



„Biztonság, Védelem, Tudomány”

**Védelmi tanulmányokat folytató hallgatók és
a témában oktatók tudományos fóruma**

Dr. Varga Imre
Imre.varga57@gmail.com

**A GLOBÁLIS KLÍMAVÁLTOZÁS OKOZTA EXTRÉM IDŐJÁRÁSI JELENSÉGEK
VIZSGÁLATA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL VIHARKÁROK ÉS AZ
ÖZÖNVÍZSZERŰ ESŐZÉSEK SORÁN JELENTKEZŐ KATASZTRÓFAVÉDELMI
FELADATOKRA**

2013

Absztrakt

Az elmúlt évtizedekben a természeti katasztrófák rangsorában a különböző helyi „viharok”, villámárvizek újszerű veszélyforrásként jelentek meg.

A '90-es évek közepétől, különösen a közelmúltban a hazai helyi, kistérségi mentés, védekezés szempontjából e veszélyforrás kiemelt szerepet kapott, mint a leggyakoribb kisebb-nagyobb beavatkozást igénylő esemény. Gyakoriságukban, mind károkozásaikban nagyságrendi változásnak lettünk tanúi, sőt évtizedenkénti ritka, kirívó kivételeknek tartott jelenségek, mint pl. hazánkban a tornádók is megjelentek.

Megkülönböztetett figyelmet e jelenségkör a hirtelen, „váratlan” lefolyása, s a károk gyakran komoly súlyossága miatt is érdemel. Mert míg pl. a folyami árvizeket, vagy esetenként a kiadós, kitartó havazásokat is hetes, de legalábbis több nappal viszonylag megfelelő biztonsággal előre lehet jelezni, addig pl. a villámárvizeket a megszokott meteorológiai értelemben igazából nem, vagy csak szűk időhatáron belül lehet előre jelezni.

Továbbá míg az árvizek több napos lefolyásúak, így a beavatkozás megszervezésére, annak végrehajtására összességében elegendő idő állhat rendelkezésre, addig egy vihar, vagy villámárvíz az egyik pillanatról a másikra keletkezhet és általában egy óránál rövidebb időn belül le is zajlik.

Károk ugyan csak helyi szinten pusztítanak, ám ezek olyan súlyosak lehetnek pl. amennyiben a viharok, villámárvizek egy településen (pl. Mád, Mátrakeresztes) csapnak le, annak a településnek normál működését akár napokra is megbéníthatják, a teljes helyreállítás hosszú időre is elhúzódhat, sok esetben külső erőforrásokat is igényelve.¹

¹ Jelen cikkem a „Globális klímaváltozás katasztrófahatásai elleni védekezéshez alkalmazandó új taktikai védekezési módszerek vizsgálat, kidolgozása című tanulmányom (Felkészülés a klímaváltozásra: Környezet–Kockázat–Társadalom, Katasztrófavédelem – kutatási program) vonatkozó részei felhasználásával készült. Ezen tanulmány egyes részei beépítésre kerültek a „Dr. Varga Imre – Kertész László: A globális klímaváltozással összefüggő katasztrófavédelmi taktikai módszerek kidolgozása, különös tekintettel a Seveso besorolású üzemekre” című tanulmányba (AGRO-21 füzetek – 2007 - www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan167.pdf)

1. Az extrém időjárási jelenségek előre jelezhetősége

Az időjárási események ultrarövidtávú előrejelzése, vagyis annak közlése, hogy a következő órákban pontosan hol és mikor lesz szélvihar, jégeső, vagy felhőszakadás, hol várható heves villám-tevékenység, hol csaphat le tornádó, az időjárás-előrejelzés szakmailag legnehezebb területe. Ez a feladat alapvetően más eszközrendszert igényel, mint például a másnapra szóló országos előrejelzések készítése.

Az operatív gyakorlatban használt számítógépes előrejelzésekkel, amelyek a légköri folyamatokat leíró fizikai törvények alkalmazásán alapulnak, 7-10 napig meg lehet határozni azokat a körülményeket, amelyekben előfordulhatnak a veszélyes folyamatok. Azonban azok konkrét kialakulása alapvetően függ a lokális hatásoktól, a légkörben fellépő ún. trigger effektusoktól. Egyszerűen megfogalmazva, azt a meteorológia tudományának jelenlegi állása szerint több napra előre, egyértelműen meg lehet mondani, hogy olyan időjárási helyzet várható, amely az egész országban, vagy az ország egyes területein kedvez a veszélyes időjárási jelenségek kialakulásának, de annak előrejelzése, hogy ezek a jelenségek pontosan mely településeket fogják érinteni, még rövid idővel a kialakulás előtt is bizonytalan. Ilyen események történtek 2005. év áprilisában Mátrakeresztesen

Ennek okai, hogy:

- ilyen lokális skálán a légkör kaotikus jellege dominál,
- egy kialakult zivatarfelhő pár perc alatt újabb zivatarok kialakulását generálhatja, az első zivatar létrejöttének helye teljesen véletlen, külső feltételektől is függ .
- például, ha valahol hamarabb learatták a gabonátáblát, ott jobban felmelegedett a talaj, kedvezőbb feltételei voltak a felszálló légmozgásnak.

Az Országos Meteorológiai Szolgálatnál alkalmazott előrejelző módszer

Természetesen a meteorológia a fent említett problémák mellett mindent megtesz ezeknek az időjárási jelenségeknek a lehető legpontosabb előrejelzése érdekében.

Ezért a világ fejlett meteorológiai szolgálatai, így az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) is üzemeltet erre a célra speciálisan kifejlesztett ún. nowcasting és ultrarövid távú előrejelző rendszert, amely két szegmensből áll :

- az időjárási jelenségek detektálásából, felhasználva ezekhez a modern, távérzékelési eszközök (meteorológiai radar, műhold, villám-lokalizációs rendszer) megfigyelési adatait,
- valamint egy olyan időjárás-előrejelző modell futtatásából, amely a légkörben lezajló eme speciális (szakszóval nem-hidrosztatikus) folyamatokra koncentrálva a veszélyes időjárási jelenségek fejlődését, mozgását próbálja 1-3 órás időtartamra meghatározni.

Az OMSZ-nál az operatív előrejelzési munkában használt speciális rendszer az Egyesült Államokban kifejlesztett MM5 modellen alapul.

A rendszer korszerű, jelenleg is eléri a Nyugat-Európában használt ilyen célú rendszerek színvonalát és a további fejlesztés biztosítéka is adva van, mind az európai (EUMETNET), mind szorosabban a környező országokkal való (CEI Nowcasting) célirányos együttműködés keretében.

Az előrejelzés jelenlegi főbb problémái:

- a földfelszíni és magas légköri mérés, illetve a modern távérzékelési technika nem elégséges a viharhelyzetek előrejelzésének javítására és a viharkárok mérséklésére, hiszen a radarképek már a kialakult helyzetet, nem pedig a várható eseményt detektálják, ráadásul a mérési, távközlési, feldolgozási idő miatt azt is 5-10 perces késéssel,
- még az e célra használt legkorszerűbb prognosztikai modellek sem képesek a jelenségek pontos előrejelzésére, csupán a potenciálisan veszélyeztetett területek kijelölésére.

Az előrejelzés hatékonysága növelésének lehetőségei

A meteorológiai (előrejelzési) szakmai munka, az eszközök fejlesztése azonban önmagában nem elégséges a viharkárok mérsékléséhez. Ki kell építeni a döntéshozásban és az intézkedésekben érintett szervekkel (katasztrófavédelem, önkormányzatok) közösen azt a riasztó (számítógépes) rendszert, amelynek segítségével a veszélyes időjárási jelenségekkel kapcsolatos riasztás a döntéshozókig és az érintettekig eljut. A feladat nehéz, mert a veszélyjelzések időelőnye a már ismertetett okok miatt rendkívül rövid. Az Interneten közzétett információk segíthetnek, de megoldást nem jelenthetnek. (Ma még viszonylag kevesen rendelkeznek a szükséges eszközökkel, a veszélyes időjárási események nyomon

követéséhez szükséges a szakértelem, a jelenség intenzitásváltozásának előrejelzéséhez széles skálájú egyéb légkörfizikai paramétereket is számításba kell venni, stb.)

Javaslatok a tájékoztatás szempontjaira

A vihar és veszélyjelzés jövőjét illetően inkább az irányban célszerű gondolkodni, hogy a riasztás a figyelemfelhívás hogyan legyen hozzáférhető minél szélesebb felhasználási körben. E tekintetben két alapvető szempontot tart fontosnak a környezetvédelmi és vízügyi tárca:

- vigyázni kell arra, hogy a nem szakavatott felhasználási körben a veszélyjelzés ne okozzon félelemérzetet, riadalmat vagy netán pánikot, amikor nem mindig egyértelműen értelmezhető, pl. az Interneten, honlapon megjelenő képi információ (pl. az időjárási radarképek);
- kiemelkedő súlya van a médiának a veszélyjelzés és riasztás közzétételében, ezért az OMSZ-nak ott hosszú távon is jelen kell lennie;
- alapvető követelmény a jövőben az ilyen időjárási vészhelyzetekben az előrejelzők és a katasztrófavédelemben résztvevők szoros együttműködése, a lehetséges (várható) hatás mérlegelésére.

2. A katasztrófavédelem leendő újszerű feladatai a viharkár-típusú időjárási eseményekkel kapcsolatban

Katasztrófavédelmi szempontból a viharkárok megelőzése érdekében számos újszerű lehetőséget célszerű számba venni, melyek az alábbiak szerint jellemezhetők.

A hatósági előírások területén

A katasztrófavédelem lehetőségei között felmerül, hogy bizonyos új területeken is szakhatósági jogosultságokhoz is jusson, az ezáltal nyerhető lehetőségek a viharkárok mérséklése területén is jelentősek lehetnének. Ilyen szakhatósági jogosultságok lehetnek az építési előírásokkal kapcsolatban.

Erősek a fenntartások az egyre szélesebb körben terjedő, olcsó és gyorsan építhető észak-amerikai kivitelezésű, családi házas "lakópark"-okkal kapcsolatban (könnyű, sokszor csak gerenda szerkezet, elsősorban csak szigetelő szerepű falakkal). Ezeket az eddigi kártapasztalatok alapján egy közepes erősségű – azaz államunk területén nyaranta átlagosan 3-5-ször előforduló tornádó is – lakhatatlanságukhoz vezető szerkezeti károkat okozna (csak a

területi eloszlásnak köszönhető, hogy erre még nem volt példa!). Míg a hagyományos téglalapítás esetén az esetek túlnyomó részében "csak" a tetőszerkezet károsodik, vagy semmisül meg, amitől a ház maga – gyors beavatkozás esetén – még lakható marad (a tetőszerkezet mentesítése és a földem megfelelő szigetelése), és a kártétel is csak a töredéke.

Nem érvényesülnek a katasztrófavédelmi szempontok az építési engedélyek kiadásakor, de a település-rendezési tevékenység során sem. A felhőszakadásos hirtelen kiöntéseknél kirívóan gyakori eset, hogy a károsult területek pontosan megegyeznek a megelőző aszályos évtizedekben elfeledett hullámterekben történt új építkezésekkel, továbbá, hogy a terület természetes, korábban kihasznált vízelvezető képességeit tereprendezések borította fel.

A vihar-kár-veszélyeztetettség felmérése során jelentkező feladatok

A vihar-kár-veszélyeztetettség felmérése és a felkészülési lehetőségek meghatározása a következmények csökkentése érdekében, a következő, egymásra épülő feladatok elvégzésével történhet:

- minél több adat – akár visszamenőleges – gyűjtése, az előfordult összes károkozó esetről egyenletesen;
- ezek rendszerező, összefüggéseket kereső kiértékelése;
- veszélyeztetettségi mennyiségi és minőségi mutatók számítása, földrajzi térképezése;
- a fentiek birtokában javaslatok kidolgozása és közreadása a következmények mérséklése céljából.

Mivel a hosszú évtizedekre vonatkozó éghajlati jellegzetességek szemszögéből a megszorodott viharok e szűk évtizede egyrészt még rövid idő, másrészt a folyamatosan mérhető mennyiségekkel ellentétben itt eseti történésekről van szó, így ahhoz hogy róluk megfelelő képet tudjunk alkotni, minden egyes esetről minél több adatra van szükség.

Az időjárási adatok kézenfekvő, elsődleges forrására, az OMSZ ilyen feljegyzéseire azonban nem lehet támaszkodni – mivel ilyenek jelenleg nem állnak rendelkezésre.

A szolgálati mérő-megfigyelő rendszer térben és időben az ország légtérének történéseiből hozzávetőlegesen legfeljebb pár %-ot mintavételez az időjárás nagytérségű megfigyelése és modellezése céljából, egy körszerű elemekből álló nem egyenletes hálóban.

Ezen vizsgálni kívánt jelenségeink a károkozás gyors lefolyása, s a behatások kis területre korlátozódása miatt mintegy átesnek. Így e problémát a másik, mégis kézenfekvőbb oldaláról

a károkozások bejelentése, és az elhárítás, kár-ellentételezés rögzítése felől célszerű megközelíteni.

Az adatok nyilvántartása

Az adatok országos összesítése, megjelenítése, elemzése, jelenleg térinformatikai – azaz számítógépes térképező – rendszerben, tárolása, pedig annak adatbázisában valósítható meg. Ilyen rendszerek alkalmazásában a 90-es évek végén a PVOP, majd jelenleg a BM OKF és területi szervei is nagy tapasztalatokra tettek szert.

Az így összeállított adatbázisból jelenségenként megállapíthatjuk azok évi gyakoriságát, évszakos lefolyásukat, feltérképezhetjük területi előfordulásukat, behatárolhatjuk a hazai károkozó képességeiket, kialakulási hajlamukat és az előre jelezhető nagyobb léptékű meteorológiai helyzetekkel párosíthatjuk.

A védekezési tevékenység végrehajtása

Az özönvízszerű esőzések, viharok következményeinek felszámolása összetett feladat, egyrészt az érintett települések önmentő képességére támaszkodhat, az érintett állampolgárok aktív részvételével, másrészt a hivatásos katasztrófavédelmi szervek, a tűzoltóságok részére ad visszatérően feladatot. Az alábbiakban a védekezés lehetséges feladatai, azok egymásra épülése, a helyreállításra vonatkozó tevékenység és más kapcsolódó munkálatok kerülnek elemzésre.

A káresemény bejelentése

A védekezés első fázisa bejelentés, amely a nagymennyiségű lehullott csapadékból származó vizek esetében történhet közvetlenül a lakosság által, vagy valamely szervezet közreműködésével. A bejelentések leggyakrabban a tűzoltóságok, vagy a katasztrófavédelmi igazgatóságok ügyeleteire érkeznek, ahol a szakemberek az esemény jellegének megfelelő intézkedéseket megteszik, illetve a szükséges értesítési feladatokat elvégzik.

Bejelentést lehet tenni a polgármesteri hivataloknál is. Kisebb településeken gyakran ez történik. Sok esetben, főleg hivatali időn kívül személyesen vagy telefonon éppen a polgármestert keresik meg a bejelentők.

Gyors helyszíni felmérés után a polgármesternek, ha a káreset nagysága indokoltá teszi, fel kell venni a kapcsolatot a helyi tűzoltósággal és a katasztrófavédelemmel.

Fontos, hogy az adott polgármesteri hivatalban legyen olyan lista, amely a hivatásos kárfelszámolással foglalkozó szervek és a helyi védelmi bizottsági tagok elérési lehetőségeit tartalmazza.

Helyzetelemzés, a védekezési feladatok előzetes meghatározása

Az eredményes védekezés alapja a gyors, és mindenre kiterjedő felmérés, a káresemény jellegének, kiterjedésének és a felszámolására hozandó intézkedések sorrendjének megállapítása. Ha az adott önkormányzathoz érkezik bejelentés, akkor az intézkedő vezető rögtön döntési helyzetbe kerül a bejelentés után, mert meg kell állapítania, hogy van-e elegendő idő arra, hogy megvárják a hivatásos egységeket, vagy azonnal intézkedni kell a védekezésről.

Egyes nyilvánvaló esetekben, amikor a gyors beavatkozás elkerülhetetlennek látszik (több települést érint a védekezés, a hivatásos egységek leterheltek, rövid időn belül nem tudják megkezdeni a kárfelszámolást, a védekezési folyamatot meg kell indítani. A védekezés megkezdésekor pontosítani kell a települési veszély-elhárítási terveket is.

Minden esetben helyszíni felmérést kell végezni. Ezt végrehajthatja a polgármester, a védekezést vezető, vagy az általuk megbízott személy is. Az eredményes helyszíni munkát segíti az előre elkészíthető kárfelmérő adatlap alkalmazása.

A szükséges erők – eszközök meghatározása

Az első lépcsőben a védekezés vezetőjének el kell döntenie, hogy a saját szervezet által mozgósítható erők elegendőek-e a feladat elvégzéséhez, vagy további szervezetek bevonására is szükség lesz. Ha a saját erők elegendőek, elsősorban a feladat jellegét és nagyságát kell felmérni, valamint a védekezéshez szükséges eszközök mennyiségét. A kézi munkaerőt brigád- vagy csapat-egységben célszerű mozgósítani. Azt is meg kell határozni, hogy várhatóan elegendő-e az egy műszakos beavatkozás, vagy folyamatos munkavégzésre lesz szükség.

Speciális esetekben, vagy igen nagy intenzitású özönvízszerű esőzés esetén a Tűzoltóság, katasztrófavédelem segítsége is igényelhető. Egyes közreműködő erők (ÁNTSZ, Rendőrség, stb.) bevonására is sor kerülhet a feladat jellege és nagysága szerint. A rendőrség feladata lehet a forgalomirányítás, a rendfenntartás és kimenekítés, kitelepítés esetén a visszamaradt anyagi javak őrzése. Az ÁNTSZ a lehetséges ivóvíz szennyezés mértékének megállapításában vesz részt. Minden esetben elsődlegesen meg kell határozni az alkalmazásra tervezett erők nagyságát, és meg kell kezdeni riasztásukat. A cél a minél előbbi reagálás, mivel a gyorsaság a kárt mérsékli és esetleg emberéleteket is menthet.

A riasztás végrehajtása

Az első teendő a riasztandó hivatásos kárfelszámoló szervezetek értesítése az előzetesen meghatározott névjegyzékek alapján, tájékoztatni kell őket az alábbiakról:

- A káresemény helyszíne, jellege;
- A káreset nagysága, kiterjedése;
- A feladat jellegét;
- A kijelölt találkozási pont;
- Közölni kell továbbá az eddig tett intézkedéseket, a rendelkezésre álló eszközök számát, illetve a beavatkozás becsült végrehajtási idejét is, hogy a feladatra történő felkészülés megfelelő lehessen.

Nagyobb, hosszan elnyúló feladat esetén, az adott polgármesteri hivatal dolgozóiból a 24 órás ügyeletet célszerű szervezni, folyamatosan pontosítani kell a helyi polgári védelmi szervezetekbe beosztott erőket és eszközöket. Meg kell szervezni a lakosság tájékoztatását és riasztását is. Az önkormányzatok részéről a továbbiakban értesíteni kell a vízkár-elhárító munkások szállítására kijelölt járművek felett diszponálókát, vagy közvetlenül a járművek gépkocsi vezetőit. Hasonló folyamatot kell végrehajtani a védekezésre igénybevehető munkagépek vonatkozásában is. A mozgósítást ebben az esetben is mindig a saját rendelkezésű gépekkel kell kezdeni, és szükség szerint kell bővíteni a külső erőkkel.

A bevont külső erők számára ismertetni kell a feladat jellegét, a helyszínt, a találkozási pontot, és a tőlük elvárt segítség jellegét, nagyságát, valamint várható időtartamát. Minden külső erő bevonásánál kérni kell a beavatkozó egység vezetőjének nevét és elérhetőségét, valamint közölni kell a saját elérhetőséghez szükséges adatokat.

Ha szükséges, fel kell venni a kapcsolatot a kimenekítés, kitelepítés, a befogadás és elhelyezés feladataiban közreműködő intézményekkel, társ-önkormányzatokkal, amely a katasztrófavédelem helyi szervének feladata. Fel kell mérni az állandó orvosi ellátásra szorulókat, az orvosi ellátást, esetleges elszállítást biztosítani kell részükre. A településen rendelkezésre álló, védekezéshez szükséges készleteket (homokzsák, homok, kéziszerszámok, stb.) számba kell venni. Értesíteni kell a közműszolgáltatókat, a pontosított lista alapján. A helyi védelmi bizottság elnökét, ha nincs a helyszínen, mindenről tájékoztatni kell.

3. A helyszíni kárelhárítási munkák irányítása és végzése

Alapvető szempont, hogy minden munkaterületen a feladat nagyságához megfelelő létszám álljon rendelkezésre. A fizikai munkákhoz egy védekezési részfeladatot ellátó szervezet alkalmazhatóságához a tapasztalatok alapján minimum 6 – 10 fő szükséges.

Alapelv, hogy minden védekezési helyszínre egy helyszíni irányító legyen kijelölve, a kijelölést a kárelhárítás irányítója végezze. Ennek személyét minden részfeladatot végrehajtó egységgel meg kell ismertetni, és közölni kell, hogy az adott helyszínen ő az irányító, mindenki az ő alárendeltségében köteles működni.

Az is fontos követelmény, hogy minden helyszínen legyen helyszíni irányító, akkor is, ha a védekezés egymáshoz közeli területeken, de egy folyamatban történik. A legcélszerűbb olyan embereket megbízni az irányítással, akik rendelkeznek a szükséges szakmai ismeretekkel.

Amennyiben a gépek, vagy szállító járművek több, egymáshoz közeli helyszínt is ellátnak, meg kell határozni a helyszíni irányítót, kiegészítve azzal, hogy kisebb kiterjedésben a rész-helyszínek irányítóitól is el kell fogadni olyan utasításokat, amely alapvetően nem ellenkeznek a felsőbb szintről kapott rendelkezésekkel.

A kárhelyen egymással párhuzamosan is végezhető a védekezés, azonban meg kell határozni egy intézkedési sorrendet, amelyet a munkák megszabásánál követni kell. Az intézkedési sor nélkül fontos tevékenységek is elmaradhatnak. A munkafeladat jellegétől függően meghatározott időközönként a védekezésben résztvevőket pihentetni kell.

A kárelhárítási feladatok sorrendje

A feladatok sorrendjének meghatározásakor a személyek biztonságát kell elsődlegesnek tekinteni, ennek megfelelően:

- A kárral érintett területen ki kell kapcsolni mindazokat a közműveket (elektromos hálózat, gáz, és ivóvíz vezeték), amelyek sérülése további veszélyt jelenthet mind az ott élőkre, mind a mentést végzőkre. Ebben támaszkodni kell a közművek helyi irányítóira, körzeti szerelőkre.
- Meg kell állapítani, vannak-e veszélyeztetett lakosok, és a lehető leghamarabb intézkedni kell a kimentésükről. Az összetett életmentési feladatokat a tűzoltóság végezheti.
- A mentés során a súlyosabb esetekkel kell elkezdni kárelhárítást.

- A kimenekítésre, kitelepítésre kerülő lakosok számát és összetételét (gyermek, felnőtt, beteg, ágyban fekvő, stb.) meg kell határozni, meg kell szervezni kitelepítésüket, elhelyezésüket, ellátásukat, visszamaradó ingatlanaik őrzését.
- A mentett személyek közül sokan lehetnek részben, vagy teljesen átázva, részükre fedett helyet és takarókat kell biztosítani a szállító járművek megérkezéséig.

A nagyobb víztömegek esetén előfordulhat, hogy a lakóházakat körbezárhat a víz, azok megrogyhatnak, vagy össze is dőlhetnek. Ilyenkor a tűzoltóság közreműködése a lakók kiszabadításában nem nélkülözhető, akik ebben a kérdésben kellő szakértelemmel és megfelelő szakfelszerelésekkel rendelkeznek.

Védekezési tevékenység feladatai

A védekezési tevékenység során az alábbi főbb feladatokat kell végrehajtani:

- Fel kell deríteni a víz feltorlódások okát, és fel kell becsülni az akadály felszámolásához szükséges erőket.
- A lakott területen folyó munkák esetén a földmunkák megindulása előtt át kell tekinteni a közművek helyzetét. A földalatti közművek nyomvonalát a még el nem öntött területeken meg lehet állapítani, ennek meghosszabbításával az elöntött részeken is meghatározható a nyomvonal. A nyomvonalakat a gépkezelőknek, és a földmunkásoknak is meg kell mutatni. A hosszabb elöntéseknél számolni kell azzal, hogy a légvezeték oszlopok az átázott talajból kidőlhetnek, ezért a megtámasztásukról gondoskodni kell.
- Fel kell becsülni a szükséges anyagok és felszerelések alkalmazandó mennyiségét, és meg kell határozni a helyszínen történő ideiglenes vagy végleges elosztásuk helyeit.
- Az elöntések csökkentésénél meg kell határozni az elvezetés irányát, és el kell kezdeni a víz útjának bővítését, tisztítását. A hosszabb szakaszokon a munkát több egységre bontva is el lehet végezni, ügyelve az eséséi viszonyokra. A kisebb szakaszokon géppel alulról felfelé célszerű haladni, kézi munkánál pedig inkább felülről lefelé, figyelve, hogy hol mutatkozik eltávolítandó szűkület.
- Elődleges az elvezetés, ha erre nincs gyors lehetőség, akkor a körülzárást, a terjeszkedés megakadályozását kell alkalmazni. A felsőbb részekről az elöntött területek felé folyó vizek útját el kell zárni. Arra azonban ügyelni kell, hogy az

elzárásokkal másutt ne okozunk újabb elöntéseket. Olyan területek felé terelhető a víz, amelyeknek természetes elfolyási lehetőségük van, vagy kevésbé értékesek.

- Gravitációs elvezetési lehetőség hiányában szivattyús átemelést kell alkalmazni. Ilyenkor meg kell arról győződni, hogy az átemelt víz elfolyási lehetősége biztosítva van. A szivattyút olyan helyre kell felállítani, ahol később nem képez akadályt. A nyomócsöveket úgy kell elhelyezni, hogy azon a járművek, gépek mozgása ne zavarja.
- A már végrehajtott munkák eredményét, a vízelvezetés működőképességét folyamatos ellenőrizni kell, az időközben bekövetkezett problémákat kezelni kell.

Az érintett lakosság értékmentése és a visszamaradt anyagi javak őrzés-védelme

Értékmentéssel csak akkor lehetséges foglalkozni, amikor az érintett személyek mentését már megfelelő létszámú ember végzi, nem veszélyeztetve ezzel az életmentést.

Az értékmentése és a visszamaradt anyagi javak őrzés-védelme során az alábbiakra kell figyelemmel lenni:

- A kitelepítésre tervezett lakosság házaiból az értékeket ki kell menteni az épület stabilitásának megfelelő sorrendben. Előbb a nagyobb veszélynek kitett házakkal kell foglalkozni, de ügyelni kell, hogy a már statikailag nem stabil épületekbe nem szabad senkit visszaengedni. Ha van a lakók között alkalmas építész végzettségű szakember, akkor ajánlott annak közreműködését igénybe venni.
- Az egyszerű eszközökkel, balesetveszély nélkül elvégezhető kisebb külső megtámasztásokat a kezdődő épületkárok esetén, amennyiben van megfelelő munkaerő, és anyag, ajánlatos a kár mértékének csökkentése érdekében elvégezni. Az ilyen munkákhoz azonban csak szakmailag jártas személyek oszthatók be.
- A várhatóan teljes elöntésnek, vagy roskadásnak kitett épületekben a mentést az értékesség sorrendjében kell végezni.
- A kimentett értékeket az előzetesen kijelölt ideiglenes raktárakba lehet szállítani, lehetőleg azt lakásonként elkülönítve, tárolva.
- A családi házakhoz tartozó állat-állományt abban a sorrendben kell menteni, amelyet a helyzetük és a vízben való várható viselkedésük meghatároz. Számítani kell arra, hogy az állatok a veszélyt érezve szokatlan módon fognak viselkedni. A kimentett állatokat előzetesen kijelölt elhelyezési területre kell szállítani, ellátásukról gondoskodni kell.

- A felügyelet nélkül maradt ingatlanokat a lehetőségek szerint le kell zárni, vagy a szükségmegoldásként be kell deszkázni.
- A Rendőrség, vagy a Polgárőrség figyelmét fel kell hívni ezekre az épületekre. Célszerű időszakosan ismétlődő ellenőrzéseket végezni, naponta többször, de nem kiszámítható eloszlásban.
- A kitelepített személyek is csak bejelentkezés után, igazolványok felmutatása mellett, vagy kísérettel mehetnek be az ilyen udvarokba, épületekbe, kivétel, ha a vízkár elhárítók személyesen ismerik a lakosokat.
- Az összedőlés-veszélyének kitett épületekbe csak akkor lehet visszatérni, ha azt az elbírálásukban jártas személyek (tűzoltóság, vagy az építészet szakértői) még lehetségesnek tartják. A veszélyesnek nyilvánított épületek bejáratát keresztbe rakott gerendával, pallóval kell megjelölni.

Védelmi utómunkálatok

A védelmi munkákat addig célszerű folytatni, ameddig a területen a víz olyan mennyiségben van jelen, hogy az a rendeltetésszerű használatot lényeges mértékben akadályozza.

Az utómunkálatok során az alábbi tevékenységekkel számolhatunk:

- A terület mélyebben fekvő részeiről kisebb árkok, barázdák segítségével ki kell vezetni a vizek maradványait. Ahol erre nincs lehetőség, kis teljesítményű szivattyút kell használni.
- A szikkadás után a lerakódott iszapot fel kell szedni, és el kell szállítani. Az iszap végleges elhelyezésénél a területi ÁNTSZ, és az illetékes Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóságok véleményét ki kell kérni. Ideiglenes jelleggel depóniát kell készíteni olyan helyen, ahol ez nem okoz további környezetszennyezést.
- A kertés családi házak előntésénél gyakran szükség van a terület fertőtlenítésére is, mert lehetnek trágyahalmok, udvari WC-k, állati tetemek is. A fertőtlenítésnél a szakmai irányítást, a megfelelő fertőtlenítőanyag biztosítását az ÁNTSZ és a polgári védelem szakemberei végzik.
- Az épületekbe bejutott víz után szintén fertőtlenítést kell végezni, (a fertőtlenítő anyag tekintetében is segítséget lehet kérni az ÁNTSZ-től) de ilyen esetben előzőleg fel kell mérteni szakemberrel az épületbe való bejutás veszélyeit, és csak olyan épületekbe szabad bemenni, ahol nem áll fenn omlás, vagy roskadás veszélye.

- Az előntési-kárt szenvedett területekről a feleslegessé vált építési anyagokat a kijelölt tárolási helyre kell szállítani. A még használható fa- és vas-anyagokat meg kell tisztítani. A szerszámokat, felszereléseket szintén le kell tisztítani, és a rozsdásodó felületeket le kell olajozni. A kiadott eszközöket számba kell venni, állagukat és további alkalmazhatóságukat fel kell becsülni.
- A területet meg kell tisztítani minden olyan anyagtól, amely a védekezés során került oda. A hulladékká vált anyagokat jellegüknek megfelelően kell kezelni. Igen fontos, hogy a veszélyesnek minősülő anyagok (olajok, gépszírok, üzemanyag maradványok, olajos géprongyok, stb. ne a lakossági hulladékba kerüljenek, hanem azokat külön kell gyűjteni, és célszerű tároló edényben a veszélyességüknek megfelelően kell elhelyezni.

4. Kárenyhítés - helyreállítás

Az elmúlt években bekövetkezett orkán erejű szélviharok, heves esőzések, árvizek jelentős károkat okoztak az ország különböző területein.

Főszabály szerint a kárt az köteles megtéríteni, aki azt jogellenesen és felróhatóan okozta, tehát a természeti csapások következményeinek felszámolására a Kormánynak nincs jogszabályon alapuló kötelezettsége. Ennek ellenére, különösen súlyos természeti vagy más eredetű csapást követően a károk mértéke, az érintett térség gazdasági, foglalkoztatási, szociális helyzete alapján a Kormány dönthet úgy, hogy költségvetési támogatást nyújt a károk enyhítéséhez.

Alapelvként kezelhető, hogy a Kormány segítsége nem anyagi kártalanítás, a források biztosítása egyedi kormányzati döntésen alapul. Alapvető cél a károsultak elemi lakhatási feltételeinek az elősegítése, és a támogatás nem kívánja átvenni az öngondoskodás (biztosítási hajlam, önerő) szerepét. A vonatkozó jogszabály szerint a katasztrófa által okozott károk felmérését a polgármester szervezi és irányítja.

A támogatás feltételei

A támogatás célja az áradás következtében károsodott lakóingatlanokban, a káresemény időpontjában életvitelszerűen lakó károsultak lakhatási feltételeinek biztosítása, az ingatlan esőzést megelőző műszaki tartalom és komfortfokozat szerinti helyreállításának az elősegítése érdekében. A támogatásra vonatkozó szabályokat külön-külön eseményhez kötött

kormányrendeletek – és határozatok formájában jelennek meg. Általánosságban az alábbi szabályok mentén történhet a kárenyhítés, a támogatás.

A támogatás feltételei meghatározásakor az alábbi követelmények teljesülése szükséges:

- a károsodott ingatlan lakás céljára szolgáló lakóépület;
- a károsodott ingatlan építési engedéllyel épült, vagy fennmaradási engedéllyel rendelkezik;
- az ingatlan a káresemény idején életvitelszerűen lakott volt,
- a kár a szokásos vízmennyiséget meghaladó esőzéssel összefüggésben keletkezett,
- a tulajdonos nyilatkozik arról, hogy az ingatlanra a kár keletkezésének időpontjában volt-e érvényes biztosítása

Az adott település támogatási keretösszege az egyes károsult lakóingatlanok helyreállításának becsült költsége alapján számított támogatási összegekből tevődik össze.

Helyreállítások tapasztalatai

Az önkormányzatokon keresztül megvalósított kárenyhítési feladatok szervezésébe, az önkormányzatok felügyeletébe, az információk le- és feljuttatásába kézenfekvő volt a polgári védelem, illetve a katasztrófavédelem infrastruktúrájának, személyi állományának a bevonása. A katasztrófavédelmi szervezetnek azonban nincs törvényes lehetősége, felhatalmazása az önkormányzatok ellenőrzésére, elszámoltatására, önkormányzati hatáskörben hozott döntések felülvizsgálatára. Mégis a kárenyhítés viszonylag zökkenőmentesen, alapvetően a társadalom és az önkormányzatok részéről is elfogadott, támogatott módon történt. A jegyzői határozattal történő támogatás az első tapasztalatok szerint még nehézkes, kevésbé gördülékeny, időben elhúzódó, ugyanakkor jól segíti a jogbiztonság megvalósulását.

A potenciálisan bekövetkező természeti csapásokat nem lehet előre látni. A helyreállítási és újjáépítési feladatokra azonban fel lehet, és fel kell készülni.

A természeti csapásokat követő helyreállítási és újjáépítési rendszer fogyatékoságai a megfelelő jogszabályi háttér és a jogszabályokon alapuló belső szabályozás kialakításával megszüntethetőek.

Következtetések, javaslatok

Az elmúlt időszakban mind gyakoribbá váltak a szélsőséges időjárási jelenségek, ezen belül jelen cikk szempontjából a viharos szelek, az özönvízszerű esőzések. Ezek a hirtelen jövő extrém időjárások nem minden esetben jelezhetők előre, ezért a védekezésre nehéz felkészülni, a következmények felszámolása nehéz, összetett feladat.

Ennek megfelelően szükséges a jövőben az előrejelzési rendszer humán- és technikai fejlesztése, annak érdekében, hogy megfelelő időben és minél kisebb területre, minél nagyobb valószínűséggel előre jelezhetőek legyenek a nem várt események.

A szélsőséges időjárási jelenségek következményeinek felszámolása nehezen tervezhető, mert sok esetben, több helyszínen egy időben kell a kárfelszámolást végrehajtani.

Ahol a szükséges beavatkozásokat a hivatásos tűzoltóság, a katasztrófavédelem, vagy más kárfelszámolással foglalkozó szervezet egységei végzi, ott viszonylag problémamentesen folyik a károk felszámolása. Előfordultak azonban olyan esetek, amikor egy időben több települést érint a veszélyhelyzet, és a hivatásos szervek a sok bejelentés miatt csak később tudják megkezdeni a kárfelszámolást. Ezekben az esetekben a település polgármesterének kell megkezdeni a védekezési és kárfelszámolási munkálatokat.

A mentés oldaláról vizsgálva szükség van az eddigi tapasztalatok alapján szükséges fokozottan viharkár által veszélyeztetett területek beazonosítására, a kockázat felmérésére és ezeken a területeken a jelenleg meglévő regionális műszaki mentő bázisok mellett úgynevezett köztes mentő állomások létrehozására.

Ezeken a mentőállomásokon betárolásra kerülhetnének azok a technikai eszközök (locsoló-, seprű-, vízszállító-, acélseprű-, csatornatisztító gépkocsik) kisgépek (szivattyúk), logisztikai támogató felszerelések (világító felszerelések), mentesítő anyagok és eszközök, védőruházat, amelyek szükségesek a viharkárok során és rövid időn belül rendelkezésre állhatnak.

A mentőállomások bázisa az adott területen levő önkormányzati tűzoltóság lehet.

A finanszírozás pályázati forrásokból, illetve önkormányzati társulások formájában biztosítható.

Megfontolásra javasolható, hogy az érintett tűzoltóságok tekintetében a jelenleg rendelkezésre álló technikai eszközök felülvizsgálata és megfelelő, a viharkárok következményeinek felszámolására alkalmas eszközök beszerzése (pl. speciális szivattyúk).

Szükség van a katasztrófavédelmi szempontok érvényesítésére az építési engedélyek kiadásakor és a település-rendezési tevékenység során.

Forrásmunkák jegyzéke²

1. Bukovics István: A klímaváltozás lehetséges hatásai és a lakosságot érintő katasztrófavédelem, „AGRO-21” Füzetek, 2004. 36. szám, ISSN 1218-5329.
2. OKF-OMSZ: Meteorológiai riasztási rendszer, tanulmány, www.vedelem.hu/tanulmanyok
3. Kuti Rajmund: Intézkedési program belvív-védekezéshez, www.vedelem.hu/tanulmanyok.
4. Szabó János: Mátrakeresztesre visszanézve, Védelem, 2006. XIII. évfolyam 3. szám, ISSN:1218-2958.
5. Varga Imre mk. pv. alezredes: A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni megelőzési és védekezési tevékenység rendszere, Doktori (PhD) értekezés, 2005.
6. Dr. Varga Imre – Kertész László A globális klímaváltozással összefüggő katasztrófavédelmi taktikai módszer kidolgozása, különös tekintettel a Seveso besorolású létesítményekre. www.vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan167.pdf

² *Megjegyzés:* A fenti forrásmunkák a cikk szempontjából releváns és feldolgozott szakirodalom felsorolását tartalmazzák.