

VIII. Évfolyam 4. szám - 2013. december

Teknős László  
[teknos.laszlo@gmail.com](mailto:teknos.laszlo@gmail.com)

## A SANDY HURRIKÁN EGYESÜLT ÁLLAMOKAT SÚJTÓ HATÁSAINAK ELEMZÉSE III.

### *Absztrakt*

*Az amerikai nép több megrendítő természeti eseményt kénytelen átélni. Ha csak a 2005-ös Katrína hurrikánra gondol az ember, be kell látnia, hogy a természet szépsége mellett erejének pusztító hatásával is számolni kell. A kérdés az, hogy a szörnyű katasztrófák ellen, hogyan védekezhet az ember, illetve a lakosságnak mennyi esélye van a megfelelő védelemre? A tanulmány próbál választ adni, hogy a Sandy hurrikán érkezése előtt az amerikai polgárok milyen lépéseket tettek, azok megfelelőek voltak-e, illetve milyen új lehetőséget alkalmaztak a saját védelmük érdekében. Továbbá a Sandy hurrikán a kritikus (létfontosságú) infrastruktúrákat pusztító, megsemmisítő romboló munkája milyen módon akadályozta és veszélyeztette a lakosság biztonságát.*

*The American people are forced to face shocking natural events. If you think about the 2005 Hurricane Katrina, you have to admit that in addition to its beauty the nature has destructive power effect. The question is how people can protect themselves from the terrible disasters, and additionally if the population has the chance to set up an adequate protection? The study attempts to answer if before the arrival of Hurricane Sandy the action taken by the Americans were adequate, and what could be learned as a new way to protect population. In addition it attempts to study how Sandy Hurricane had a devastating effect on critical infrastructure, in which manner the destructive effect were obstructing or endanger public safety.*

**Kulcsszavak:** *Sandy hurrikán, kritikus infrastruktúra, lakosságvédelem, helyreállítás, FEMA ~ hurricane Sandy, critical infrastructure, population protection, recovery, FEMA*

## BEVEZETÉS

Az amerikai lakosság valamennyi tagjának a hurrikán szezon maga a pokol. A júniustól novemberig tartó viharos, hurrikános időszak gazdasági, biztonsági kihívások egész sorát zúdítja a társadalomra. Az utóbbi évtizedekben számos olyan katasztrófa söpört végig – többek közt – Amerika keleti partjain, amit az amerikai lakos még eddig nem tapasztalt. Az amerikai védelmi erők sorra olyan esemény sorozatokkal találkoznak, amik a felkészültségüket, együttműködésüket, addigi szakmai tapasztalataikat nagymértékben új szintre emeli. A katasztrófák elleni védekezés kulcsszereplője a FEMA (Federal Emergency Management Agency). A 2005-ös Katrína hurrikán (mint, az eddigi legpusztítóbb hurrikán) bizonyította be, hogy a jól felkészült védelmi erők több ponton gyengeséget mutattak. Az akkori tapasztalatokat beépítették a megelőzési, kárelhárítási, helyreállítási feladatsoportokba, amiket jól alkalmaztak minden évben. 2012-ben a Sandy hurrikán is hatalmas pusztításokat végzett, komplex megnyilvánulásai időben és térben egymás mellett, többször egymást erősítve jelentek meg. A vihar okozta károk, és a pusztítást lereagálni képes védelmi lehetőségek, a nélkülözhetetlen katonai-rendvédelmi-civil kooperációk a magyar hivatásos katasztrófavédelemnek hasznos információkat tud biztosítani.

A hurrikán egyik „új” szerzeménye, hogy a leterhelt segélykérő vonalak miatt a közösségi médián belül a twitteren keresztül történtek meg a segély kérések, több családot, emberi életet mentve ezáltal.

### **A HURRIKÁN PUSZTÍTÓ HATÁSAI ALATT ÉS UTÁNA JELENTKEZŐ, VÉGREHAJTANDÓ LAKOSSÁGVÉDELMI FELADATOK**

A katasztrófa elhárítási feladatokkal sokszor egy időben jelentkeznek olyan feladatok, amik a katasztrófa előtti állapot, vagy közel hasonló helyzet visszaállítására törekednek. A lakosság a 21. században olyan szintű függőséget alakított ki, ami nem engedi meg az időben elhúzódó nélkülözést. A normál időszaki életben az ellátó rendszerek létfontosságúnak tekintendők, mert kiesésük komoly zavarokat jelentenek a társadalom életében és a gazdaság normális működésében. Ezt a potenciált meg kell őrizni, amit az elődeinktől öröklünk meg és fenn kell tartani. A jövőbeli fejlődést csak az elődök által biztosított rendszerekre lehet ráépíteni. Ezek a rendszerek sérülékenyek, ezért a védelmüket meg kell oldani, mert jelenleg a fejlett világ társadalmi nem tartanak ott (mentális és felkészültségi szinten), hogy a sérült infrastruktúrák miatt fellépő „középkori életminőségen” meg tudjanak élni. A nagyvárosokban levő infrastruktúrasérülések - amik a nagyobb természeti veszélyeztető tényező hatása miatt rövid időn belül nagyobb területen károsodik - jelentős mértékben kihat a normálidőszaki életminőségre, ami a nagyfokú városiasodás miatt (világ lakosainak több mint a fele lakik városokban) a természeti és civilizációs ártalmak hatásainak jobban ki van téve. [1] Az infrastruktúrák iránti függőség az emberiség egyik legalattomosabb civilizációs csapdája.

A helyreállítási (kárfelszámolási) időszakban olyan végrehajtandó feladatok keletkeznek, amik a lakosság, gazdaság stb. további hatékony – normál időszakbeli – működésének ismételt megteremtését biztosítja.

Cél, a katasztrófa, vagy más veszélyes anomália által okozott negatív hatások, károk mihamarabbi felszámolása, további következmények kialakulásának megakadályozása. A kárterület mentesítése és fertőtlenítése, a romok eltakarítása és kijelölt hulladékgyűjtő telepen/helyen történő elhelyezése, a veszélyes épületszerkezetek lebontása és teljes helyreállítása (újbolí felépítése), az élethez szükséges alapfeltételek biztosítása. Fontos, és jelentkező feladat a közbiztonság gyors helyreállítása, a lakosság mentális-pszichés zavarainak kezelése.

A helyreállítási (kárfelszámolási) időszakban megkülönböztetünk azonnali (a mentés-beavatkozás sikerét biztosító), ideiglenes és teljes helyreállítási munkák végrehajtását. Továbbá a katasztrófa / káresemény / kritikusknak tekintendő anomália részleges vagy teljes felszámolása, a béke (normál vagy esemény bekövetkezte előtti állapot) részleges, illetve teljes visszaállítása.

Az azonnali helyreállítási feladatok közül elsődlegesen a mentés-beavatkozás feltételeit kell megteremteni, továbbá a többi következmények megakadályozását (robbanás veszélyes anyag gyors elhordása; meggyengült, életveszélyes épületelemek/épületszerkezetek eltávolítása stb.)  
Időtartama: néhány óra, nap.

Az ideiglenes helyreállítás feladatai az élet alapvető feltételeinek biztosításával kapcsolatosak. A sérült vagy leállt közmű rendszerek, hálózatok beindítása a végleges helyreállítás alapjainak megteremtése. Időtartama néhány hét vagy hónap.

A végleges (teljes) helyreállítási feladatok a kárterület (ahol a káresemény, súlyos csapás, veszélyhelyzet bekövetkezett és a hatása legjobban érvényesül) részleges vagy teljes helyreállítása az eredeti vagy ahhoz hasonló állapotúra. A kárt szenvedett terület gazdasági potenciáljától, katasztrófa/anomália súlyosságától, az áldozatok, sérültek számától és a kárterület nagyságától függően ez több hónap, év is lehet.

Kárterületen a következő műszaki feladatokat kell végrehajtani: [2]

- A védelmi erők munka feltételeinek a biztosítása (pl: a mentéshez-beavatkozáshoz igénybeveendő útvonalak akadálymentesítése, tisztítása, mentesítése; logisztikai támogatás magához a védekezéshez stb)
- Konkrétan a lakosság mentése
- A károsult, sérült, rongálódott alapvető létfeltételt támogató kritikus rendszerek időszakos leállítása a mentési munkálatok eredményessége szempontjából, majd azok gyors (ideiglenes helyreállítása) javítása
- Létfonosságot nem támogató sérült (élet)veszélyessé vált épületszerkezetek, épületelemek le, ill. elbontása vagy rögzítése
- A kárhelyszín lezárása és folyamatos őrzése (általában rendőrségi feladat, de az őrzés biztonsági céggel is megoldható) – Long Islanden a hurrikán tombolása után egy héttel sem mehettek vissza a lakosok, még gázzivárgás volt

Kárterülethez közvetlenül nem kötődő műszaki feladatok

- Megelőzési és/vagy kárelhárításkor jelentkező evakuálások befogadó helyein a lakosság alapvető ellátását biztosító feladatok (étkeztetés, higiénias feltételek megteremtése)
- A mentő-beavatkozó erők pihenő körleteinek kijelölése, felállítása
- A kárhelyszín közelében a védekezéshez szükséges anyagok, technikai eszközök elhelyezése, a folyamatos működőképesség (javítás, karbantartás) fenntartása

A hurrikánra való felkészülések miatt a lakosság nagy vízmennyiséget halmozott fel palackos formában. Az árvíz következtében több amerikai város vízbázisa szennyeződött, elérhetetlenné, fogyasztásra alkalmatlanná vált. Mivel az ember sokáig nem bírja ki víz (folyadék) nélkül, ezért az érintett lakosság számára a veszélyeztetett körzetekben azt pótolni kell. Mivel az ellátási lánc, az üzletek feltöltése akadozott például vihar közvetlen pusztítása, az árvíz, a megrongálódott utak stb. miatt, ezért a víz pótlása tömeges méretekben nem volt megoldható. Erre megoldás a vizet szállító tartányos gépjármű, ami mobilizálható, kijelölt, meghatározott útvonalon a központi szervezés alatt nyomon követhető. A víz továbbítása a lakosságnak – a helyreállítási munka végéig, illetve a mérések biztonságos szinten történő rögzítéséig - történhet vízutánfutóval, vízszállító teherautóval és automata csomagoló berendezéssel (zacskós vízzel). Egy lakosra kb. két liter vízzel kell számolni naponta.



**1. ábra.** Hobokenben (New Jersey) vizet szállító teherautókról osztottak vizet a rászoruló lakosságnak [3]

Jogszabályokban van rögzítve, hogy a biztonságos létért az állam felelős. Természetesen a lakosságnak is kell vennie ebből a részét (lásd önmentési képesség növelése, felelős életvitel és utód nevelés stb.), de szervezetten és központilag állami vezetés alatt kell, hogy történjen. Természetesen az állam sokszor kap segítséget egyházaktól és civil, önkéntes szervezetektől a lakossági ellátás területén is, ezért a jövőbeni lakosságvédelmi feladatok kiszabásánál velük is kell számolni, mint potenciális erővel. Az ellátás a katasztrófális helyzetek után közvetlenül feláll (de az előkészületek a vihar bekövetkezése előtt már megtörténik) és többféle módon csoportosíthatóak:

- Egyrészt az előre kitelepített (pusztító hatások bekövetkezése előtt) lakosság ellátása
- Az életmentési beavatkozásokkor (a vihar ideje alatt) kimentett személyek evakuálási pontokon, befogadó helyeken történő elhelyezése. Tudniillik, hogy maga a vihar „csak” egy kihívás, a többi sokk (lelki) az ingatlan, a benne levő, tárolt értékek tönkremenetele miatt lép(het) fel. További krízis pont, hogy az életveszélyes házakba nem lehet visszamenni, sokszor az eldozerolás következik be, ami újabb nehézségek elé állítják a sokat látott, szenvedett családot, egyént.
- A harmadik eset, mikor annyira sérült az ingatlan, hogy nem tud benne élni a lakos, így nekik is biztosítani kell átmeneti szállást (amennyiben nem tud rokonokhoz, barátokhoz, ismerősökhöz stb. menni lakhatási célból). Több tengerparti ház esetében a lakosságot nem engedték vissza az otthonaikba a hurrikán után egy héttel, mivel számos pontján gázszivárgásokat mértek. A helyreállítási munkálatok (prioritás) idejére őket is el kell helyezni.

A károk elhárításával egy időben és közvetlen utána a lakosság elhelyezése kiemelt prioritást élvez. Az életmentés mindig elsődleges, azonnal megoldandó feladat. A kimentett emberek több esetben nem tudnak elmenni rokonokhoz, így a szállásuk biztosítása közvetlenül a természeti anomália után kulcsfontosságú tényező. A másik eset, mikor olyan területről van szó, ami kiemelten veszélyeztetett és a katasztrófa hatása a legvalószínűbb, ott az életmentés érdekében a lakosságot ki kell telepíteni (evakuálni). Az ő elhelyezésük, befogadásuk mivel tömeges méretű, ezért komoly kihívást jelent a védelmi erők, segítség-szervezetek, a nemzetgazdaság számára. Befogadó állomásnak olyan, elsősorban fedett, közművekkel ellátott helyszínt érdemes kijelölni, ami a lakosság nagyobb létszámát egy időben képes befogadni. Erre példa iskolák, sportcsarnokok, ahol fekvő hely biztosítása megoldott. A befogadó állomásokon pszichológusok, orvosok kihelyezése a lakosság fizikai, mentális-lelki egészségének helyreállítása miatt fontos. Egy katasztrófa bekövetkeztekor, mikor a családot ki kell mozdítani a biztonságosnak hitt otthonból, komoly lelki problémák adódnak, azokat kezelni kell.



**2. ábra.** FEMA közösségi szolgálata a Pleasantville High Schoolban, 2012. október 31-én [4]



**3. ábra.** Amerikai vöröskereszt önkéntese beszélget az Oceanporti táborban (New Jersey) november 9-én 10 nappal a pusztítások után [5]

A vöröskereszt, mint globális világszervezet, a világ számos góc/krízis pontján segít az emberek életének mentésén, helyreállításán az élethez való feltételek megteremtésén. Az Amerikai Vöröskereszt a Sandy hurrikán előtt, alatt és utána is tevékenyen kivette a részét a lakosság és az anyagi javak védelme érdekében. Összesen 10 államban, 300 mentőgépkocsival, 81.000 darab éjszakai menedékkal, 9 millió ételadaggal, 6,7 millió tisztító eszközzel segédkezett, ami a nagyszámú önkénteseknek köszönhető. 103 ezer embernek adott érzelmi és fizikai segítségnyújtást.

Az egyik legfontosabb feladat a közösségi szolgálatok, mint például: a befogadó állomásokon a lakosság életének visszaterelése a normális, megszokott élet ritmusba. A Sandy hurrikán (illetve minden, bármilyen volumenű krízis, katasztrófa) kellemetlen hatásainak egyik kezelési módszere a lakosság biztonságba helyezésén túl a lelki-mentális megerősítés. Ezt képzett szakemberek (döntően önkéntesként) végzik, ami az első sokk, lelki trauma után közvetlen segítségnyújtást jelent. A várható eredmény, hogy a pánik és depresszió nem alakul ki olyan mértékben, mint a segítség adás elmulasztása esetén, illetve a folyamatos figyelés a további helyzet kezelése miatt fontos. Ennek célja, hogy ne alakuljon ki öngyilkossági szándék, hanem a lehető legrövidebb idő alatt, a leghatékonyabb módszerekkel az egyénben keletkező belső feszültséget úgy oldani fel, hogy a károsult maga is képes legyen önálló észszerű cselekvésekre, netán a további sérült kezelésében részt venni. A megfelelő értékkel bíró beszélgetés életet menthet, sorsokat fordíthat vissza a gödör aljából. Az Amerikai Vöröskeresztnek (American Red Cross) van helyreállítási terve, ami a FEMA és egyéb, a kárfelszámolásban résztvevő szervezet munkáival, elveivel összhangban van. Létrehozták a sürgősségi segítségnyújtási műveleteket, ami a károsult családok, lakosok azonnali segítségnyújtásán, a normális életbe való visszatérést teremti meg, segíti elő. Egyik feladatuk az adományok szétosztása, a rászorultakhoz való eljuttatása.

A FEMA és más egyéb kormányzati szervek a következőkben kérték a vöröskereszt segítségét és aktív közreműködését:

- Azok a New Yorki és New Jerseyi lakosok, akiknek a házuk, lakóingatlanuk megsemmisült, vagy életveszély miatt lakhatatlanná vált. Számukra a lakhatást biztosítani kell
- Azon emberek csoportja, akiknek szintén nincs lakhatásuk, és nem részesültek szövetségi támogatásból (szövetségi katasztrófa alapból)
- Akiknek a biztosítás (FEMA, állami források) nem fedezi az igényeit, szükségleteit

A befogadó állomásokon a FEMA részéről az evakuáltaknak előzetesen kárfelmérést, helyzeti állapot megállapítását végeznek el adatbázisban regisztrálva. Ezek a bázisok több hétre, hónapra rendezkednek be. A katasztrófasegélyek „elnyerése” miatt kell a regisztráció.



**4. ábra.** Regisztráció, kapcsolatfelvétel Oceanporti befogadó állomáson (New Jersey) [6]

A FEMA nagyban támogatja és segíti a lakosságot. Több kárterület menti biztonságos zónában állítottak fel Mobil Katasztrófa Központokat (Disaster Recovery Center), aminek célja ugyanaz, mint a befogadó állomásokon. A károsultak nyilvántartásba vétele a későbbi elhelyezés, katasztrófavédelmi támogatások miatt szükséges.

A társadalom egyik legsebezhetőbb, a katasztrófák hatásaira legérzékenyebben reagáló csoportja a gyermekkel rendelkező családok. A kisebb gyermekek, illetve a csecsemők a legveszélyeztetettebb réteg, így a védelmük a katasztrófa előtt, alatt és után az egyik legfontosabb lakosságvédelmi feladat. A kitelepített családok, akik befogadó bázisokon vannak, azok számos azonnali segítséget kapnak. Az ételmezésektől kezdve a ruháztatáson át, az orvosi-higiéniai ellátásokig szinte mindent megkapnak, ebből is látszik, mennyi mindenre van szüksége e társadalmi csoportnak. Ellátás szükségessége a befogadó táborok logisztikai hátterét is kihívások elé állítja, ezért több kormányzati, civil, polgári védelmi szervezet, védelmi erő komplex összehangolása szükségeltetik. A nemzetközi segítségnyújtás ezen a téren is, jó ha működik.

Az áramszolgáltatás több városban is leállt. Vagy maga az áramszolgáltató szünetelte, megelőzési, illetve életveszély elkerülése céljából vagy egyszerűen a vihar rongálása miatt nem tudott tovább működni. A kapcsolattartás, főként a 21. századi információs társadalomban kiemelt szerepű. A közösségi média az információ-továbbítás, kapcsolattartás határait nagymértékben kiszélesítette. A kárterületeken a lemerült akkumulátorok legyen szó mobiltelefon vagy számítógépek esetében a kapcsolattartást nem tudta fenntartani, így a szerettek, barátok illetve maga a kárhelyszíni információ nem tudott hatékonyan működni. Ennek orvoslására PSE & G létrehozott egy mobil töltő állomást, ahová a lakosok a saját, energiát igénylő technikai eszközeiket fel tudták tölteni, a kapcsolattartást újból be tudták indítani. Ez stressz oldó hatású abból a szempontból, hogy a bizonytalanságból kihozza az embereket, mert információkhoz jutottak. Remek megoldás. A Vöröskereszt pedig elindított egy honlapot, ahol a kapcsolattartás végett a családok vagy, elszakadt rokonok egymásnak üzennek, ezáltal a túlterhelt telefonvonalakat valamennyire tehermentesíteni lehet.



A közüzemek hatalmas károkat szenvedtek a vihar által, ami a lakosság életében komoly kárként és kihívásként jelentkezett. Ma a társadalom annyira a gépek adta kényelem szerint él, hogy a vihar közvetlen pusztító hatásai (konkrétan a fizikai) mellett az élet mindennapjait meghatározó infrastruktúrák sérülései egyre nagyobb kárt okoznak. Az amerikai társadalom körében ez különösen igaz. Az érzékenység az infrastruktúrák terjedése végett egyre erőteljesebben jelenik meg az amerikaiak körében. Sandy hurrikán több olyan létfontosságú rendszert és létesítményt is megrongált, tett működésképtelenné, ami a vihar elmúltával prioritást érdemlően a helyreállításban időben gyorsan megoldandó feladatként volt ráterhelve a szakemberekre.



**5. ábra.** A Hobokeni elektromos állomás helyreállítási munkálatainak megbeszélése – FEMA részéről Rich Serino (balról a harmadik); Energiaügyi Minisztérium államtitkára Chu (piros kabát), illetve a Közszolgálati Villamos és Gázipari Részvénytársaság mérnökei [7]



**6. ábra.** Földgáz hálózat helyreállítása Long Beach (New York), 2012. november 20 [8]



**7. ábra.** Port Authority Trans Hudson (PATH) villanszerelőinek javító munkálatai az elektromos rendszerek sérülései miatt - Hoboken [9]

A szerelvények december 17-én újra a megfelelő szinten üzemeltek. Hét metró alagutat árasztott el az East River, és sok állomás került víz alá. A közlekedési leállások érintették New York-ot, New Jersey-t, Long Island-et, és Connecticut-ot.



**8. ábra.** FEMA emberei tárgyalnak az elektromos szolgáltatásról a Con Edison Electric Company munkatársaival – Red Hook-New York City [10]

Egy hurrikán után az adott (kár)területeken számos összedőlt vagy valamilyen módon megrongálódott lakóépület, ingatlan, családi ház, gépjármű stb. van. Ez a Sandy esetében sem volt más. A hurrikán számos hatásait vizsgálva elmondható, hogy nagy területeken, hatalmas károk keletkeztek. Több olyan városrész, tengerparti terület szenvedett jelentős károkat. A legtöbb kár az anyagi javakban jelentkeztek. A megelőző intézkedések közül a házak külső megerősítése sem garantálja a hatalmas természeti erők ellen a maximális védelmet. De több épület kevesebb veszteséggel vészelte túl az anomáliákat, ami miatt az otthonok szerkezetének, kültéri erősítése értelmet nyer.

A kárterületeken tömeges számú házdarab, törmelék, hulladék keletkezett, amit el kellett távolítani. Egyes épületek esetében az egész épületet el kellett dózerolni, voltak olyanok, amelyeket csak megerősíteni kellett és voltak, amiknek minimális sérülései keletkeztek. Mindenesetre a keletkező rom darabok, lakhatatlanná vált otthonok elbontása a normális élet újjáépítésének egyik fontos állomása. Rengeteg munkagép és önkéntes dolgozott, hogy a károsultaknak minél hamarabb lehessen az életet (újrakezdenie) folytatnia.

Az amerikai haderő műszaki egységei (US Army Corps of Engineers) részt vettek a hurrikán hatásai alatt valamilyen súlyosabb módon megrongálódott épületek, lakóingatlanok romjainak, törmelékeinek eltávolításában. A legtöbb lakhatatlanná vált ingatlan a keleti partvidék tengerpartján keletkeztek, a rendkívüli hullámok, az óceán szárazföld belsejébe betörése által. A megsemmisült, eldózerolt épületek környékén egészség,- környezetvédelmi okok miatt folyamatos a monitorozás. Több helyen azbeszt jelenlétet tapasztaltak, ami egészségkárosító.



**9. ábra.** Asbury park sétány tisztítása [11]

Törmelék gyűjtése és eltávolítása egész nap zajlott. A koordinálásért és a végrehajtásért US Army Corps of Engineers a felelős.

A romok szétválasztására, felemelésére, áthelyezésére, elszállítására használható exkavátor (kanalas rakodó- és kotrógép), bulldózer (tolóföldmunkagép), lánctalpas traktor, darus gépkocsi (szállítandó anyag fel-, illetve lerakódását biztosító teherszállító gépjármű), egyéb szállítójárművek.



A Sandy hurrikán hatalmas pusztításokkal írta be magát az amerikai történelemben. A part menti települések súlyos természeti krízisen mentek keresztül. A helyreállítási feladatok egyik legfontosabb végrehajtandó feladata a romok eltakarítása, a szennyeződések összegyűjtése, megfelelő (ideiglenes) tárolás mellett a végleges lerakása, a kárterület fertőtlenítés-mentesítése, az újjáépítés keretében az eredeti vagy ahhoz hasonló életkörülmények megteremtése, lakhatás feltételeinek megalapozása.



**10. ábra.** Sayreville-i lakásokban, illetve a házak környékén keletkező lakossági hulladék összegyűjtése elszállítási célból egy hónappal a hurrikán pusztítása után [12]

A víz rengeteg ingatlant elöntött. Számos háztartási tárgy, bútor, eszköz vált használhatatlanná. Mikor betört és elárasztotta az otthonokat, az elektromos készülékek tönkrementek, a textillával rendelkező bútorok használhatatlanná váltak, számos hűtőben (és egyéb helyen) tárolt élelmiszer vált fogyaszthatatlanná stb. Az emberek visszatérését hatósági szakemberek vagy közműszolgáltatók közreműködésével, ajánlásuk után érdemes és súlyos kárterületeknél engedéllyel lehetséges. A lakosok visszatérésének egyik velejáró feladata az eddig „biztonságot” nyújtó otthon belső megtisztítása. A legelső lépésként az alkalmatlanná vált berendezések és egyebeket kell eltávolítani. Ennek legegyszerűbb módja (de nem tanácsos) az utcára történő kivitel. Természetesen a szemét, hulladékok, tárgyak elszállítása központilag, szervezett módon történik.

Sandy hurrikán pusztító hatásaira adott válaszreakciók alapján fontos a végkövetkeztetések levonása, és a tapasztalatok megosztása a lakossággal, hogy a jövőben a személyes felelősség erősödjön és a biztonsági kultúra az elvárható szinten tudjon önfenntartó módon működni.



**11. ábra.** Gyerekek katasztrófa-helyzetekre történő felkészítése a FEMA közösségi oktatói munkatársainak koordinálásával [13]

A házak, üzletek, intézmények újjáépítése, javítása az élet normalizálása szempontjából jelentős.



**12. ábra.** Villanszerelők, ácsok és a vízvezeték-szerelők vizsgálják át az Oceanside-i otthonokat a FEMA STEP program keretében [14]

A Step program (Sheltering and Temporary Essential Power Program) lehetővé teszi, hogy a károsultak szállodákba, menedékhelyekre történő elszállásolásával párhuzamosan a sérült, de lakhatásra alkalmas ingatlanok sürgős javításai, az áram, hő és meleg víz gyors helyreállításai biztosítva legyenek. A polgárok otthonaikba történő mihamarabbi visszatérést támogatja. Négy millió dollár van az ilyenfajta sürgősségi munkálatokra félretéve.

Három alprogramja van:

- Villamos hálózat berendezéseinek, eszközeinek javításával/lecserélésével kapcsolatos munkák
- Villamos energia hálózat, hő- és melegvíz rendszer javításával kapcsolatos munkák - alapvető létfenntartó szükségletek biztosítása
- Kültéri, faljavítási, nyílászárókkal kapcsolatos helyreállítási munkálatok

A biztonsági kultúra fejlesztése nagyon fontos lakosságvédelmi feladat. A következőkben néhány hurrikán alatt és után használható információt mutat be a cikk.

FEMA lakossági tájékoztatója a hurrikán utáni teendőkre: [15]

- Kísérje figyelemmel a NOAA időjárással kapcsolatos híreit. A rádiók vagy a helyi csatornák hírei alapján kövesse nyomon a legújabb hírfrissítéseket
- Ha elveszítette valamelyik családtagját használja a család kommunikációs tervet, vagy forduljon az Amerikai Vöröskereszt munkatársaihoz. Az Amerikai Vöröskereszt is fenntart egy adatbázist, hogy segítsen megtalálni az elveszett családtagokat
- A telefont csak segélyhívásra használja
- Ha evakuáltak vagy egyénileg máshol szállásolta el magát és vissza akar térni az otthonába, akkor győződjön meg, hogy azt a területet biztonságossá nyilvánították-e
- Telefonján menedékhelyeket a FEMA app segítségével könnyen találhat
- Akiknek szüksége van hosszú távú lakhatásra, forduljon a FEMA irodákhoz, a befogadó helyeken található szakemberekhez, mert ők tudnak segíteni a segítségnyújtásban, szolgáltatásokban (lakásbérlet), támogatásokban
- Ne tartózkodjon az utcán, csak ha meggyőződött, hogy nincs lógó villanyvezeték. Mikor elhagyja a házat, kapcsolja el a gázt, mert a szakemberek szerint történhetett olyan apró sérülés, amit Ön nem ismer fel, de a jövőben veszélyt okozhat
- Ha kárt szenvedett, ha nem otthonáról készítsen fotókat biztosítási okok miatt
- Ne használjon gyertyát a nyílt láng miatt, mert a gázszivárgás miatt életveszélyes szituáció lép fel. Az akkumulátor használata sem javasolt, mert szikrát okozva robbanás, tűz keletkezhet.
- A háziállatokat ne engedje el, hanem tartsa zárva
- A törmelékekhez ne nyúljon hozzá, mert alatta akár mérges állatok húzódnak meg
- Csapvizet a hatóság engedélye nélkül ne igyon, mert szennyezett lehet
- A hűtőszekrényében levő élelmiszerek szavatosságát folyamatosan ellenőrizze

Consolidated Edison Inc. (helyi szolgáltató az Egyesült Államokban) a következő biztonsági tippeket ajánlja a lakosságnak: [16]

- Amennyiben lógó elektromos vezetékét lát, ne menjen a közelükbe
- A sérült vezetékeket azonnal jelentse be a Con Edison-nak és a helyi rendőrségnek
- Ha autójában ül és vezeték esett a gépjárműbe ne mozduljon, ne szálljon ki. Telefonján hívja a Con Edison szakembereit és a tűzoltókat. Amennyiben nincs Önnél telefon, akkor segélykiáltással kérjen segítséget.
- Amikor az áramszolgáltatás elszáll, akkor kapcsolja le a főkapcsolót, illetve minden világító, elektromos berendezést
- Zseblámpát használjon az áramkimaradás idején. Hallgassa a rádiót az időjárási híreket és az ilyenkor működő rendkívüli híreket, mert az áramszolgáltató folyamatosan ad ki sürgősségi tájékoztatókat
- Az áramkimaradások idején ne nyitogassa sűrűn a hűtőszekrény ajtaját, mert a szobahőmérsékletű levegő gyorsítja az olvasztási folyamatot
- Az áramkimaradások idején ne essen pánikba, mert New York City Válságkezelési Hivatalával, a Westchester megyei Mentőszolgálatokkal folyamatosan kapcsolatban van és szorosan együttműködik a saját szakember gárdánk

Amerikában az egyházak szorosan együttműködnek a hatóságokkal, kormányzati szervek tisztviselőivel. A két legnagyobb egyházi támogató a baptista szeretetszolgálat és az üdvhadsereg. Ezek globális szintű hálózattal működnek, így a világ számos pontjában el tudnak jutni. Az egyházak jelentős társadalmi munkát végeznek ezért lakosságvédelmi potenciálként tekinthetőek.

A következő területeken tudnak hatékonyan fellépni:

- Helyreállítási munkálatokban való aktív részvétel – egyrészt állampolgárként, másrészt, mint profi beavatkozók. A nagyobb világméretű egyházaknak már van katasztrófa-elhárító, beavatkozó egységük
- Adomány gyűjtése, lakosokhoz eljuttatása
- Élelmezés, szállásadás, befogadás
- Misék, ami lelkiileg erősítő, illetve közösség összetartó hatása is van
- Lelkiségi szolgálat, idősgondozás

Az Üdvhadsereg (The Salvation Army) református felekezet. Tagjai között számos katona van. 118 országban vannak jelen. A katasztrófáknál mindig segédkeznek, illetve az elhárítási munkálatokban hatékonyan részt vesznek. Működik náluk az ún. Sürgősségi Katasztrófa Szerviz (EDS), ami folyamatosan együttműködik a FEMA-val és egyéb szervezettel.



**13. ábra.** Üdvhadsereg lakosságot támogató részvétele a Sandy hurrikán után [17]

A New York Cityben 400 nemzeti gárda katona segítségével mobil étkezdéket állították fel több százezer ételt osztottak ki. Az ételek lakosokhoz történő szállításában a gárda tagjai segédkeztek. Long Islanden segítséget nyújt az Amerikai Vöröskeresztnek nyolc menedékhelyen. Seward High Schoolban (alsó Manhattan) 1000 kitelepített ember ételmezését teremti meg. Az iskolában a Tzu Chi Alapítvány besegít az Üdvhadseregnek, naponta 400 adag étellel. Albany városában ételmiszert és menedéket biztosított.

A New Jersey állam 10 megyéjében 15 menedékhelyet állított fel. Union Beachen (egyik legérzékenyebb tengerparti rész) menzát és több mobil étkezde kocsit állított fel, már az elöntés után rögtön. Red Bank kerületben időseket vittek az Üdvhadsereg helyi épületébe és gondoskodtak róluk. Montclair településen működik egy töltőállomása, ahol elektronikai készülékek áramellátását biztosítják.

Marylanden és Nyugat-Virginiában több méteres hó esett és áram nélkül maradt több ezer ember. Az Üdvhadsereg besegített az evakuálásba, és menedékhelyeket állított fel, ahol megoldotta az ételmezést is. [18]

Pennsylvániában kilenc menedékhelyeken naponta 1000 étkezést tudnak biztosítani. Lehigh Valleyben és West Chester három menedékhelyet hoztak létre.

Stamfordban (Connecticut) 400 adag ételt adagot biztosít, illetve a vacsorára 650 adagot a hálaadás miatt. Bridgeportban 450 időseknek nyújt szociális támogatást.

Northeast Ohioan együttműködve az Amerikai Vöröskereszttel, 3 menedékhelyen biztosítanak ételmezést.

Az üdvhadsereg ellátási raktárakat tart fenn szerte az Egyesült Államokban. A kiterjedt ellátási láncainak köszönhetően a menedékhelyek felállítását, az ételmezést és egyéb támogató feladatot könnyen és gyorsan végre tud hajtani. Országszerte 600 egységet, köztük katasztrófa-elhárítási járműveket tud mozgósítani.

Az üdvhadsereg összességében a következőkben tudott aktívan segíteni:

- Menedékhelyek felállítása zuhany egységekkel
- Étellemezés biztosítása
- Érzelmi,- és lelki gondozás, kommunikációs támogatás
- Tisztító szereket, seprűt, vödröt, takarítási kellékeket osztott szét, illetve szerepet is vállalt a takarításban
- Higiéniai készleteket juttatott el a rászorulóknak
- Elsősegély készletek szétosztása
- Egyéb szociális, társadalmi támogatás
- Katasztrófa-elhárítási,- katasztrófa-felszámolási munkálatok

## ÖSSZEFOGLALÁS

A Hadmérnök VIII. Évfolyam 1. szám- 2013. márciusi számában került közlésre a Sandy hurrikán hatásairól szóló tanulmányom első része, ahol a hatások kerültek bemutatásra. A tanulmány második blokkja a Hadmérnök VIII. Évfolyam 2. szám- 2013. júniusi számában került megjelentetésre, amiben a kárelhárítási, lakosságvédelmi feladatok kerültek prezentálásra. Jelen cikk a „A Sandy hurrikán Egyesült Államokat sújtó hatásainak elemzése” tanulmány sorozat harmadik része, ami a kárfelszámolási, helyreállítási feladatokat mutatja be.

Hivatalosan a június 1-től november 30-ig tartó atlanti hurrikán időszak az amerikai lakosság rémálma. A Sandy hurrikán méreteiben és időbeliségét tekintve komplexnek mondható, hatalmas károkat okozva. A kormányzati és védelmi szervek preventív intézkedései által mégis elérték, hogy az elkerülhetetlen hurrikán ne okozzon akkorra pusztítást (bár megjegyezve így is jelentős anyagi veszteségek keletkeztek). Megfigyelhető volt, hogy egyik hatás gyorsan és intenzív módon generálta a következőt. A víz betörése és az erős széllekedések miatt kritikus

(létfontosságú) infrastruktúrák rongálódtak meg, illetve a menekülési utak is több helyszínen súlyosan sérültek, ami újabb kezelendő kihívásokat eredményezett. A Sandy hurrikán mentési munkálatainak a hatékonyságát a védekezésben részt vevő erők koordinációja biztosította. A kevesebb életáldozat a megelőző intézkedéseknek volt köszönhető, függetlenül attól, hogy hatalmas területen tetemes anyagi kár keletkezett. A FEMA, a haderő, a vöröskereszt, az üdvhadsereg és egyéb kormányzati, civil szervezettel közösen oldotta meg a károsult lakosság ellátását, az életmentést, a helyszíni kárelhárítási feladatokat.

A kárelhárítási időszakban is fellépnek helyreállítási feladatok, vagyis a védekezési időszakok egy kárterületen sokszor egymásba olvadnak, egymás mentén párhuzamosan kerülnek végrehajtásra. A helyreállítási (kárfelszámolási) időszak legfontosabb célja, hogy a gazdaság stb. – normál időszakbeli – működését biztosítsa, az élethez szükséges alapfeltételeket teremtsen meg (ezt a feladatot már a kárelhárítási időszakban végre kell hajtani). Fontos, és jelentkező feladat a közbiztonság gyors helyreállítása a közigazgatási rendszer zavartalan működésének helyre, avagy visszaállítása (károk mértékének függvényében).

A közműhálózat több városban sérült és ez gondot okozott a lakossági ellátásban. A Sandy hurrikán egy újabb „szemléletformáló tényező”, mivel az embernek be kell látnia, hogy az alapvető ellátásokat biztosító rendszerek nagyon sebezhetőek. Magasabb fokú biztonsági intézkedések kellenek, ha már a létfontosságú rendszerek iránt – elsősorban – a nagyvárosokban veszélyes mértékben kialakult a függőség.

A Sandy hurrikán idején számos embert kellett kitelepíteni és kimenekíteni a veszélyeztetett területről, kárterületről. A befogadóhelyek kijelölése és berendezése gyorsan és szervezeten történt meg. A befogadóhelyeken lelki segítségnyújtás működött. A FEMA önkéntesei a családtagok megkeresésében is segédkeztek. A Vöröskereszt számos befogadóhelyen segítette a FEMA munkáját, a lakossági alapellátást több helyen megoldották. Az együttműködés sikeres volt. Az Amerikai Vöröskeresztnek (American Red Cross) van helyreállítási terve, ami a FEMA és egyéb, a kárfelszámolásban résztvevő szervezet munkáival, elveivel összhangban van. A terv mentén gyorsan és hatékonyan tudták a lakossági ellátást megszervezni. Létrehozták a sürgősségi segítségnyújtási műveleteket, ami a károsult családok, lakosok azonnali segítségnyújtásán, a normális életbe való visszatérést teremtette meg, segítette elő. A lakossági segítségnyújtásban az Üdvhadsereg (The Salvation Army) is aktívan részt vett. Működik náluk az ún. Sürgősségi Katasztrófa Szolgálat (Emergency Disaster Service), ami folyamatosan együttműködik a FEMA-val és egyéb szervezettel a lakosság érdekében. A befogadó állomásokon a FEMA részéről az evakuáltaknak előzetesen kárfelmérést végeztek el adatbázisban regisztrálva. Az amerikai haderő műszaki egységei (US Army Corps of Engineers) részt vettek a hurrikán hatásai alatt valamilyen súlyosabb módon megrongálódott épületek, lakóingatlanok romjainak, törmelékeinek eltávolításában. A házak, üzletek, intézmények újjáépítése, javítása az élet normalizálása szempontjából jelentős. A STEP program (Sheltering and Temporary Essential Power Program) lehetővé tette, hogy a károsultak szállodákba, menedékhelyekre történő elszállásolásával párhuzamosan a sérült, de lakhatásra alkalmas ingatlanok sürgős javításai elkezdődjenek (az áram, hő és meleg víz gyors helyreállítási biztosítva legyenek). A polgárok otthonaikba történő mihamarabbi visszatérést támogatta.

Összességében a pusztító hatások után megkezdődtek a lakosság életét normális helyzetbe (vissza)juttató tevékenységek. A megszokott életritmus visszaállítása rendkívül komplex és összetett feladattá nőtte ki magát. Az újjáépítési munkálatok még a Sandy hurrikán hatásai után egy évvel rá is zajlanak.



## ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

A hurrikánok, trópusi viharok számos olyan hatás együttesével rendelkeznek, amit a társadalom szenved el, illetve egyre nagyobb mértékben az alapvető ellátást biztosító infrastruktúrák. Ezeknek az infrastruktúráknak a biztonsági alkalmazását magasabb szinten kell végrehajtani. Bebizonyosodott, hogy az időben és térben összetett, pusztító hatásokra a létfontosságú infrastruktúrák nagyon érzékenyek, és a természeti jelenségekre könnyen rongálódnak, zavarokat okozva a lakosság életritmusában. Elmondható, hogy a legtöbb vállalat és szolgáltató nincs igazán felkészülve az ilyen nagyságrendű eseményekre, mivel a hibaelhárítási és kármentési tervek inkább terrortámadásokra fókuszálnak.

A társadalmi függőséget csökkenteni kell, illetve az alapvető ellátási feltételeket már az otthonokban biztosítani kell a felkészülési időszakban (például aggregátor, víztisztító berendezés, üzemanyag, gyertyák, póttakkumulátorok, tartósélelmiszerek stb.) Ezeket háztartási mennyiségben, de minimum három napra tartalékolni szükséges.

Szükséges a lakossági szokások nyomon követése és kormányzati szintű ellenőrzése. Felül kell vizsgálni az építési szokásokat (települések fenntarthatatlan területfoglalásai, építőanyagok használata, védekezéshez szükséges anyagok elérhetősége stb.). A szemolai (Florida) és póheteni (New Jersey és Pennsylvania területén) indiánok nem építkeztek a tengerpartokra. Az európai telepések azonban nagyvárosokat hoztak létre (Miami, Boston, New York, stb.). A közösség kitettséget csökkenteni kell.

Az amerikai meteorológiai előrejelzések az európaihoz mérten gyengébbek voltak, de így is sikerült a veszélyeztetett területet időben behatárolni és az evakuálást végrehajtani.

A teljes helyreállításra és újjáépítésre a kormányzat teljes körű anyagi támogatást adott, és az építkezések a mai napig tartanak. A kérdés az, hogy van-e értelme a tengerpartot újból beépíteni, tudva azt, hogy az óceánok melegeedésével a hurrikánok keletkezésének valószínűsége nagyobb. Vagy ha ismételen belakásra kerül a tengerpart, akkor az épületeket hogyan lehet a következő vihar ellen ellenállóbbá tenni, és a lakosságot erre felkészíteni.

### **A CIKK A KRITIKUS INFRASTRUKTÚRA VÉDELMI KUTATÁSOK TÁMOP-4.2.1.B-11/2/KMR/001 „CIVIL-KATONAI PARTNERSÉG” ALPROGRAM „KÖZLEKEDÉSI KRITIKUS INFRASTRUKTÚRA VÉDELEM” KIEMELT KUTATÁSI TERÜLET TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT EL.**

#### **Felhasznált Irodalom**

- [1] DR. HORVÁTH ATTILA: hogyan értessük meg a kritikus infrastruktúra komplex értelmezésének szükségességét és védelmének fontosságát?, In: Hadmérnök, V. évfolyam, 1. szám, 2010. március, pp. 377-389.  
[http://hadmernok.hu/2010\\_1\\_horvatha.pdf](http://hadmernok.hu/2010_1_horvatha.pdf) (2013. január 22.)
- [2] LACZIK BALÁZS: Speciális műszaki technikai eszközök alkalmazási lehetőségei a kárelhárítási és kárfelszámolási feladatok végrehajtása során, a katasztrófák sújtotta kárterületen, In: Katonai műszaki Közlöny, XXI. évfolyam, 1-4. szám  
2011, [http://hkk.uni-nke.hu/downloads/kiadvanyok/mkk.uni-nke.hu/pdfanyagok2011/12%20Spec\\_muszaki%20eszk.pdf](http://hkk.uni-nke.hu/downloads/kiadvanyok/mkk.uni-nke.hu/pdfanyagok2011/12%20Spec_muszaki%20eszk.pdf) (2013. január 22.)
- [3] [FEMA]: Photo: ROLL, Liz: Sandy Response - New Jersey, In: FEMA Sandy facebook oldala, 2012. november 1.

- <http://www.facebook.com/photo.php?fbid=489842924379937&set=a.489835307714032.120086.487961024568127&type=1&theater> (2013. január 25.)
- [4] [FEMA]: Photo: ROLL, Liz: Sandy Response - New Jersey, In: FEMA Sandy facebook oldala, 2012. október 31.  
<http://www.facebook.com/photo.php?fbid=489834911047405&set=a.489835307714032.120086.487961024568127&type=1&theater> (2013. január 25.)
- [5] [FEMA]: Sandy Response - New Jersey, In: FEMA Sandy facebook oldala, 2012. november 9.  
<http://www.facebook.com/photo.php?fbid=490259684338261&set=a.489835307714032.120086.487961024568127&type=1&theater> (2013. január 25.)  
[FEMA]: Sandy Response - New Jersey, In: FEMA Sandy facebook oldala, 2012. november 9.  
<http://www.facebook.com/photo.php?fbid=490259727671590&set=a.489835307714032.120086.487961024568127&type=1&theater> (2013. január 25.)
- [6] [FEMA]: Photo: AUGUSTINO Jocelyn: Sandy Response - New Jersey, In: FEMA Sandy facebook oldala, 2012. november 5.  
<http://www.facebook.com/photo.php?fbid=489835801047316&set=a.489835307714032.120086.487961024568127&type=1&theater> (2013. január 25.)
- [7] [FEMA]: Photo: ROLL, Liz: Sandy Response - New Jersey, In: FEMA Sandy facebook oldala, 2012. november 20.  
<http://www.facebook.com/photo.php?fbid=489834911047405&set=a.489835307714032.120086.487961024568127&type=1&theater> (2013. január 25.)  
Bal oldali kép: Photo: DUBROWA, Adam: Tracks and Repairs, 2012. december 04.,  
[http://www.fema.gov/photolibrary/photo\\_details.do?id=62191](http://www.fema.gov/photolibrary/photo_details.do?id=62191) (2013. január 25.)
- [8] Jobb oldali kép: Photo: DUBROWA, Adam: Water line, 2012. december 04.,  
[http://www.fema.gov/photolibrary/photo\\_details.do?id=62187](http://www.fema.gov/photolibrary/photo_details.do?id=62187) (2013. január 25.)
- [9] [FEMA]: Photo: JENNINGS, Walt: Sandy Response - New York, In: FEMA Sandy facebook oldala, 2012. december 20.  
<http://www.facebook.com/photo.php?fbid=504738376223725&set=a.489833787714184.120083.487961024568127&type=1&theater> (2013. január 30.)
- [10] Bal oldali kép: Military Volunteers Help Victims of Sandy, In: American Red Cross, 2012. november 30. <http://www.redcross.org/news/article/Military-Volunteers-Help-Victims-of-Sandy>, (2013. január 30.)  
Jobb oldali kép: [FEMA]: Photo: DUBROWA, Adam: Debris Removal- In: FEMA honlap, 2013. január 17. [http://www.fema.gov/photolibrary/photo\\_details.do?id=63287](http://www.fema.gov/photolibrary/photo_details.do?id=63287) (2013. január 30.)
- [11] [FEMA]: Photo: ROLL, Liz: Sandy Response - New Jersey, In: FEMA Sandy facebook oldala, 2012. november 29.  
<http://www.facebook.com/photo.php?fbid=498156933548536&set=a.489835307714032.120086.487961024568127&type=1&theater> (2013. január 25.)
- [12] Balról, 1. kép: [FEMA]: Photo: ARMSTRONG, George: Mitigation Presentation at Kids Workshop- In: FEMA honlap, 2013. december 1.  
[http://www.fema.gov/photolibrary/photo\\_details.do?id=62088](http://www.fema.gov/photolibrary/photo_details.do?id=62088) (2013. január 30.)  
2. kép: [FEMA]: Photo: ARMSTRONG, George: Mitigation Presentation at Kids

- Workshop- In: FEMA honlap, 2013. december 1.  
[http://www.fema.gov/photolibrary/photo\\_details.do?id=62090](http://www.fema.gov/photolibrary/photo_details.do?id=62090) (2013. január 30.) 3.  
 kép: [FEMA]: Photo: ARMSTRONG, George: A Disaster Preparedness Activity Book-  
 In: FEMA honlap, 2013. december 1.  
[http://www.fema.gov/photolibrary/photo\\_details.do?id=62091](http://www.fema.gov/photolibrary/photo_details.do?id=62091) (2013. január 30.)
- [13] Balról, 1. kép: Photo: CUSHMAN, Ted: For a Long Island Remodeler, Sandy Changes the Landscape, 2012. november 22. <http://www.jlconline.com/hurricanes/for-a-long-island-remodeler--sandy-changes-the-landscape.aspx> (2013. január 30.)  
 2. kép: [FEMA]: Photo: ECHEVARRIA, Eliud: A Disaster Preparedness Activity Book- In: FEMA honlap, 2013. november 18.  
[http://www.fema.gov/photolibrary/photo\\_details.do?id=61182](http://www.fema.gov/photolibrary/photo_details.do?id=61182) (2013. január 30.)  
 3. kép: Photo: ECHEVARRIA, Eliud: Home assessments for FEMA STEP program, 2012. november 19. [http://www.dvidshub.net/image/786269/home-assessments-fema-step-program#.UTNfm\\_LEU3Q](http://www.dvidshub.net/image/786269/home-assessments-fema-step-program#.UTNfm_LEU3Q) (2013. január 30.)
- [14] [FEMA]: After a Hurricane, <http://www.ready.gov/hurricanes> (2013. január 30.)
- [15] Con Edison Media Relations: Con Edison bracing for hurricane Sandy, 2012. október 28.  
<http://www.coned.com/newsroom/news/pr20121028.asp> (2013. január 30.)
- [16] Balról, 1. kép: [The Salvation Army]: TSA in New Jersey Serving After Hurricane Sandy, 2012. október 30.,  
[http://www.salvationarmy.usawest.org/usw/www\\_usw\\_delorodiv.nsf/vw-news34/6B59918E081D96D788257AA7006DE061?opendocument](http://www.salvationarmy.usawest.org/usw/www_usw_delorodiv.nsf/vw-news34/6B59918E081D96D788257AA7006DE061?opendocument) (2013. január 30.)  
 2. kép: [The Salvation Army]: Nor'easter May Disrupt Salvation Army Services For Hurricane Sandy, 2012. november 7.,  
[http://www.salvationarmy.usawest.org/usw/www\\_usw\\_delorodiv.nsf/vw-news34/6B59918E081D96D788257AA7006DE061?opendocument](http://www.salvationarmy.usawest.org/usw/www_usw_delorodiv.nsf/vw-news34/6B59918E081D96D788257AA7006DE061?opendocument) (2013. január 30.)  
 3. kép: [The Salvation Army]: FedEx Lends Support to Northeast Disaster Relief, 2012. november 1., <http://blog.salvationarmyusa.org/tag/hurricane-sandy/>  
 (2013. január 30.)
- [17] [The Salvation Army]: Hurricane Sandy Relief Continues, Thanks to Supporters, 2012. november 01.,  
<http://blog.salvationarmyusa.org/2012/11/01/hurricane-sandy-relief-continues-thanks-to-supporters/> (2013. január 30.)