal. **E**=Esemény súlyszáma, **O**=Szervezeti súlyszám, **S**=Összesen ( $E+O$ ). A szerző szerkesztése



## 6.4 A hozzájáruló tényezők és azok súlysúlyszámainak statisztikai elemzése

A résztvevők összesen 40 hozzájáruló tényezőt rendeltek hozzá a 9 elemi eseményhez. Ez azt jelenti, hogy egy elemi eseményre átlagosan 4,44 hozzájáruló tényező jutott. Az egyes faktorok előfordulását és gyakoriságát a 6. táblázat szemlélteti. A résztvevők a legtöbbször (*összesen 11 alkalommal, ami az összes tényező 27,5%-át jelenti*) a Kommunikáció faktort választották ki a hozzájáruló tényező faktorok közül, eszerint a leggyakoribb probléma a gyakorlaton résztvevők kommunikációjával állt kapcsolatban. Szintén gyakran jelentek meg a Felelősség és a Szervezet és vezetés faktorok (4–4 alkalommal).

A 4. táblázat jól látszik, hogy az értékelők a például a 7. elemi esemény (*elemzést lásd az I. részben*) kialakulásához vezető „Felelősség” hozzájáruló tényező, azaz a „Probléma a csoport szintű felelősségtudat” inkább hozzájárult (4) az eseményhez és kisebb hatás volt a szervezetre. A hozzájáruló tényezők (6. táblázat) gyakoriságánál láthatjuk, hogy a felelősség a második helyen szerepel, azaz jelentősen hozzájárult a kritikus esemény kialakulásához.

FAKTOR	ELŐFORDULÁS	GYAKORISÁG
Kommunikáció	11	27.50%
Felelősség	4	10.00%
Szervezet és vezetés	4	10.00%
Információ	3	7.50%
Munkakörülmények	3	7.50%
Csoportnyomás	3	7.50%
Szakképzettség	3	7.50%
Szabályszegés	2	5.00%
Műveletirányítás	2	5.00%
Ellenőrzés és felügyelet	2	5.00%
Szabályok, előírások, dokumentációk	2	5.00%
Egyéni teljesítmény	1	2.50%



*6. táblázat: Az egyes SOL faktorok előfordulásának száma és gyakorisága. Azok a faktorok, melyek nem szerepelnek a fenti táblázatban (pl. Karbantartás, Környezeti hatás), nem kerültek említésre.*

A gyakorlaton a résztvevők összesen 40 hozzájáruló tényezőt rendeltek hozzá a 9 elemi eseményhez. Ez azt jelenti, hogy egy elemi eseményre átlagosan 4,44 hozzájáruló tényező jutott. Az egyes faktorok előfordulását és gyakoriságát a 6. táblázat szemlélteti. A résztvevők a legtöbbször (összesen 11 alkalommal, ami az összes tényező 27,5%-át jelenti) a Kommunikáció faktort választották ki a hozzájáruló tényező faktorok közül – eszerint leggyakoribb probléma a gyakorlaton résztvevők kommunikációjában állt kapcsolatban. Szintén gyakran jelentek meg a Felelősség és a Szervezet és vezetés faktorok (4-4 alkalommal).

A hozzájáruló tényezők gyakorisági eloszlása mellett azok súlyozása is elemzésre került, amely során az esemény súlyszámának és a szervezeti súlyszámnak összegét vettük alapul. Mivel mindkét súlyszám 6 fokú Likert-skálán került értékelésre, az összesített súlyszámok lehetséges értékei 0 és 10 között mozogtak (lásd az I. rész 4. táblázatát).

A súlyszámok alkalmazásának abban állt a jelentősége, hogy a következtetések levonása során a résztvevők ne csupán a hozzájáruló tényezők gyakoriságára tudjanak támaszkodni, hanem árnyaltabb képet vázolhassanak fel. A súlyszámok lehetőséget adnak arra, hogy azok a hozzájáruló tényezők is az elemzés fókuszába kerüljenek, amelyek esetleg ritkábban fordultak elő, de mégis kiemelt jelentőséggel bírnak.

- Az esemény súlyszám (E) arra utal, hogy a szóban forgó hozzájáruló tényező mennyiben járul hozzá magához az eseményhez.
- A szervezeti súlyszám (O) azt jelenti, hogy az adott hozzájáruló tényező mennyire sürgető szervezeti szintű intézkedésekre mutat rá.
- A két súlyszám szerinti értékelés azért indokolt, mivel túl azon, hogy felmérjük, milyen közvetlen és közvetett tényezők, illetve mekkora súllyal (E) állnak egy bekövetkezett esemény hátterében, fontos annak tudatosítása és számszerűsítése is, hogy a feltárt



hiányosságok és problémák mekkora kötelezettséget rónak a szervezetre (O). A szervezeti súlyszám így egyben fontos támpontot nyújt a szervezetfejlesztési javaslatok prioritizálásánál.

FAKTOR	E (ÖSSZ.)	E (ÁTL.)	O (ÖSSZ.)	O (ÁTL.)	S (ÖSSZ.)	S (ÁTL.)
Szabályok, előírások, dokumentációk	10	5	9	4.5	19	9.5
Felkésztség	17	4.25	13	3.25	30	7.5
Szakképzettség	10	3.33	10	3.33	20	6.67
Szervezet és vezetés	13	3.25	12	3	25	6.25
Egyéni teljesítmény	4	4	2	2	6	6
Műveletirányítás	7	3.5	5	2.5	12	6
Szabályszegés	7	3.5	4	2	11	5.5
Ellenőrzés és felügyelet	5	2.5	6	3	11	5.5
Csoportnyomás	11	3.67	5	1.67	16	5.33
Kommunikáció	38	3.45	20	1.82	58	5.27
Információ	8	2.67	6	2	14	4.67
Munkakörülmények	7	2.33	3	1	10	3.33

7. táblázat: A hozzájáruló tényezők és azok súlyszám-adatai. (E (össz) = esemény súlyszám összeg; E (átl.) = esemény súlyszám átlag; O (össz) = szervezeti súlyszám összeg; O (átl.) = szervezeti súlyszám átlag; S (össz) = összesített súlyszám összeg; S (átl.) = összesített súlyszám átlag)

A két súlyszám gyakorta együtt jár, azaz egy bizonyos hozzájáruló tényező nem ritkán nagyfokú ráhatással bír mind a szervezetre, mind pedig egy adott eseményre. Ez azonban nem feltétlenül törvényszerű. Előfordul ugyanis olyan eset, hogy egy bizonyos tényező kiemelkedő jelentőségű a szervezet életében, de egy eseményre nézve hatása elenyésző. Az egyes



hozzájáruló tényezőkhöz rendelt súlyszámok adatai az 7. táblázat tekinthetők meg. A fenti táblázatban jól látszik, hogy bár a legtöbb alkalommal – a résztvevők értékelése szerint – valóban a Kommunikáció faktor áll az elemzett esemény háttérében, ám jóval nagyobb átlagos súlya van a Felelősség és a Szabályok, előírások, dokumentációk faktoroknak az eseményre nézve. A szervezeti súlyszámok alakulásából az állapítható meg, hogy ez utóbbi két faktor kapcsán a résztvevők rávilágítottak a szervezeti szintű intézkedések szükségességére, ezek így visszaköszönnék a konkrét fejlesztési javaslatok formájában.

A hozzájáruló tényezők kiértékelését követően, negyedig mozzanat, következik a menedzsment szintű szakmai fejlesztési javaslatok megfogalmazása.

A felelősség kapcsán az alábbi javaslatot fogalmaztam meg:

- A nemzetközi résztvevőknek tudatában kell lenni azzal, hogy a küldő államot képviselik és egyfajta diplomáciai küldetésen vesznek részt az uniós gyakorlaton - az Unió Polgári Védelmi Mechanizmus részeként - EU-s zászló alatt avatkoznak be.
- A beavatkozó egységek számára - kiemelten a csapatvezetőkre - fontos erősíteni, hogy egy gyakorlaton való részvétel éppolyan felelősséggel jár, mint egy éles helyzet kezelése, éppen ezért az EUCPT (*Európai Unió Polgári Védelmi Csapat*) által kapott utasításokat a küldetés sikeressége érdekében maradéktalanul végre kell hajtani, együtt kell dolgozni a fogadó és nemzetközi csapatokkal, erősítve ezzel az európai szolidaritás alapelvét.
- Ennek erősítése érdekében a beavatkozók részére Etikai Kódex kiadása szükséges az EU-s közösségi irányelvekkel összhangban.

Sikerült elérni, hogy ma már erre alapozva az Európai Unió Polgári Vélemért és Humanitárius Segítségnyújtásért felelős Főigazgatósága (DG ECHO) a 2020. évi gyakorlatokra szóló projekt kiírásban kiemelt gyakorlandó szempontok közé beemelte a felelősség vizsgálatát.

Az 13. ábra feltünteti, hogyan alakultak a súlyszám-átlagok az időrendbe szedett elemi eseményeknél. A szervezeti súlyszám-átlagok – az első elemi esemény kivételével – végig az esemény súlyszám-átlagok alatt futnak. Az ugyanakkor megállapítható, hogy a végső esemény (*a BoO-t a hiányos homokzsákos védekezés miatt 17:00 órakor a Tisza „előnti”*) közeledtével





egy növekvő tendencia figyelhető meg mind az esemény, mind pedig a szervezeti súlyszámok átlagában, ami úgy értelmezhető, hogy a résztvevők súlyosabb problémákat azonosítottak, és ezekhez egyúttal sürgetőbb szervezeti beavatkozásokat rendeltek. Az is megállapítható, hogy hozzávetőlegesen 13:00 és 14:00 óra között az esemény súlyszámok átlagai jelentősen meghaladják a szervezeti súlyszám-átlagokat, ami alapján azt mondhatjuk, hogy bár a résztvevők összességében itt olyan tényezőket azonosítottak, melyek a későbbi (végső) eseményt jelentős mértékben meghatározták, de ezeknél kevésbé sürgetőnek ítélték meg a szervezeti szintű beavatkozásokat.



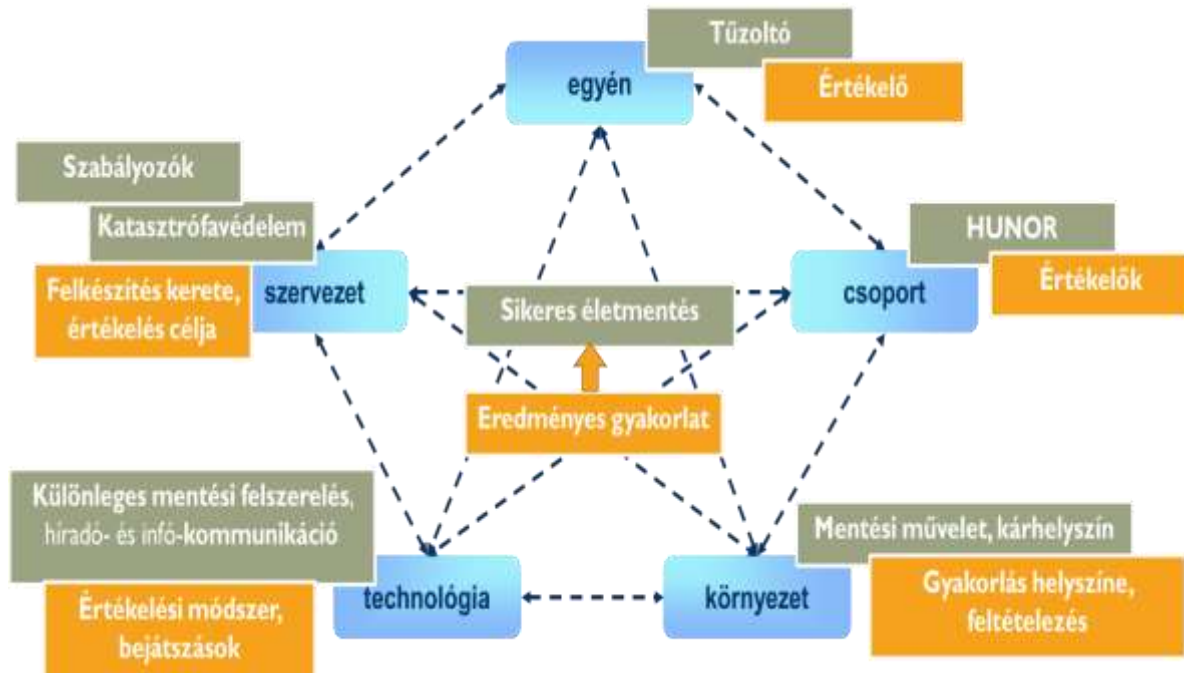
13. ábra: Az esemény és a szervezeti súlyszám-átlagok az egyes elemi eseményeknél (Czabán Csaba, ANIMA Kft.)



## 8. A KATASZTRÓFAVÉDELMI GYAKORLAT ÉRTÉKELÉSE [5]

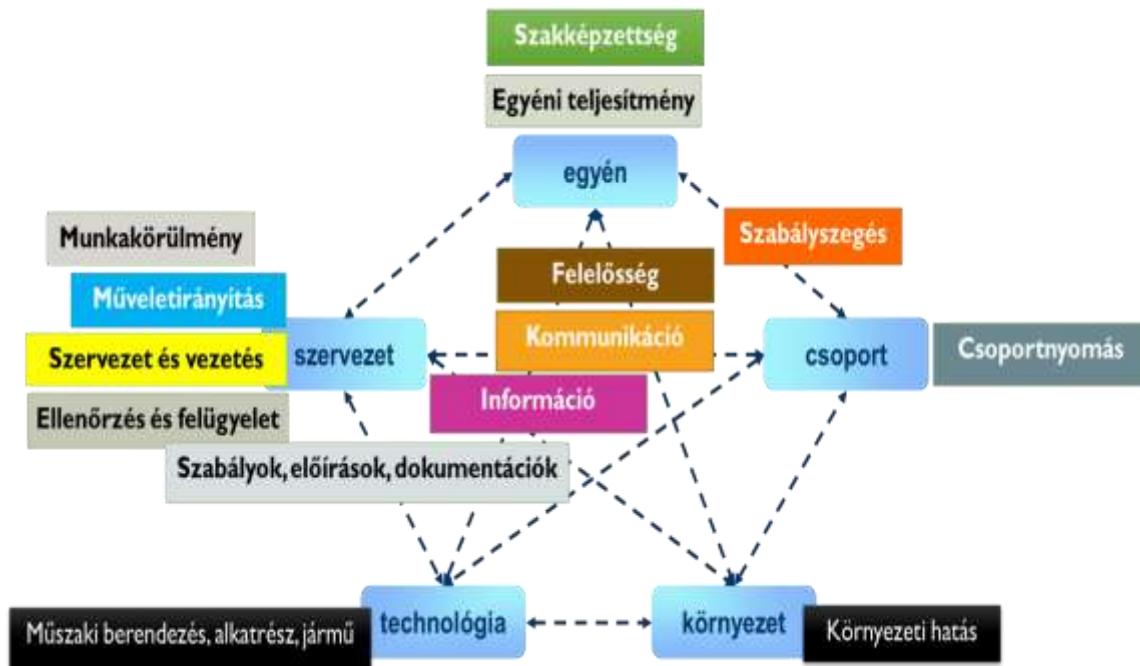
A BM OKF hét munkatársa által elvégzett SOL elemzés segítségével megtörtént a gyakorlat hiányosságainak feltárása. Az elemzés résztvevői a BM OKF vezető és beosztott munkatársai voltak, akik az EUWA gyakorlaton részt vettek, mint irányítók, szervezők, értékelők és beavatkozók.

A résztvevők a leggyakoribb problémákat a kommunikációban, az információ torzítatlan átadásában látták. Mindemellett azonban jóval súlyosabb problémaként azonosították a felelős feladatvégzés helyenkénti hiányát, valamint bizonyos szabályokkal összefüggő problémákat. Ezekre a problémákra reflektálva a résztvevők egyhangúan, konszenzusos módon fogalmaztak meg olyan fejlesztési javaslatokat, melyek kiterjednek a jövőbeli gyakorlatoknál az uniós résztvevők kiválasztására, a műveletirányítás módszerének fejlesztésére, a logisztikai szempontokra, a kommunikáció fejlesztési lehetőségeire, valamint a résztvevők felelősségének egyértelműsítésére.



14. ábra: A SOL vonatkoztatási kerete, annak alkalmazása és értelmezése a Katasztrófavédelem rendszerében és a katasztrófavédelmi gyakorlatok értékelésénél (Emery és Trist, 1960, nyomán szerkesztette a szerző)

Katasztrófavédelmi gyakorlat SOL elemzéssel történő értékelésére első alkalommal került sor Magyarországon és az EU-ban. A SOL vonatkoztatási kerete, annak alkalmazása és értelmezését a 14. ábra mutatja, a Katasztrófavédelem rendszerében és a katasztrófavédelmi gyakorlatok értékelésénél történő eredményes alkalmazhatóságát.



15. ábra: A SOL vonatkoztatási kerete, annak értelmezése a Katasztrófavédelem gyakorlat hozzájáruló tényezőivel (Emery és Trist, 1960, nyomán szerkesztette a szerző)

Az 5. ábra (lásd az I. részben) és a 14. ábra jól mutatja, hogy a szoci-technikai rendszermodellre hogyan illeszthető rá a Katasztrófavédelem rendszere: Egyén megfelel az értékelő (személy); a Csoport megfelel az értékelő szakértői körnek; a Szervezet megfelel a katasztrófavédelmi felkészítés keretének és értékelés céljainak; a technológia a megfelel az értékelés módszerének, illetve a gyakorlat éles helyzetet szimulált bejátszásainak, és a környezet megfelel a gyakorlat helyszínének, illetve a feltételezésnek, azaz mindez kulcsa lehet a sikeres és eredményes katasztrófavédelmi gyakorlatnak, amely valós mentési élethelyzetre készíti fel a beavatkozókat, a mentést végzőket (hivatásos, önkéntes).

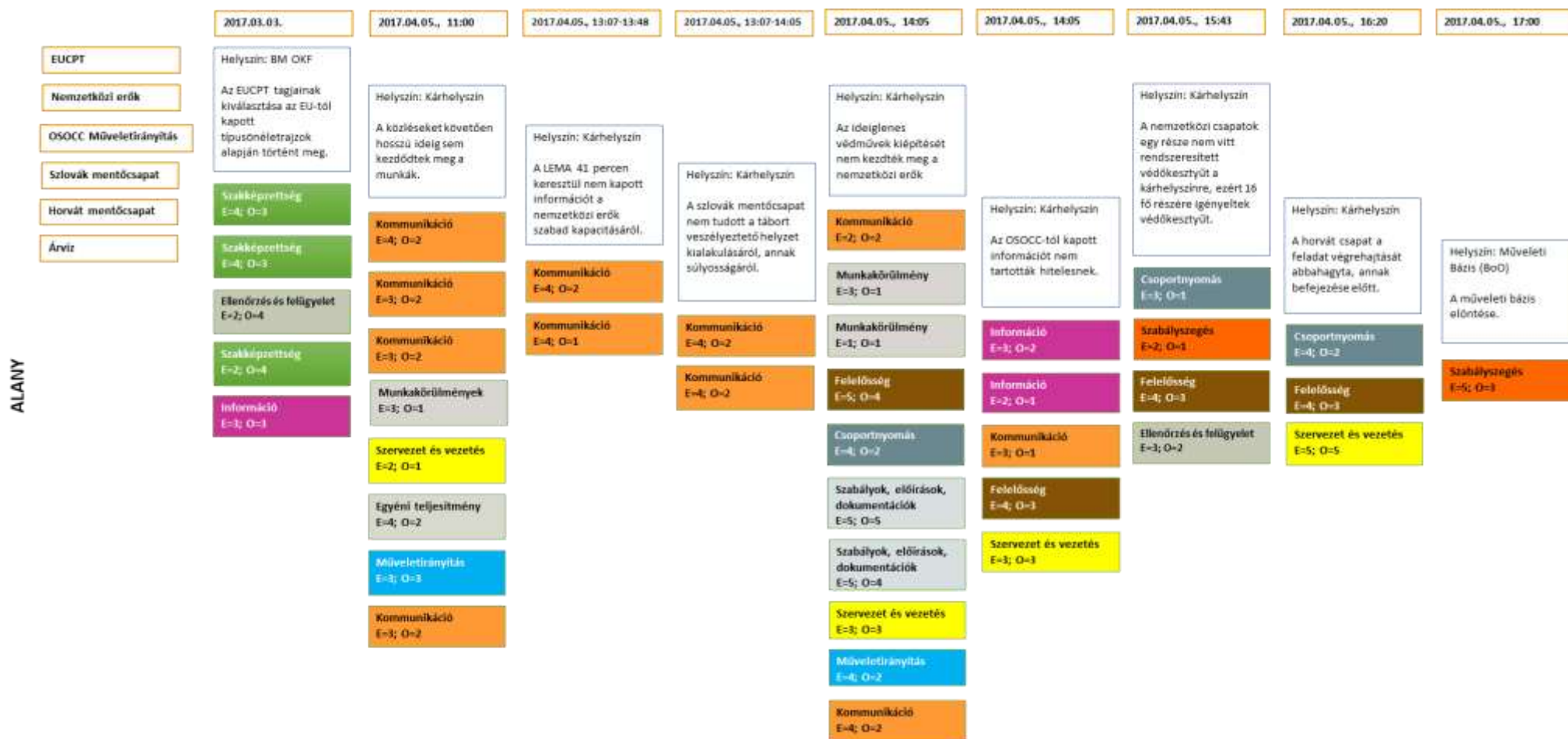
A 15. ábra összefoglalva jól szemlélteti, hogy a szoci-technikai rendszermodellre hogyan illeszthető rá a Katasztrófavédelem és a katasztrófavédelmi gyakorlatok értékelési rendszere, valamint azt, hogy az egyes HT-k mely szoci-technikai rendszermodel vonatkozási keretére illeszthető:



- **Szabályszegecsnek**, az Egyén és a Csoport esetében nagy szerep van.
- **Felelősség, Kommunikáció és Információ** közös kulcsa a sikeres mentésnek és a sikeres gyakorlatoknak.
- **Szervezet és vezetés, Műveletirányítás, Ellenőrzés és felügyelet, Munkakörülmények** fontos szerepet játszanak a szervezet eredményes működésében és a szervezet biztonsági kultúrájának erősítésében.
- **Szabályok, előírások, dokumentációk** a szervezeti és technológiai körülményekre vannak nagy hatással.
- **Szakképzettség és egyéni teljesítmény**, mint HT fokozza az egyén felkészültségét.
- **Csoportnyomás** kezelése a csoport egységének záloga.
- **Műszaki berendezés. alkatrész, jármű** viszont nem lett a kiemelt HT a gyakorlatok során.

A 16. ábra a SOL elemzés összegzett alany-idő diagramját mutatja, ahol az uniós katasztrófavédelmi gyakorlat nem várt eseményének kialakulásához vezető HT súlyszámait időben és térben történő elhelyezkedését. Látható, hogy 9 elemi eseményhez 6 alany (EUCPT, szlovák és szlovén mentőcsapat, nemzetközi erők, OSOCC műveletirányítás és az árvíz járult hozzá. Szemléletes az is, hogy az egyes elemi események időben lefolyása eltérő. 40 HT tényezőt kellett az értékelőknek súlyoznia. A SOL elemzés lehetővé teszi, hogy számszerűen, tárgyilagosan tudjunk következtetéseket hozni. A menedzsment szintű fejlesztési javaslatok megfogalmazása és az összegző szöveges jelentés a végső eleme a SOL elemzésnek.





16. ábra A SOL elemzés alany-idő diagramja egy adott katasztrófavédelmi gyakorlat nem várt esemény kialakulásához vezető hozzájáruló tényezőivel, az eseményre (E) és a szervezetre (O) hatást gyakorló adott súlyszámaival, valamint az európai uniós katasztrófavédelmi gyakorlat 9 elemi eseményével (a szerző szerkesztése)





## 9. BIZTONSÁGI KULTÚRÁT ERŐSÍTŐ SZERVEZETI TANULÁST TÁMOGATÓ SZAKMAI JAVASLATOK, KÖVETKEZTETÉSEK [5]

A vezetői kiválasztásnál az Európai Unió tagállamai által az Európai Unió Polgári Védelmi Csapata (EUCPT) részére felajánlott nemzeti szakértők önéletrajzát a küldő, Nemzeti Kapcsolati Pontnak (NFP) szükséges hitelesíteni és referenciával ellátni, különös tekintettel a csapatvezetőre és annak helyettesére. A gyakorlat értékelése alapján a gyakorlat vezetője készítsen egyéni értékelést a gyakorlaton résztvevő uniós szakértőkről, amely kerüljön be az EU adatbázisába. Készüljön egy EUCPT Szakértői Adatbank, amely mind a vezetői, mind a szakértői beosztásokra alkalmas személyeket tartalmazza.

A szakmai tanfolyamokon kapjon kiemelt szerepet a parancsnoki munka képzése, kiemelten a magas szintű koordinációs csapatvezetői feladat vétele, a feladat tisztázása, az időszámvetés, az elgondolás, az elhatározás, valamint a vezetés és együttműködés rendje. A Vezetői Adatbankba a HLC (magasszintű koordinációs) és a HOT (csapatvezetői) tanfolyamokat teljesítők, és egyúttal a jó gyakorlati referenciákkal rendelkezők kerüljenek be.

A műveletirányítás hatékonysága érdekében indokolt, hogy a segítségnyújtásra érkező beavatkozó nemzetközi erők - a fogadó ország védelmi igazgatási rendszerébe illeszkedve - maradéktalanul végezzék el a LEMA irányításával a műveleti feladatokat. A LEMA (helyi veszélyhelyzet-kezelési hatóság) hierarchiájából adódóan szükséges és indokolt, hogy a vezetés-irányítás során használt formanyelv egységes módon kerüljön alkalmazásra. Az utasításadás rendjének minden esetben követnie kell a LEMA hierarchikus rendjét, ebből adódóan alá- és fölérendeltség szintjének megfelelően kell alkalmazni. A gyakorlat megmutatta azt a helyzetet, hogy az EUCPT integrálódott a LEMA rendszerébe és közvetlen utasítást a nemzeti formanyelv szerint alkalmazták. A nemzetközi segítségnyújtásban résztvevők számára fontos, hogy ismerjék, és egységes módon alkalmazzák a jelentés és utasítás formanyelvét. Erre szükség lenne egy Európai Unió szintű vezetés és irányítási módszertani útmutatót kidolgozni, és már a törzsvezetési gyakorlatokon alkalmazni.

Az eredményes kommunikáció érdekében a fogadó ország többcsatornás infokommunikációs rendszert épít ki, melynek működési alapjait az infokommunikációs terv (ICT) tartalmazza. A kommunikációs csatornák folyamatos és eredményes működtetése érdekében szükséges azok



folyamatos figyelemmel kísérése, használata, a forgalmazás szabályainak szigorú betartása. Valamennyi gyakorlat és éles helyzetben a fogadó nemzeti támogatás része az, hogy az EUCPT, valamint a nemzetközi csapatok az infokommunikációs terv alapján kommunikáljanak. Javasolt, hogy gyakorlatok levezetési terve tartalmazza az ICT-t, amely tartalmazza a frekvencia-kiosztás rendjét, a rádió híradás rendjét, a kommunikáció irányát, az adatkapcsolatot, a hívóneveket, egyfajta kommunikációs sémát és rádióforgalmazási szabályokat.

Minden esetben szükséges technikai támogató csapatot (TAST) az EUCPT részére kijelölni és a gyakorlat helyszínére előzetesen kiküldeni. A gyakorlat során szükséges, hogy az EUCPT - a nemzetközi erőkhöz hasonlóan - szintén teljes önellátással vegyen részt. Ennek megvalósításához szükséges a TAST.

A nemzetközi résztvevőknek tudatában kell lenni azzal, hogy a küldő államot képviselik és egyfajta diplomáciai küldetésen vesznek részt az uniós gyakorlaton – az Uniós Polgári Védelmi Mechanizmus részeként – EU-s zászló alatt avatkoznak be. A beavatkozó egységek számára - kiemelten a csapatvezetőkre - fontos erősíteni, hogy egy gyakorlaton való részvétel éppolyan felelősséggel jár, mint egy éles helyzet kezelése, éppen ezért az EUCPT által kapott utasításokat a küldetés sikeressége érdekében maradéktalanul végre kell hajtani, együtt kell dolgozni a fogadó és nemzetközi csapatokkal, erősítve ezzel az európai szolidaritás alapelvét. Ennek erősítése érdekében a beavatkozók részére Etikai Kódex kiadása szükséges az EU-s közösségi irányelvekkel összhangban.

## **10. KÖTÉLTECHNIKAI MENTÉSI GYAKORLATOK LEHETSÉGES ÉRTÉKELÉSE SOL ELEMZÉSSEL [5]**

A kötéletechnikai gyakorlat jellemzően olyan felkészítések közé tartoznak, ahol a szimuláció valós élethelyzeteket követ. A gyakorlat helyzetbeállítása követi egy éles helyzetben előforduló fordulatokat, így a gyakorlat levezetése esetén nem tekinthetünk el attól, hogy a gyakorló személyi állomány magasban gyakoroljon.



A HUNOR Mentőszervezet számára ilyen helyzetet idéztünk elő, hogy a Belgiumban rendezendő kötéltechnikai „Grimp Day” versenyen eredményesen szerepeljenek<sup>2</sup>. A kötéltechnikai felkészítés alapját a helyszínek kiválasztása adta: TV torony, 60 méter magas toronydarú, 62 méteres budapesti óriáskerék (17. ábra), meredek sziklafal, magas épületállványzat, és ipari létesítmény (siló).



*17. ábra: Kötéltechnikai mentési gyakorlat a Budapest Eye 62 méteres óriáskerekén. Ferde kötélpályán éles mentési helyzetet szimulálva ereszkedést gyakorolnak a HUNOR tagjai.*

*Fotó: HUNOR*

A váratlan és egyben kritikus mozzanatot az adott helyszín adta, ahol a csapatban végzett tevékenységnél az egyéni hibázások okozzák. A csapatban végzett munka esetén az egyén szakmai, fizikai és pszichés felkészültsége fontos.

Az esemény időben és eseménysorában rövid és jól átlátható, a bekövetkező baleset, sérülés esetén a szocio-technikai rendszermodell egyik elemének hiányossága könnyen azonosítható, az okok korábbi felkészültség, szervezés vagy felszereltség hiányaira vezethető vissza.

---

<sup>2</sup> 2019. június 10-én a HUNOR Mentőszervezet négy kontinens tizenhárom országának harminc mentőcsapata közül, 2. helyezést ért el a nemzetközi kötéltechnikai versenyen, Belgiumban 8 fővel. A 2019. november 22-24.között tartott kínai GrimpDay Asia versenyen a „legkreatívabb” csapat címet kapta meg a HUNOR kötéltechnikai versenycsapata. Magyarország az országok sorrendjében a Kína és Spanyolország után a 3. lett ShenZhen-ben.



A kötéltechnikai gyakorlaton esetlegesen bekövetkező súlyos baleset következményeinek utólagos elemzésére, a meglévő vizsgálati dokumentáció alapján alkalmas lehet a SOL módszertan.

## 11. TAPASZTALATOK ÖSSZEGZÉSE

A tapasztalatok azt mutatják, hogy gyakorlatilag nincs szükség „*még mélyebb SOL-ra*”, mivel az alkalmazott SOL-elemzés jelenlegi formájában elég mély elemzést ad. A SOL elemzés lényeg az, hogy a módszer kerüli és kiküszöböli [3]:

- Ténymegállapítást (nem bűnbakot keres),
- A korai vagy hibás hipotézisek elkerülését,
- Az egyféle ok-okozati gondolkodás és a hiányos esetelemzés kiküszöbölését.

Jó okunk van azt hinni, hogy a SOL módszertan bevezetése és megfelelő alkalmazása, nagyban hozzájárul a biztonsági kultúra javításához, annak rendszeres alkalmazása megfontolható hiszen hatékonyan járul hozzá a biztonsági kultúra tartós megtartásához [4].

A nagy kockázattal jellemezhető technológiák biztonságos működtetése a menedzsmenttől megköveteli a magas szintű biztonsághoz nélkülözhetetlen tárgyi, szervezeti és emberi feltételek folyamatos biztosítását.

Összességében megállapítható, hogy a végső kiváltó okok túlnyomó többsége szinte mindig a „Szervezet” faktorban elhelyezkedni [3].

A katasztrófavédelmi gyakorlatok SOL-módszertannal végzett utólagos értékelése, kritikus mozzanatainak elemzése olyan intézkedési javaslatok megfogalmazását teszi lehetővé, amely a szervezeti tanulást erősíti és a biztonsági kultúrát erősítő menedzsment szintű fejlesztést mozdítja elő [5].



## 12. ZÁRÁS

Az EUrban Water Aid 2016 elnevezésű projekt terepgyakorlat eseményének utólagos értékelése az EUWA projekt vállalása volt a gyakorlat utólagos értékelése a „*Task-C, Post Exercise Evaluation*”, a ECHO/SUB/2015/7119073 számú EUWA projekt terhére, szerződés alapján: „*az EUrbanWaterAid 2016. elnevezésű, ECHO/SUB/2015/7119073 azonosító számú projekt keretében baleseti incidens vizsgálata SOL elemzéssel*” [6][7].

A szerző köszönettel tartozik Prof. Dr. Izsó Lajos professor emeritus úrnak, aki lehetővé tette a BME Pszichológia Doktori Iskolában a SOL elemzés módszertanának megismerését, valamint Czabán Csaba úrnak a BME Pszichológia Doktori Iskola (Kognitív Tudomány) doktorjelöltjének és Kis György úrnak, az ANIMA Kft. ügyvezetőjének a SOL elemzésért és a statisztikai adatok elemzésében nyújtott segítségért.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Jackovics P, Czaban C. Analysing a disaster management field exercise with SOL-methodology. Journal of Flood Risk Management. 2018; e12503. <https://doi.org/10.1111/jfr3.12503>, **Impakt Faktor = 3,24 (2019-ben)**
- [2] Jackovics, Peter: Evaluation a City Emergency Management Exercise for Organizational Learning, Interdisciplinary Description of Complex Systems - scientific journal 17 : 1-B pp. 177-186. , 10 p. (2019)
- [3] Miklós Antalovits, Lajos Izsó, Sándor Suplicz: Factual Results of an Eight Year Application of the SOL Safety Event Analysis Methodology in a Hungarian Nuclear Power Plant, Acta Polytechnica Hungarica, Vol. 15, No. 7, 2018, p 201-223., Interneten elérhető: [https://www.uni-obuda.hu/journal/Antalovits\\_Izso\\_Suplicz\\_86.pdf](https://www.uni-obuda.hu/journal/Antalovits_Izso_Suplicz_86.pdf) (2020. 03. 14.) *IF for 2018: 1.286*
- [4] Miklós Antalovits, Lajos Izsó, Sándor Suplicz: Impact Assessment of Eight Year Application of the SOL Safety Event Analysis Methodology in a Nuclear Power Plant, Acta





Polytechnica Hungarica, Vol. 16, No. 1, 2019, p 163-187 Interneten elérhető: [https://www.uni-obuda.hu/journal/Izso\\_Antalovits\\_Suplicz\\_88.pdf](https://www.uni-obuda.hu/journal/Izso_Antalovits_Suplicz_88.pdf) (2020. 03. 14.)

[5] Jackovics Péter: A különleges mentések és az arra felkészítő katasztrófavédelmi gyakorlatok vizsgálata alkalmazott matematikai és pszichológiai megközelítéssel (2019), doktori értekezés, Óbudai Egyetem, Biztonságtudományi Doktori Iskola, Interneten elérhető: [http://www.lib.uni-obuda.hu/sites/lib.uni-obuda.hu/files/Jackovics\\_Peter\\_ertekezés.pdf](http://www.lib.uni-obuda.hu/sites/lib.uni-obuda.hu/files/Jackovics_Peter_ertekezés.pdf) (2020. 03. 14.)

[6] Final Evaluation Report (2017) - Command Post Exercise and Full-scale Field Exercise of EUrban Water Aid project, Accessed Jun 4, 2018.

[7] Grant Agreement (2015) – ECHO/SUB/2015/719073, Union Civil Protection Mechanism Exercises - 2015 Call for Proposal, 03612/2015, Accessed Jun 4, 2018. [https://docs.wixstatic.com/ugd/2dda35\\_660eb5197a7b4b5a9a3f6ad1cfd50d85.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/2dda35_660eb5197a7b4b5a9a3f6ad1cfd50d85.pdf)

**Dr. Jackovics Péter tűzoltó ezredes, tanácsos**

veszélyhelyzet-kezelési főosztályvezető, a HUNOR Mentőszervezet parancsnoka

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

Colonel, PhD, Head of Department for Emergency Response, Commander of HUNOR USAR Team

National Directorate General for Disaster Management, MoI

[peter.jackovics@katved.gov.hu](mailto:peter.jackovics@katved.gov.hu)

<https://orcid.org/0000-0002-1809-029X>