

Görbe Polina¹

Árvízi védekezést lezáró logisztikai műveletek elemzése

Analysis of Logistic Operations Closing Flood Protection

Az árvízi védekezések során rendkívül összetett logisztikai feladatokat kell végrehajtani, amelyeknek a sikeres kárelhárításban kiemelkedő jelentőségük van. A védekezési munkálatok után a logisztikai tevékenységet továbbra is folytatni kell, ugyanis a helyreállításban és a védelmi készletek feltöltésében is kiemelt helyen állnak ezek a feladatok. Ezekkel a kiegészítő, vagy utólogisztikai folyamatokkal a jelenleg elérhető szakirodalom keveset foglalkozik. Írásomban áttekintem az árvízi védekezéssel kapcsolatos logisztikai folyamatokat, célkitűzésem rámutatni a szervezett logisztikai utómunkálatok fontosságára. Konkrét esemény elemzésével megvizsgálom a gyakorlati alkalmazások logisztikai hátterét. A kutatási eredményeimmel a jövőbeni logisztikai utómunkálatok sikeres elvégzéséhez kívánok hozzájárulni.

Kulcsszavak: árvízi védekezés, kárelhárítás, logisztika, logisztikai utómunkálatok

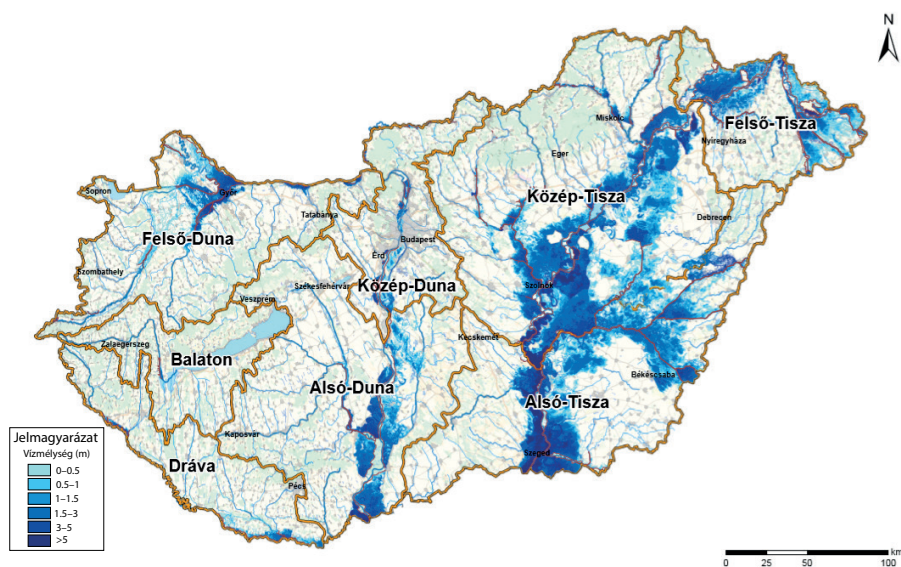
During flood control there are remarkably complex tasks to be completed which are of high importance for successful damage protection. After the flood protection, the logistic activities have to be continued, as these tasks are essential in restoration and filling up the defence supply. The currently available literature deals with these additional or post-logistic processes only to a little extent. In my work, I survey the logistic processes in connection with flood control, and my aim is to emphasise the importance of organised logistic additional work. I examine the logistic background of practical applications by analysing a specific occurrence. With the results of my research, I intend to contribute to the successful completion of future logistics additional work.

Keywords: flood protection, damage control, logistics, logistic post-production

¹ Széchenyi István Egyetem, AHJK, Logisztikai mérnöki MSc, e-mail: gorbe.polina@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8067-4432

Bevezetés

Hazánk egyik legnagyobb természeti kincse a víz. Bővelkedünk felszíni vizekben is, bár a folyóinkon levonuló árvizek okozták a legnagyobb pusztítással járó veszélyhelyzeteket az utóbbi években. A természeti eredetű katasztrófák gyakorisága napjainkban egyre nagyobb mértéket ölt. A természeti események, mint az ár- és belvizek száma, intenzitása folyamatosan emelkedik a heves zivatarok és a rövid időn belül lehulló nagymennyiségű csapadék hatására.² Hazánk közel 50%-át veszélyezteteti többletvíz, mind árvizek, mind belvizek formájában. A következő ábrán látható elöntési térkép jól szemlélteti az előbbieket.



1. ábra. Országos 1‰-es elöntési térkép

Forrás: Országos 1‰-es valószínűségű potenciális elöntési térkép. 2007

A lakosság és anyagi javainak védelme érdekében a hatályos jogi szabályozás mellett egyre fontosabb az olyan beruházások kivitelezése, amelyek biztosítják az ár- és belvízhelyzet okozta kihívások megoldását. A hatékony árvízi védekezés kulcsa a megfelelő felkészülés, amelyet a következő idézet is alátámaszt: „Ami bekövetkezhet, arra fel kell készülni, ami pedig még soha nem fordult elő, arra számítani kell!”³ Az eddigi tapasztalatok alapján a bekövetkező árvízveszélyre folyamatosan készülnünk kell különböző vízrendezési műveletekkel és árvízvédelmi rendszerek technikai, valamint technológiai fejlesztésével. Hazánk nagykiterjedésű

² FÖLDI–KUTI 2014.

³ TOKOVICZ et al. 2012, 11.

sík területei gyakori árvízi veszélyeztetésnek vannak kitéve a domborzati és vízfolyási viszonyok miatt. 89 folyó szeli át határainkat, mivel hazánk a Kárpát-medence legmélyebben fekvő területén helyezkedik el, így az év bármely szakaszában kialakulhatnak árvizek. A folyók a környező országokból hozzánk szállítják az esőzésből, hóolvadásból származó vizet. Európán belül Magyarország árvíz-veszélyeztetettsége a legnagyobb. Statisztikák szerint hazánkban 2–3 évente kis- vagy közepes, 5–6 évente jelentős, 10–12 évente rendkívüli árvizek kialakulása jellemző.⁴ De a statisztikákra nem minden esetben lehet hagyatkozni az utóbbi években, ugyanis a globális éghajlatváltozás negatív hatásai következményeként is kialakulhatnak árvizek.⁵ Bizonyos szabályosság azonban megfigyelhető. A két fő árvízveszélyes időszakban az alábbi két áradástípus alakulhat ki:

- jeges ár: jégzajlás, jégtorlódás és hóolvadás miatt,
- zöldár: a tavaszi olvadás, valamint a korai nyári esőzések hatására.

A téma aktualitását adja, hogy a globális éghajlatváltozás hatására megjelenő özőnviszerű esőzések villámárvizeket okozhatnak, amelyek hatása elleni védekezés rendkívül összetett folyamat.

A teljes árvízi védekezési folyamat fontos eleme a logisztika. Számos cikk és tanulmány foglalkozik Magyarország árvízi helyzetével, a megtörtént árvízi védekezések tapasztalatainak feldolgozásával, viszont a műveleteket lezáró logisztikai feladatok véleményem szerint nem kaptak kellő figyelmet. Hiánypótló jelleggel írásomban az árvízi védekezéshez kapcsolódó logisztikai kihívásokat és feladatokat vizsgálom meg, hangsúlyt helyezve a védekezést lezáró logisztikai műveletekre.

Az árvízi védekezés logisztikai kihívásai/a logisztika szerepe az árvízi védekezésben

A logisztika napjainkban minden területen jelen van, így a katasztrófavédelemben is. Magyarországon 2012-ben állították fel az új katasztrófavédelmi szervezetet, amelynek működési alapjait a 2011. évi CXXVIII. törvény (továbbiakban: Kat.) tartalmazza. Az új katasztrófavédelmi szabályozás is külön foglalkozik azzal, hogy katasztrófa-helyzet esetén, milyen logisztikai és háttérfeladatokat kell ellátni a gördülékeny elhárítás támogatásához. Ahhoz, hogy a folyamatok megfelelően irányítva legyenek és a logisztika is támogatni tudja azokat, a katasztrófavédelmi szervezetrendszer határozza meg a feladatköröket. (Kat.)

A logisztikai folyamatokat nem kapcsolják külön szervezethez, de fontos eleme a speciális feladatokat ellátó területi besorolású szervezeteknek. Ezeknek a szervezeteknek a legfőbb feladata a folyamatok logisztikai támogatása, valamint a felkészítés, az oktatás.

A szabályozást tovább vizsgálva megtalálható, hogy a polgári védelmi szervezetek egységeinek megalakításán belül felállítottak logisztikai egységeket, amelyek feladatai a következők:

- a polgári védelmi szervezetek működéséhez szükséges anyagi-technikai feltételek biztosítása,
- a polgári védelmi szervezetek és az ideiglenes ellátatlanná vált lakosság ellátása,

⁴ PETRÓ 2017, 226.

⁵ KUTI-NAGY 2015.

- a szállítási feladatok végrehajtása,
- a védelmi célú építmények és a kettős rendeltetésű építmények rendeltetészerű használatának, valamint a tartózkodási szabályok betartásának biztosítása,
- a fővárosi metró élet- és vagyonvédelmi létesítményként alkalmazható szakaszaiban a védelem feltételeinek biztosítása, valamint
- szükséggyógyintézet logisztikai támogatása. (Kat.)

Fentiekből megállapítható, hogy a logisztika kiemelkedő szerepet játszik a katasztrófák elleni védekezésben. A BM OKF (Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság) Gazdasági Ellátó Központja foglalkozik a rendkívüli helyzetek logisztikai biztosításával. Központi raktárbázist üzemeltetnek, amelynek legfőbb célja a készletezés és eszközraktározás. Ezekben a raktárakban homokzsákok, védőruhák, reflektorok, fáklyák, fektető anyagok, sátrak, mentesítő eszközök, sáncszerszámok kerülnek készletre, amelyek rendkívüli helyzetben szükségessé válnak. A bázis Budapest és Pest megyében elsődleges kiszolgálást biztosít, országos viszonylatban rásegítő, valamint visszapótló szerepet játszik.

Ahhoz, hogy a raktárbázisról az esemény helyszínére kiszállítsák a felszereléseket a Gazdasági Ellátó Központ jelentős szállítási kapacitással rendelkezik. Különbőféle teherautók, konténerszállítók, utánfutók, munkagépek, csónakszállítók és speciális körülmények között bevezethető gépjárművek állnak rendelkezésre. Ezzel lefedik a logisztika fuvarozási szállítmányozási szegmensét. További speciális eszközök állnak készen bevetésekre. Ilyenek a sebesültszállító busz, konténer konyha, áramfejlesztők, szivattyúk, lakosságtájékoztató eszközök, amelyek a háttér- vagy humánlogisztikát szolgálják ki.

Már a védekezés során is logisztikai kihívásokkal állunk szemben. Sokszor problémát jelent a nagymennyiségű homok védekezési helyszínre való szállítása. Ennek egyik oka, hogy az áradás eléri az utakat, ami többek között megakadályozza a tehergépjárművek célba érését. A katasztrófavédelem és a honvédség is biztosít megfelelő tehergépjárműveket ezekhez a munkálatokhoz.

2013-ban Győrújfalunál helikoptert is be kellett vetni, ugyanis a gátak védett oldalán olyan mértékben felázott a talaj, hogy a honvédségi lánctalpas járművek sem tudták megközelíteni azokat a pontokat, ahol a homokzsákokat a gátszakaszok megerősítésére fel kívánták használni.

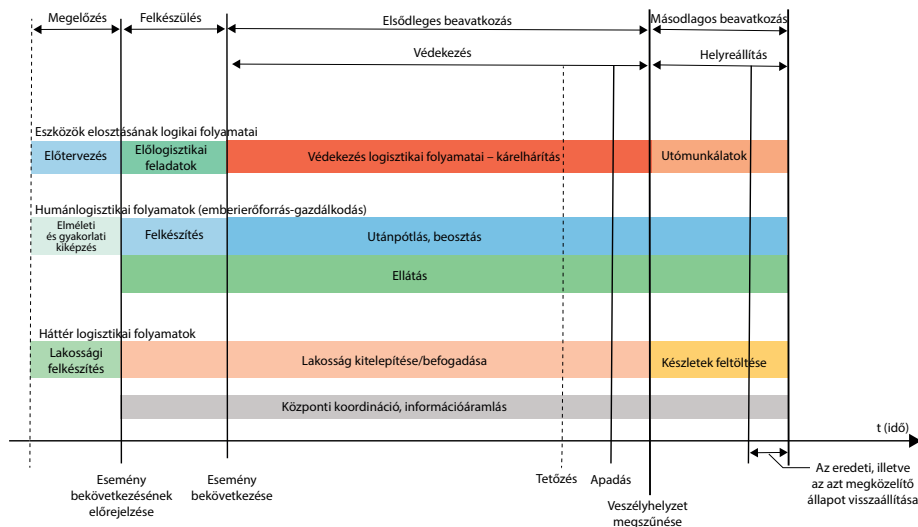


2. ábra. Védekezés Győrújfalunál az állami védvonalon

Forrás: KUTI 2015

A különleges járművek és szállítóeszközök helyszíni folyamatos üzemeltetése, ezzel a szállítókapa-
citás biztosítása szintén további logisztikai erőfeszítéseket kíván, humán és technikai
oldalról egyaránt.

Fentiekből egyértelműen következnek, hogy a logisztikai feladatok az árvízi védekezés fel-
adatrendszerének minden egyes eleméhez szervesen kapcsolódnak, amelyet a következő ábra
szemléltet.



3. ábra. Az árvízi védekezés logisztikai feladatai

Forrás: a szerző szerkesztése

Az árvízi védekezés logisztikai feladatainak részletes ismertetése meghaladja a cikk terjedelmi korlátait, ezért a későbbiekben a célkitűzésnek megfelelően csak az utólogisztikai feladatokat mutatom be.

Logisztikai utómunkálatok vizsgálata

Az árvízi utómunkálatok részletes bemutatásához, egy 2013. évi eseményt emelnék ki. 2013 júniusában volt a 2006-os nagy árvizet követően az elmúlt évek eddigi legnagyobb dunai áradása. Győr közelében, Nagybajcson található az egyik mérési pont. 2002-ben a „legnagyobb víz” 872 cm volt és ezt az adatot regisztrálták. 2013-ban 908 cm-en tetőzött a Duna Nagybajcson, azóta ez a legnagyobb vízállás (LNV).⁶ Az eddigi legnagyobb vízhozammal járó árvíz rengeteg kárt tett az infrastruktúrában, az épületekben és a természetben.

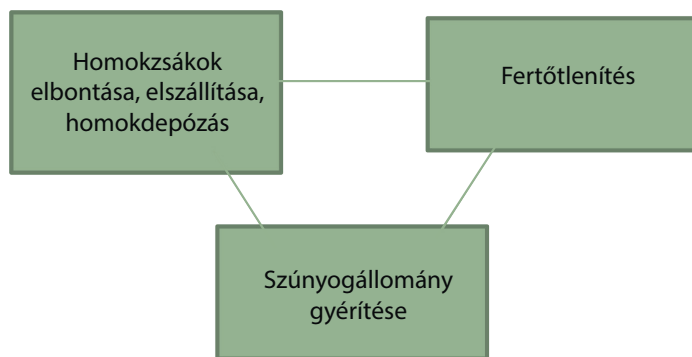
⁶ www.vizugy.hu/?mapModule=OpGrafikon&AllomasVOA=16495FDB-97AB-11D4-BB62-00508BA24287&mapData=Idosor#mapData (A letöltés dátuma: 2019. 04. 05.)

Az ár elvonulásával, valamint az árvíz elleni védekezés végeztével azonnal megkezdődtek az árvízzel érintett településeken a helyreállítási munkálatok. Helyreállítás során a városokban és a falvakban elbontották a védműveket, ahol szükséges volt, ott fertőtlenítést hajtottak végre.⁷

A megfelelő fertőtlenítő anyagok folyamatos biztosítása a helyszíneken szintén logisztikai feladat.⁸

A fertőtlenítésen túl egy harmadik utómunkálattal is számolni kellett. Az áradást követően nagymértékben elszaporodott a szúnyogállomány, amelyet ritkítani, irtani volt szükséges. A Duna mentén több ütemben gyérítették a szúnyogállományt. A helyreállítási munkálatok az ország nagy részén nem egészen egy hónap alatt megvalósultak.

Az árvízi védekezés, valamint a helyreállítás során a katasztrófavédelem hivatásos tűzoltó egységei, a társszervek munkatársai és az önkéntes tűzoltó egyesületek, mentőszervezetek vettek részt. Mindezek mellett nagy szükség volt a civil összefogásra is.⁹ Az előbbieken részletezett utómunkálatokat, amelyeket a következő ábra is szemléltet több helyszínen egymással párhuzamosan végeztek.



4. ábra. Utómunkálatok a 2013. júniusi árvízi védekezést követően

Forrás: a szerző szerkesztése

A védekezés során a homokzsákokat az árvízi töltések megerősítésére, továbbá buzgárok elfogására, valamint lakóépületek védelmére is felhasználták. Az árvíz levonultával ezeket az ideiglenes védműveket el kellett bontani. Az alábbi táblázatban látható, hogy a 2013-as árvízi védekezés során mennyi homokot és homokzsákokot használtak fel a gátak és a védművek építésére és megerősítésére.

⁷ KUTI 2007.

⁸ KUTI-GRÓSZ 2016.

⁹ Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Hírlevél (2013)

1. táblázat. Árvízi védekezésre felhasznált homokzsák és homok

Ideiglenes gátakba, védművekbe épített homokzsákok száma:	10 179 000 zsák
Helyreállítás során visszabontott homokzsákok száma:	9 606 000 zsák
A védművek megépítéséhez felhasznált homok köbméterben:	242 500 m ³
A védművek visszabontásánál eltávolított homok köbméterben:	228 850 m ³

Forrás: www.vizugy.hu/?mapModule=OpGrafikon&AllomasVOA=16495FDB-97AB-11D4-BB62-00508BA24287&-mapData=Idosor#mapData (A letöltés dátuma: 2019. 04. 05.) adatai alapján a szerző szerkesztése

A táblázatból látható, hogy komoly mennyiségű homokra és homokzsákra volt szükség a védekezés során. A védekezéshez felhasznált homokot minden esetben el kell szállítani a felhasználás helyszínéről. Ahogy az adatok is mutatják, ugyanannyi homokot nem tudtak elszállítani, mint amennyit a védekezéshez felhasználtak. Ennek oka, hogy az áradás bizonyos mennyiséget magával mosott. A homokzsákok nagy része átázott, fontos feladat volt meghatározni, hogy mi legyen a további sorsuk. A visszabontott homokzsákokat legtöbb esetben kiszáritják, ha nem sérültek meg, újra felhasználhatók. A homokot elszállítják, majd depózzák. Amennyiben olyan helyen építették be a homokzsákokat, ahol fertőzésveszély következett be, akkor azok az elbontás után a továbbiakban nem használhatók fel, meg kell semmisíteni, a belőlük kiöntött homokot elássák, a területet pedig a munkálatok végeztével fertőtlenítik. Logisztikai kihívás tehát maga a homokzsákok és a homok eltávolítása, ehhez a humán erőforrás biztosítása, szállítójárművek biztosítása, előre meghatározni hova szállítsák, és miként járjanak el az anyagokkal. Mindezek nyomán követése és dokumentálása is fontos feladat és egyben kihívás is a folyamatok egyidejű végrehajtása közben.

A fertőzésveszély nagy kockázatot jelent, és nem csak a homokzsákok esetében kell erre odafigyelni. A szennyeződött homokzsákok mellett az elöntött területen visszamaradt iszap és hulladékok szintén biológiai veszélyt jelenthetnek. A magas vízállás miatt a nagy mennyiségű víz betörhet a szennyvízgyűjtőkbe és a szennyvízhálózatba és mindezek mellett az ár magával hozhat vegyi anyagokat, háztartási hulladékot és állati tetemeiket, amelyek nagy mennyiségben tartalmazhatnak olyan kórokozókat, amelyek fertőzést okozhatnak. Ez közvetlen veszélyt jelent mind a lakosság, mind a védekezésben és a helyreállításban részt vevők egészségére.¹⁰

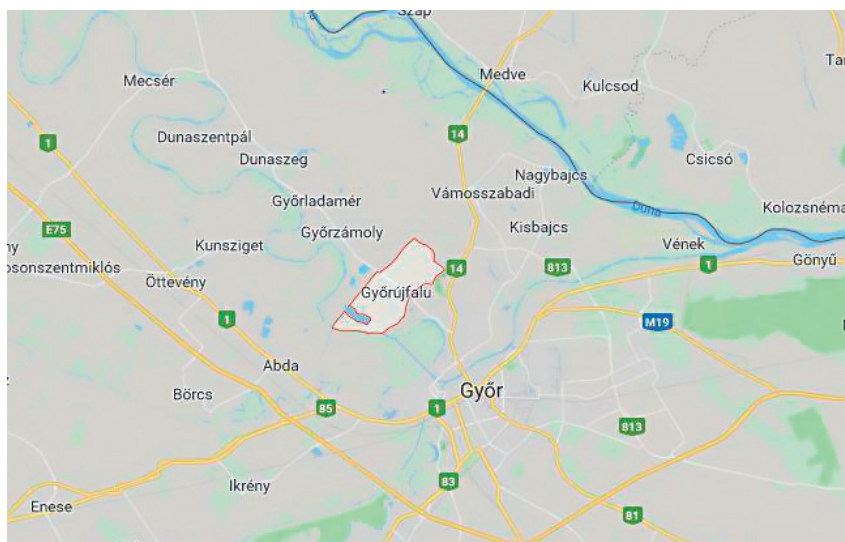
Az árvíz utáni takarításhoz és a fertőtlenítéshez biztosítani kell speciális gépjárműveket. A lakosságot és a helyreállítást végző személyeket fertőtlenítő szerekkel kell ellátni. A fertőtlenítő szerek biztosítása fontos elem, amelyben az ÁNTSZ is közreműködik. Minden esetben fel kell készülni az árvizeket követő utómunkálatok esetén szükséges fertőtlenítéshez és egy biztonsági készletet kell felhalmozni, amit rendelkezés esetén biztosítani lehet az árvízkárosult helyszíneken. Természetesen ezt a biztonsági készletet is úgy kell meghatározni, hogy túl sok anyag ne legyen feleslegesen felhalmozva, így ez is egy logisztikai kihívásnak tekinthető, hiszen a felkészültséghez tartozó optimumot kell megtalálni. Ebben az előző árvízi védekezések tapasztalatai tudnak támpontot nyújtani. A harmadik intézkedés, amiről fontos beszélni a tavaszi-nyári árvizeket követően a szűnyögállomány gyéjítése. A tavaszi-nyári időszakban az önkormányzatok

¹⁰ KUTI–GRÓSZ 2016.

elvégzik a szúnyoggyérítést, de az áradást követően is kiemelten fontos folyamat. Az árhullám elvonulása után a pangó vizek a meleggel párosulva nagyon jó közeget biztosítanak a fejlődő szúnyoglárváknak. A gyérítés történhet földi- és légi kémiai kezeléssel is. Általánosságban a helyi önkormányzatok feladata a szúnyogállomány féken tartása, de mint ahogy a 2013. évi júniusi árvíz esetében is, az árvízi utómunkálatok során a katasztrófavédelem is segítséget nyújtott.¹¹

Jól látható, hogy ahogy az árvízi védekezés során is, úgy a védekezést követő utómunkálatok során is nagyon fontos a szervezetek összefogása. A folyamatok komplexitása miatt nem elképzelhető, hogy mindent egy szervezet vegyen a vállára. Kiemelten fontos a kommunikáció, a jó információáramlás, hogy a különböző szervezetek minél jobban együtt tudjanak működni, valamint az utasítások is megfelelően célt érjenek.

A rekordnagyságú árvizek során szükség lehet az érintett településeken lakók kitelepítésére, majd egy biztonságos településen a befogadásukra, ami szintén összetett logisztikai feladat. A 2013. júniusi árvíz során több településen is szükséges volt a lakosság teljes vagy részleges kitelepítése. Sok esetben ez 1-1 családot jelentett, vagy egy kisebb község/városrészt, de Győrújfalun esetében a teljes lakosságot szükséges volt kitelepíteni. Győrújfalun Győr-Moson-Sopron megyében, Győr közvetlen szomszédságában fekszik a Mosoni-Duna partján. Az alábbi térképrészleten is látható, hogy több oldalról is veszélyezteti az árhullám a települést, de ez ugyancsak elmondható a környező Mosoni-Duna parti településekről is, mint Mecser, Dunaszentpál, Dunaszeg, Győrladamér, Győrzámoly.¹² Az alábbi térképrészlet segíti a pontos behatárolást.



5. ábra. Térképrészlet Győrújfalun behatárolásához

Forrás: Google Maps

¹¹ Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Hírlevél (2013)

¹² KUTI 2015.

Győrújfalun és környékén az árvízvédekezés során körülbelül 2 millió homokzsákot építettek be a Mosoni-Duna melletti védművekbe. A 2 millió homokzsák megtöltéséhez valamivel több mint 35 714 m³ homok kellett, amit a környékbeli bányákból szállítottak a helyszínekre. Az árvíz elvonulása után ennek a homokzsákmennyiségnek a visszabontásában a büntetés-végrehajtási szervezetek (BV) is segítséget nyújtottak.

Ahogy az általam készített árvízi logisztikai folyamatok ábrán is látható (2. ábra), háttérlogisztikai feladatként még a megelőzés során a lakosság felkészítése történik. Főleg árvíz által veszélyeztetett területek településeinél fontos, hogy a lakosság teljes mértékben fel legyen készítve, ezzel is csökkentve a személyi sérülések és a káresemények kockázatát. Felkészítés során tájékoztatják a lakosságot az árvízi védekezés folyamatairól, technikákról és az esetleges kilakoltatás és visszatelepítés menetéről.¹³ Győrújfalu lakosságának kitelepítése, ellátása szervezeten megtörtént. Miután elvonult az ár és biztonságossá vált a település, megkezdődött a lakosság visszatelepítése. Ahol szükséges volt, ott a lakosság közreműködésével valósult meg a fertőtlenítés. Mint ahogy fentebb is írtam, a lakóépületek fertőtlenítése minden esetben kötelező, így amennyiben az ár elérte az épületet, csak azt követően költözhetnek vissza a lakók. A felkészültségnek és a szervezettségnek köszönhetően Győrújfalu esetében a lakosság biztonságban átvészelte a 2013-as nagy dunai áradást. Az emberek megtapasztalták a védekezés ezen szélsőséges formáját is, így egy későbbi hasonlóan nagymértékű áradás esetén is számíthatunk aktív közreműködésükre.

Javaslatok a logisztikai rendszer fejlesztésére

Korábbi tanulmányokból tudjuk, hogy az árvízi védekezést bizonyos logisztikai hiányosságok hátráltatták. Négy terület köré csoportosíthatók a védekezés során felmerülő logisztikai problémák.

1. A jogszabályi rendelkezésekkel összefüggő hiányosságok és azok okai.
2. A lakosság, valamint a védekezésben részt vevő állomány elhelyezése, ellátása során felmerült problémák és azok okai.
3. A védekezéshez szükséges anyagok beszerzése, szállítása és az ehhez szükséges szállítóeszközök biztosításával kapcsolatos hiányosságok és azok okai.
4. A védekezés logisztikai támogatását megalósító, különböző logisztikai szervezetek együttműködésének problémái és azok okai.¹⁴

Az új katasztrófavédelmi törvény rendezi a hiányosságokat, valamint egyértelműsíti a feladatokat. A továbbiakban csak a fizikai feladatokkal kapcsolatos fejlesztési lehetőségekre igyekszem javaslatokat tenni.

A védekezéshez szükséges anyagok beszerzésével kapcsolatos problémák kiküszöböléséhez nagyobb készletek tárolására van szükség, hogy káresemény esetén rendelkezésre álljanak a szükséges eszközök, anyagok. Szállítóeszközök hiányának problémája megoldható civil logisztikai szolgáltatók bevonásával is. A központi raktárbázis mellett érdemes lehet több regionális rak-

¹³ KUTI 2018.

¹⁴ BONNYAI-RÁCZ 2012.

tárt is létesíteni, hogy ne egy raktárból kelljen a védekezési helyszínekre szállítani a szükséges eszközöket, anyagokat.

A védekezést megelőzően a hatékonyság fenntartásához szükséges meghatározni, hogy az árvíz által fenyegetett területekre honnan és miként lehet homokot szállítani szükség esetén. Minden esetben előny, ha a homokbányák üzemeltetőivel van megállapodás, hogy árvízi védekezés során biztosítsanak homokot, amit a védművekbe lehet beépíteni. Mindemellett előkészített és raktárban tárolt homokzsákok is elősegítik a munkát. Jó példa erre Győr, ahol a Győrszol Zrt. folyamatosan raktároz 8000 darab homokzsákot és 4 környékbeli homokbányával van a városnak megállapodása az esetlegesen szükséges homok biztosítása érdekében.

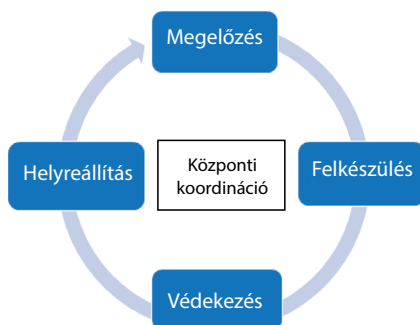
Az események mindig változók, következtetni tudunk mi várható a jövőben, de 100%-ban nem lehet előrejelezni, hogy mi, hol és milyen mértékben fog bekövetkezni. Fontos, hogy mindig minden eshetőségre felkészüljünk, a logisztika segítségével pedig optimalizálni tudjuk a folyamatokat már a felkészülés során, de azt követően az árvízi védekezés kapcsán is. Szükséges a katasztrófavédelmi logisztikai ellátórendszer folyamatos fejlesztése és támogatása.

Mindezen logisztikai problémák mellett szeretném felhívni a figyelmet arra, hogy a helyreállítás szakaszában is javítani szükséges a logisztikai folyamatokat. Írásomban bemutattam, hogy milyen logisztikai folyamatok zajlanak le árvízi védekezést követően, amelyekről nagyon kevés irodalom található. Ezen logisztikai folyamatok megszervezése, javítása, optimalizálása is folyamatosan szükséges.

A helyreállítás során nem csupán az árvíz által érintett területekre, településekre, épületekre kell gondolnunk. Számomra felmerült a kérdés, hogy a védekezés és a helyreállítás során kiosztott eszközöket visszagyűjtik-e, megvalósul-e a folyamat teljes adminisztrációja, és hogy milyen mértékben tudják visszakövetni az eszközök útját. Célszerű visszagyűjteni az eszközöket, hiszen fertőtlenítést követően ismételten nagy részük felhasználható a későbbi események során. Így a raktárak feltöltése minimális utánpótlással járhat.

Helyreállítás után bizonyos mennyiségű homokzsák és eszközök tárolása mellett figyelmet kell fordítani a munkagépekre, védekezést és mentést segítő járművekre is. Bizonyos járművek használatban vannak védekezést megelőzően és követően is. A speciális, védekezést támogató járművek ütemezett karbantartását és tárolását kell megvalósítani. Ebben az esetben is, amennyiben van rá lehetőség ne egy központi bázison történjen a járművek tárolása, hanem a kritikus területek közelében is, így szükség esetén azok gyorsabban igénybe vehetők.

Ahogy az árvízi védekezés során, úgy az utómunkálatok során is fontos, hogy a központi koordináció, az együttműködés, valamint az információáramlás megfelelően legyen kialakítva.



6. ábra. Az árvízi védekezés körfolyamata

Forrás: A Kat. alapján a szerző szerkesztése

Mindez azért fontos, mert egy szervezet önmagában nem képes ellátni az árvízi védekezés folyamatait. Minden egyes szervezet a saját specializációjában erős, megfelelő koordinációval, együttműködéssel és jól kialakított információáramlással közösen érhető el az árvízi védekezés sikeres véghezvitele. A szervezetek egymást segítve, megfelelő felkészültséggel a körfolyamat elemei során elősegíthetik a logisztikai feladatok gördülékenységét. Az összehangolás során csökkenhetnek bizonyos feladatok és azok megfelelő kiosztásával megfelelő személyek/szervezetek hajtják végre a munkálatokat az általuk birtokolt legjobb szaktudással.

Összefoglalás

Cikkemben arra kívántam felhívni a figyelmet, hogy hazánkban az árvízi védekezést lezáró logisztikai folyamatokkal nagyon keveset foglalkozik a szakirodalom és véleményem szerint a tevékenység nem kap elég figyelmet. Rávilágítva a feladatok fontosságára, saját készítésű ábra segítségével bemutattam, hogy mikor milyen logisztikai műveletek zajlanak az árvízi védekezés során. Kutatási célkitűzéseimnek megfelelően a helyreállítás folyamatán belül a logisztikai utómunkálatokat elemeztem, és kiemeltem a fejlesztési lehetőségeket. Fontosnak tartom, hogy ezzel a témakörrel a továbbiakban is részletesebben kell foglalkozni, megfelelő szervezéssel és koordinációval, továbbá a logisztikai folyamatok optimalizálásával a sikeres árvízi védekezést követően sokkal gyorsabban állítható vissza az eredeti, vagy az azt megközelítő állapot.

A későbbiekben tovább tervezem vizsgálni a helyreállítás során felmerülő logisztikai kihívásokat. Egyes események kapcsán kockázatanalízis készítését tervezem elvégezni, egyszerűsítve, átláthatóbbá téve az egyes részfolyamatokat. Mindezek mellett szeretném felhívni a figyelmet a háttér és a humánlogisztikai folyamatok fontosságára is, ami a sikeres védekezésekhez nagyban hozzájárul. Véleményem szerint a téma kutatása aktuális feladat. Bízom benne, hogy kutatási eredményeimnek köszönhetően a későbbiekben további figyelmet kapnak az árvízi utómunkálatok, és további kutatások kezdődnek a témával kapcsolatban hazai szinten.

Felhasznált irodalom

- Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Hírlevél (2013): A sikeres árvízi védekezést legalább ennyire eredményes helyreállítás követte. Elérhető: http://bte.hu/files/BM_OKF_Hirlevel_2013_07ho.pdf (A letöltés dátuma: 2019. 04. 08.)
- BONNYAI Tünde – RÁCZ Réka (2012): *Az új katasztrófavédelmi szabályozás*. Budapest BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság kiadványa. Elérhető: www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/lakossag/kiv/11/jegyzet.pdf (A letöltés dátuma: 2019. 04. 09.)
- FÖLDI, László – KUTI, Rajmund (2014): Extreme weather phenomena 2. The process of remediation. *Hadmérnök*, 19. évf. 2. sz. 250–256. Elérhető: http://hadmernok.hu/142_23_foldil_kr.pdf (A letöltés dátuma: 2019. 02. 26.)
- KUTI Rajmund – GRÓSZ Zoltán (2016): Biológiai eredetű veszélyhelyzetek kezelése, előtérben a mentesítési feladatok. *Hadmérnök*, 11. évf. 1. sz. 125–132. Elérhető: www.hadmernok.hu/161_13_kutir_gz.pdf (A letöltés dátuma: 2019. 04. 08.)
- KUTI Rajmund – NAGY Ágnes (2015): Weather Extremities, Challenges and Risks in Hungary. *AARMS*, Vol. 14, No. 4. 299–306. Elérhető: <https://folyoiratok.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/aarms-2015-4-kuti.original.pdf> (A letöltés dátuma: 2019. 03. 03.)
- KUTI Rajmund (2007): Mentesítési feladatok új dimenziói. *Bolyai Szemle*, 16. évf. 1. sz. 62–67.
- KUTI Rajmund (2015): *Magyarország katasztrófa-veszélyeztetettsége*. Tansegédlet. Győr, Széchenyi István Egyetem.
- KUTI Rajmund (2018): A katasztrófavédelmi felkészítés és a vidékbiztonság kapcsolata. *Hadmérnök*, 13. évf. 4. sz. 214–220. Elérhető: www.hadmernok.hu/184_17_kuti.pdf (A letöltés dátuma: 2019. 04. 08.)
- Országos 1‰-es valószínűségű potenciális elöntési térkép.* (2007) Elérhető: www.vizugy.hu/vizstrategia/documents/B91A47EC-E3B8-4D58-A15F-3E522958BEE8/Orszagos_elontes_1e_web.pdf (A letöltés dátuma: 2019. 02. 22.)
- PETRÓ Tibor (2017): *A magyarországi árvízvédelmi fejlesztések, a kapcsolódó lakosságvédelmi feladatszerző rendszer új szerző megközelítése*. Doktori értekezés, Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem.
- TOKOVICZ József – KÁDÁR Pál – SÜLE Attila – BORSOS József – JUHÁSZ László – PETNEHÁZI Ferenc – MOLNÁR László (2012): *A Magyar Honvédség képességei és a katasztrófaelhárítás kihívásai. 2000–2011*. Budapest, Zrínyi Média.

Internetes forrás

www.vizugy.hu/?mapModule=OpGrafikon&AllomasVOA=16495FDB-97AB-11D4-BB62-00508BA24287&-mapData=Idosor#mapData (A letöltés dátuma: 2019. 04. 05.)

Jogforrás

2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról. Elérhető: www.njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=139408.223487 (A letöltés dátuma: 2019. 03. 03.)