

Az INSARAG Irányelvek érvényesülése a HUNOR mentőcsapat működésében a 2023-as törökországi földrengések során

Application of the INSARAG Guidelines in the operation of the HUNOR rescue team during the 2023 earthquakes in Turkey

Varró Tekla
szerző

NKE Katonai Műszaki Doktori Iskola,
doktorandusz hallgató
Email: tekla.varro@yahoo.com
ORCID: 0009-0003-6549-4937 

Dr. Muhoray Árpád, PhD.
társ szerző

NKE Katonai Műszaki Doktori Iskola,
ny. pv. vezérőrnagy, címzetes egyetemi tanár
Email: muhoray.arpad@uni-nke.hu
ORCID: 0000-0003-3832-293X 

Absztrakt:

A 2023. február 6-án Törökországot és Északnyugat-Szíriát megrázó földrengés kárfelszámolása nemzetközi segítséget igényelt, tekintettel a káreset nagyságára, az esemény bonyolultságára, és a kiterjedésére. Magyarország a nemzetközileg bevethető, nehéz kategóriás hivatalos mentőcsapatát, a HUNOR-t küldte a helyszínre, majd őket követték önkéntes mentőszervezetek, a TEK speciális csapatai, katonáorvosok és statikus mérnökök is. A szerzők az INSARAG Irányelvek előírásainak megfelelő mentési tevékenységet vizsgálják, melyet a HUNOR mentőcsapatnak is kötelező betartani, hiszen ENSZ INSARAG nehéz kutató mentőcsapatként szereztek minősítést. A Törökország nemzetközi segítségkérésétől, a mentőcsapatok ország elhagyásáig felölölő időszakban felállított ad-hoc jellegű munkacsoportok, a mentésben részt vevő egységek, valamint az INSARAG szervezetének vizsgálata adja a cikk gerincét. A téma aktuális, hiszen az ENSZ INSARAG a világ bármely táján bekövetkező katasztrófa esetén segítséget nyújt, amennyiben a bajba jutott ország kéri azt. A cikk végén a szerzők kitérnek Magyarország földrengés veszélyeztettségének vizsgálatára, majd javaslatot tesznek a lakosság felkészítésének újabb, ezidáig még kiaknázatlan lehetőségeire. A javaslatok között szerepel a VÉSZ applikáció fejlesztési lehetősége, a hivatásos katasztrófavédelem honlapjának új modullal történő fejlesztésének lehetősége, a tájékoztató kiadványok földrengés témában történő bővítési lehetősége, valamint gyermekek számára zsebre tehető földrengési kisokos létrehozásának lehetősége.

Kulcsszavak: INSARAG, HUNOR, földrengés, Törökország 2023, nemzetközi segítségnyújtás

Abstract:

The damage assessment of the earthquake that struck Turkey and northwest Syria on 6 February 2023 required international assistance, given the magnitude of the damage, the complexity of the event and its scope. Hungary sent its internationally deployable, heavy-duty official rescue team, HUNOR, to the scene, followed by volunteer rescue organisations, special teams from TEK, military medics and structural engineers. The authors examine rescue operations in accordance with the INSARAG Guidelines, which the HUNOR rescue team is obliged to follow, as they are certified as a UN INSARAG heavy search rescue team. The period from Turkey's request for international assistance to the rescue teams' departure from the country, the ad-hoc working groups set up, the units involved in the rescue and the INSARAG organisation form the backbone of the article. It is a timely topic, as UN INSARAG provides assistance in the event of a disaster anywhere in the world, if requested by the country in distress. At the end of the article, the authors discuss Hungary's vulnerability to earthquakes and suggest new, as yet untapped opportunities for preparing the population. Among the suggestions are the possibility of developing the VÉSZ app, the possibility of developing the website of the professional disaster management with a new module, the possibility of expanding the earthquake information publications and the possibility of creating a pocket earthquake booklet for children.

Keywords: INSARAG, HUNOR, earthquake, Turkey 2023, international assistance

1. BEVEZETÉS

A Nemzetközi Kutató-mentő Tanácsadó Csoport (International Search and Rescue Advisory Group, továbbiakban: INSARAG) az Egyesült Nemzetek Szervezetének (továbbiakban: ENSZ) égisze alatt működő, több, mint 80 ország és katasztrófareagáló szervezet globális hálózata. Az INSARAG városi kutatás-mentéssel foglalkozik, célja az egyégesen kidolgozott INSARAG Irányelveinek széles körben történő elfogadtatása. [1] A szerzők a 2023. február 6-án történt törökországi földrengés tükrében vizsgálják az INSARAG Irányelvek teljesülését, melyek jelentősen hozzájárultak az emberi élet és állatok életének mentéséhez, a kárfelszámolás sikerességéhez. A 2023. február 6-án, hajnali 1:17-kor a Richter-skála szerinti 7,8-as erősségű földrengés rázta meg Törökország központját és Északnyugat-Szíriát. A földrengés által leginkább érintett település Gaziantep és Kahramanmaras volt, ahol 340 000 ember erős remegést és körülbelül 2,7 millió ember nagyon erős remegést tapasztalt. Az első földrengést követően néhány órával ismét erős rengés rázta meg a területet Kahramanmaras városánál, ezt követően pedig több, mint 3.100 utórengés történt. Az utórengések közül volt 5 magnitúdó feletti, a legerősebb rengés elérte a 6,7-es magnitúdót.

A Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (BM OKF) 2023. február 13-i információi szerint 24.617 ember vesztette életét, körülbelül 80.000-en megsebesültek és 6.444 épület összedőlt. Törökország az Európai Veszélyhelyzet-kezelési Központ (ERCC: Emergency Response Coordination Centre) online felületén, reggel 04:47-kor (a katasztrófa napján) segítséget kért az Európai Unió (EU) tagállamaitól, melyre Magyarország reagált. A felajánlott magyar segítséget Törökország hivatalosan délelőtt 10:22-kor elfogadta, ezt követően a hivatásos katasztrófavédelem azonnal elkezdte megszervezni a HUNOR Mentőszervezet (HUNOR: Hungarian National Organization for Rescue Services) kiküldését a katasztrófa sújtotta területre. 2023. február 6-án 21:45-kor a HUNOR 50 fővel (44 hivatásos tűzoltó, 6 fő az Országos Mentőszervezet állományából), 2 személykereső kutyával (Karma és Dexter) és a Magyar Honvédség 5 fős orvoscsapatával indult nemzetközi segélynyújtásra a Magyar Honvédség repülőgépével. A magyar mentőcsapat az egyik legnehezebb helyzetben lévő régiót, Hatay tartományt kapta meg művelési területének, ahol február 7-én, helyi idő szerint 14:15-kor megkezdte kutató-mentő tevékenységét Antakya városában. A Terrorelhárítási Központ (TEK) speciális egységei 16 fővel (9 egészségügyi és 7 alpinechnikai és műszaki képességekben jártas szakemberrel) február 8-án a hajnali órákban csatlakozott a magyar mentőcsapathoz. Február 11-én a HUNOR-hoz csatlakozott a Budapesti Műszaki Egyetem 3 építészmérnök statikus szakértője is. E mentőcsapatokon kívül csatlakoztak még önkéntes mentőszervezetek is.

A HUNOR folyamatos váltással, a nap 24 órájában megállás nélkül dolgozott az INSARAG Irányelvek [1, pp. 109-110.] nehéz kutató mentő csapatokra vonatkozó előírásainak megfelelően, melynek köszönhetően 17 túlélőt – köztük 3 gyermeket -, 29 áldozatot, valamint kutyát, macskát és papagájt sikerült kiemelni a romok alól. Az orvosi csapat 16 ember egészségügyi ellátását elvégezte, és egy másfél éves gyermek állapotát stabilizálta. [1: p. 110.]

A magyar mentőcsapatok összesen 35 embert mentettek ki a romok alól, köszönhetően 167 magyar kutató-mentő szakembernek és a 29 keresőkutyának.



1. kép: Mentett állatok, valamint Dexter és Karma a HUNOR kutató-mentő csapat tagjával
(Forrás: ld. [2])

2. AZ ENSZ INSARAG IRÁNYELVEK ÉS MÓDSZERTAN

Az ENSZ INSARAG-ot 1991-ben alapították azon nemzetközi földrengés kutató-mentő csoportok kezdeményezésére, akik az 1985-ös mexikói és az 1988-as örmény földrengésnél mentési munkálatokat végeztek. A mentőszervezetek és az ENSZ vezetése felismerte, hogy nem szabad egyszerre több műveletirányítási és vezetési rendszert létrehozni, így létrehoztak egy metódust, ami alapján a segítséget kérő államhoz érkező mentőszervezetek segítségnyújtását koordináltabbá és hatékonyabbá lehet tenni. A működés jogi alapját az ENSZ Közgyűlése által elfogadott 57/150-es határozat adja [3], mely alapján a mentőcsapatok munkáját hatékonyabbá, a koordinációját pedig erősebbé lehet tenni. A határozat rávilágít arra, hogy minden tagállamnak elsődleges önfelelőssége a természeti katasztrófák során a határokon belül bajba jutott áldozatok mentése. Az állam felelőssége a mentési feladatok kezdeményezésére, megszervezésére, valamint a humanitárius műveletek kezdeményezésére és megszervezésére terjed ki. A határozat világossá teszi, hogy a nemzetközi mentőcsapatok „csak” kiegészítik a meglévő állami kapacitásokat, helyi mentő erőket. A kiterjedt katasztrófa káreseményeknél viszont jellemzően kevés a tagállamok saját kapacitása, sokszor nemzetközi mentőerők igénybevétele válik szükségessé a mentések hatékonyságának növelése érdekében. A Japánban, Kobe városában tartott, első INSARAG világtalálkozón elfogadásra került a Hyogói keretegyezmény, mely a reziliencia képesség növelését tűzte ki célul. Ezt követően az Egyesült Arab Emírátságokban tartott, második INSARAG világtalálkozón elfogadott Abu Dhabi nyilatkozat megerősítette az INSARAG országok együttműködését. [4, p. 6.]



2. kép: Összedőlt épületek, lerombolódott város Törökországban (Forrás: ld. [2])

2.1 Az INSARAG tevékenysége

Az INSARAG „célja a nemzetközileg hatékony módszerek bemutatásával, a hatékony együttműködés kialakítása a nagy erejű földrengés által kárt szenvedett ország és a segítséget nyújtó nemzetközi USAR (városi kutató és mentő – Urban Search and Rescue) csapatok között.

Az irányelvek biztosítják továbbá az ENSZ kiemelt szerepét az érintett országok által biztosított helyszíni koordinálás segítségével, valamint leírják a helyi és nemzetközi szereplők felkészülésének, együttműködésének, koordinálásának folyamatát.” [1, p. 97.]

„Az INSARAG célja nemzetközileg egységes követelményrendszer kialakítása az SAR Csapatok képzésére, felszerelésére, önálló képességére, a kárhelyszíni feladatok végrehajtására és a megfelelő nemzetközi együttműködésre. Erre 2002-ben ún. INSARAG Irányelveket és Módszertant fogadott el az ENSZ Közgyűlés. Az INSARAG célja az is, hogy az Irányelvet minél szélesebb körben elfogadtassa, és azt használják a csapatok. Ez azért fontos, mert a segítő szándék a kárhelyszíneken nem elég, a nem megfelelően képzett és felszerelt csapatok nem segítik, hanem tovább terhelik a helyi hatóságok munkáját, ami azon túl, hogy életeket is veszélyeztet, károkat is okozhat. Nagyon fontos, hogy a kárhelyszínen nemzetközi együttműködésre képes, kiképzett, felszerelt, önálló csapatok dolgozzanak, csak így tudnak segíteni. Az INSARAG Irányelvek tartalmazzák az INSARAG működési szabályzatát is, amely a felkészülés fázisától a katasztrófa helyszínéről történő hazaérkezésig a mentés összes műveletét szabályozza.” [5, pp. 34-35.]

Az INSARAG tevékenysége és működésének felhatalmazása az alábbi területekre terjed ki:

- A veszélyhelyzeti felkészülés és válaszreakálás hatékonnyá tétele annak érdekében, hogy a lehető legtöbb életet lehessen megmenteni, minimalizálni lehessen a károsító hatásokat, valamint további cél az áldozatok szenvedésének csökkentése,
- katasztrófa sújtotta területeken, összedőlt épületeknél a mentőcsapatok együttműködésével a beavatkozások hatékonyságának növelése,
- a városi kutató-mentő tevékenység népszerűsítése a veszélyeztetett országokban,
- nemzetközileg elfogadott eljárásrendek és rendszerek kidolgozása a városi kutató-mentő csapatok nemzetközi szintéren végzett együttműködésének érdekében,
- városi kutató-mentő eljárásrendek, irányelvek és legjobb gyakorlatok kidolgozása és bemutatása. [4, p. 7.]

2.2 Az ENSZ INSARAG működési struktúrája és legfontosabb szervei

A hierarchiában legmagasabb szinten az INSARAG Irányító Csoport (továbbiakban: ICS) áll. Az ICS tagjai a következők:

- elnök,
- régiós szervezetek, elnökei, és alelnökei,
- minősített csapatokkal rendelkező tagországok kapcsolati pontjai,
- a működő munkacsoportok elnökei,
- a Titkárság képviselői.

Az ICS feladata, hogy felügyelje és elfogadja a működéshez szükséges folyamatokat és ellenőrizze a kiadott útmutatók és anyagok hasznosságát a csoport számára. A Titkárság a koordinációs és kommunikációs, valamint a szervezési feladatokért felelős, mely a folyamatos működést garantálja, koordinálja az INSARAG szervei közötti feladatok megosztását, az aktuálisan zajló tevékenységekről tájékoztatást nyújt, szervezi az ICS által meghatározott feladatok megvalósítását.

Az INSARAG 3 csoportra bontotta tevékenységét régiós szinten:

- Afrika, Európa, Közel-Keleti regionális csoport,
- Amerika regionális csoport,
- Ázsia/Csendes Óceáni regionális csoport.

A regionális csoportok feladata az adott régióban az INSARAG munkájának szervezése. A folyamatos fejlődés érdekében az INSARAG ad-hoc, célhoz kötött munkacsoportokat is működtet. Ezekből a munkacsoportokból körülbelül 5-6 működik egyszerre, feladatuk elvégzésével tevékenységük megszűnik. A munkacsoportokon túl a rendszer legfontosabb elemei a minősített mentőcsapatok vezetői és a beavatkozó állomány, akik a gyakorlati tapasztalataikkal, egyedi hasznos megoldásokkal képesek segítséget nyújtani a katasztrófák helyszínén. A mentőcsapatot a saját mentőszervezetük vezetője képviseli az INSARAG rendezvényein, mint csapatvezető. A csapatvezetők szavazati joggal rendelkeznek, szakmai alapon bármihez hozzászólhatnak, véleményt formálhatnak, képzést szervezhetnek.

A csatlakozott INSARAG tagok, egy világszintű tudásmegosztáson alapuló rendszernek lesznek részei, mely romok alatt rekedt áldozatok mentésével, és - a cikk témája szempontjából lényeges – földrendések kárhelyszínein történő beavatkozásokkal foglalkozik. Az INSARAG rendezvényeire meghívást kapnak az INSARAG tagok, valamint hozzáférési jogosultságot szereznek a Globális Katasztrófa Előrejelző és Koordinációs Rendszerhez (GDACS: Global Disaster Alert and Coordination System, továbbiakban: GDACS), az ICMS-hez (INSARAG Coordination Management System), valamint a Virtuális Helyszíni Műveletirányító Központ használatához. [4, pp. 15-20.]

Az INSARAG irányelveit követő mentőcsapatok által használt elektronikus rendszerek listája a következő:

- INSARAG weboldal,
- GDACS rendszer,
- CECIS rendszer (CECIS: Common emergency Communication and Information System – Közös Veszélyhelyzeti Kommunikációs és Információs Rendszer, melyet a BM OKF is használ),
- Virtual OSOCC (OSOCC: On-site Operations Coordination Centre – Helyszíni Műveleti Koordinációs Központ, mely a GDACS-on belül működik),
- Kárterületi elektronikus adatgyűjtés,
- Kobo Toolbox (már nem használatos!) és az ICMS rendszer. [4, p. 9.]

2.3 Az ENSZ INSARAG reagálás

A különleges mentést igénylő feladatok akár 12-24, extrém esetben akár 36 vagy több órát is igénybe vehetnek. E miatt tömeges feladatok 100 órán belül történő elvégzése plusz segítség nélkül lehetetlen. A helyes felismerés, vezetői döntés, kormányzati döntés időben történő meghozatala a nemzetközi erők igénybevételéhez, kritikusan fontos lépés, ehhez nyújt segítséget az INSARAG rendszere. Az INSARAG rendszere tapasztalati úton fekteti le a városi kutató-mentő feladatokat végző mentőcsapatok, valamint a nemzetközi erők egymással történő együttműködési koordinációjának alapját. Az ENSZ INSARAG minősítést és újraminősítést szerzett mentőcsapatokról okszerűen feltételezhető, hogy alkalmasak egy bajba jutott ország számára segítséget nyújtani. [4, p. 9.]

2.4 A 100 órás szabály

100 óra a romok alatt rekedt áldozatok mentésének lélektani időhatára. Minden egyes földrengés után – így a törökországi földrengésnél is – minden egyes percben csökken az életben maradás esélye. Amennyiben nincs a menthető személynek az egészségi állapotát jelentősen rontó fizikai vagy mentális sérülése és az életben maradásának feltételei legalább minimálisan biztosítottak, körülbelül 100 órán át képes életben maradni. A 100 óra után is van esély túlélők megtalálására, azonban az idő múlásával drasztikusan csökken a túlélési esély.

Fontos megjegyezni, hogy a 100 óra felnőtt, egészséges embereknél áll fenn, gyermekek, öregek és betegek esetében ez az idő jóval kevesebb, mentésüket prioritálni szükséges. [4, pp. 5-6.]

A földrengés sújtotta országban a mentésszervezői tevékenységet végző képzett szakemberek összevetik az ország rendelkezésre álló nemzeti erőforrásait a várható speciális mentést igénylő kárhelyszínek számával és a rendelkezésre álló mentőcsapatokkal. Ha az elemzés során az jön ki, hogy az ország kifut a 100 órából, indokolt speciálisan képzett nemzetközi mentőcsapatok segítségét megigényelni. A döntésért annak a bajba jutott ország katasztrófák elleni védekezésért kijelölt szakmai szervezete a felelős, akinek soron kívüli javaslattal kell élnie a Kormány részére a legitim módon történő segítség kérésére. [4, p. 6.]

Egy rendkívüli erejű földrengés bekövetkezésénél az ingatlanok jelentős része megsemmisül vagy megsérül, aminek következményeként ezres nagyságrendben keletkeznek kárhelyszínek. A kárhelyszínek jelentős részét a mentést kezdeményező reziliens lakosság az első sokk után felszámolja. A helyi mentő erőkkel közösen a „könnyű” kategóriás, speciális mentési eszközöket nem igénylő műveleteket elvégzik, azonban marad akár több száz „nehéz” kategóriás helyszín, ahol különleges mentési képességekre van szükség¹. A közösségi alapú reagálást követően megérkeznek a speciális első beavatkozók: a tűzoltóság, a mentőszolgálat, a polgári védelem és a haderő. Hozzájuk csatlakoznak a speciális mentést végző szervezetek, akik különféle technikai keresőkkel (kamera, akusztikus eszközök), mentőkutyákkal és egészségügyi csapatokkal segítkeznek az áldozatok mentésében. Végül pedig a városi kutató-mentő csapatok csatlakoznak a mentési műveletekhez, akik képesek különféle nehézségű mentési- és mérnöki feladatok ellátására, veszélyes anyagokkal kapcsolatos katasztrófák mentési műveleteire, valamint több napra elegendő logisztikai képességgel rendelkeznek. [4, pp. 8-10.]

3. A HUNOR MENTŐCSAPAT MŰVELETI ALKALMAZÁSA

A földrengést követően a török elsődleges beavatkozók és a helyi hatóság (Local Emergency Management Authorities, továbbiakban: LEMA) a helyszínre siettek. A károk felmérése után életbe léptek a bilaterális (kétoldalú) és multilaterális (többoldalú) segítségnyújtást magukba foglaló szerzősédek. Törökország az Európai Bizottság Európai Polgári Védelmi és Humanitárius Segítségnyújtási Főigazgatósága (továbbiakban: DG ECHO) Veszélyhelyzet-kezelési Koordinációs Központja (továbbiakban: ERCC) online felületén, reggel 04:47-kor segítséget kért az EU tagállamaitól, miután szakértők megállapították, hogy a 100 órás szabályt a kárhelyszínek sokasága és a műveletek bonyolultsága miatt nem képesek ellátni az ország mentőcsapatai, elsődleges beavatkozók és az egészségügyi szervezetei. [4, p. 9.]

3.1 A HUNOR Magyarországról történő elindulásától a Törökországba érkezésükig megtett út

A riasztás a BM OKF Központi Főügyeletére (továbbiakban: Központi Főügyelet) futott be, onnan a Belügyminisztériumba továbbították az értesítést és segélykérést, majd a Kormányt is értesítették a történetekről. A Kormány jóváhagyta a segélykérést, valamint engedélyt adott a Központi Főügyelet számára a HUNOR riasztására. A HUNOR 2023. február 6-án 21:45-kor elindult Törökországba. Az érkezést követően a mentőcsoport regisztrálásra került a Regisztrációs Indulási Központban (RDC: Reception Departure Centre), ahonnan a Helyszíni Műveletirányító Központba (OSOCC: On-site Operations Coordination Centre) irányították a csapatot.

¹ Az INSARAG Irányelvek a kutató-mentő csoportok 3 kategóriáját különböztetik meg az INSARAG Külső Minősítő rendszer (INSARAG External Classification, továbbiakban: IEC) kritériumai alapján: a könnyű („Light”), a közepes („Medium”) és a nehéz („Heavy”) kategóriákat. A minősítési szintek közötti különbségek a csapat műszaki és képességbeli kapacitását jelzik.

Az OSOCC az elsőként a helyszínre érkező nemzetközi csapat által felállított, a nemzetközi mentőerők és erőforrások koordinálását szolgáló „bázis”. A nagy kiterjedésű katasztrófák helyszínén a nemzetközi mentőcsapatok, a helyi hatóságok, a karitatív szervezetek, a rendfenntartó szervek, valamint a humanitárius műveletek együttműködését biztosító OSOCC az ENSZ szabályrendszere alapján működik. A minősített mentőcsapatok az ENSZ kérésére, - vagy amennyiben elsőként megérkező nemzetközi mentőcsapatról van szó, úgy automatikusan és önállóan -, képesnek kell lennie mérete alapján, vagy 4 fő (nehéz mentőcsapat esetében), vagy 2 fő (közepes mentőcsapat esetében) kiképzett szakembert biztosítani a műveletek koordinációjára. Az előzőekben már említett Virtuális OSOCC az OCHA honlapjának része, melyen nyomon követhetőek a helyszínen zajló események, valamint ide kerülnek feltöltésre a kárhelyszínen dolgozó ENSZ munkatársak jelentései, a csapatok adatlapjai. [5, p. 33.]

Az OSOCC-ban történt eligazítást követően a HUNOR felállította a Művelési Bázisát (továbbiakban: BoO). A BoO adott otthont a mentőcsapat számára szükséges pihenő sátraknak, orvosi sátraknak, tisztálkodó helyeknek, társasági sátraknak, a felszerelések és a karbantartásukra használt sátraknak, a vezetőség számára felállított sátraknak, a médiakommunikációs sátonak, az OSOCC sátonak, valamint a találkozási pontnak. Innen indultak a HUNOR csoportjai a kárhelyszínek felszámolására, és a 6 napos feladat befejeztével ugyanide érkeztek vissza. [4, p. 33.]

3.2 A kárhelyszínek felszámolásától az ország elhagyásáig

A kárhelyszínek felszámolásánál a HUNOR az INSARAG által elfogadott, úgynevezett „Coordinated rescue efforts” metódusát használja, ami azt jelenti, hogy 100 órás szabálynak eleget téve az első 10 órát arra használja, hogy megnézze, melyek azok a kárhelyszínek, melyek rövid idő (3-6 óra) és hosszú idő (12-24 óra) alatt felszámolhatóak. Az INSARAG iránymutatásai alapján a rövid idő alatt felszámolható kárhelyszíneken kezdték meg a munkálatokat, melynek eredményeképpen a 90. órára a 24 kárhelyszínből 19 felszámolásra került. A nem az INSARAG iránymutatásai alapján dolgozó mentőcsapatok a kárhelyszíneket a megérkezésük helyéhez legközelebb eső területeken kezdik el felszámolni - nem prioritizálva a rövid és hosszú idő alatt felszámolható területeket -, minek eredményeképpen a 100. órára a 24-ből 12 kárhelyszínt sikerül felszámolniuk. Látható tehát, hogy a szervezeten működő, az INSARAG iránymutatásait követő mentőcsapatok sokkal hatékonyabban képesek a feladataikat ellátni. [4, pp. 36-41.]



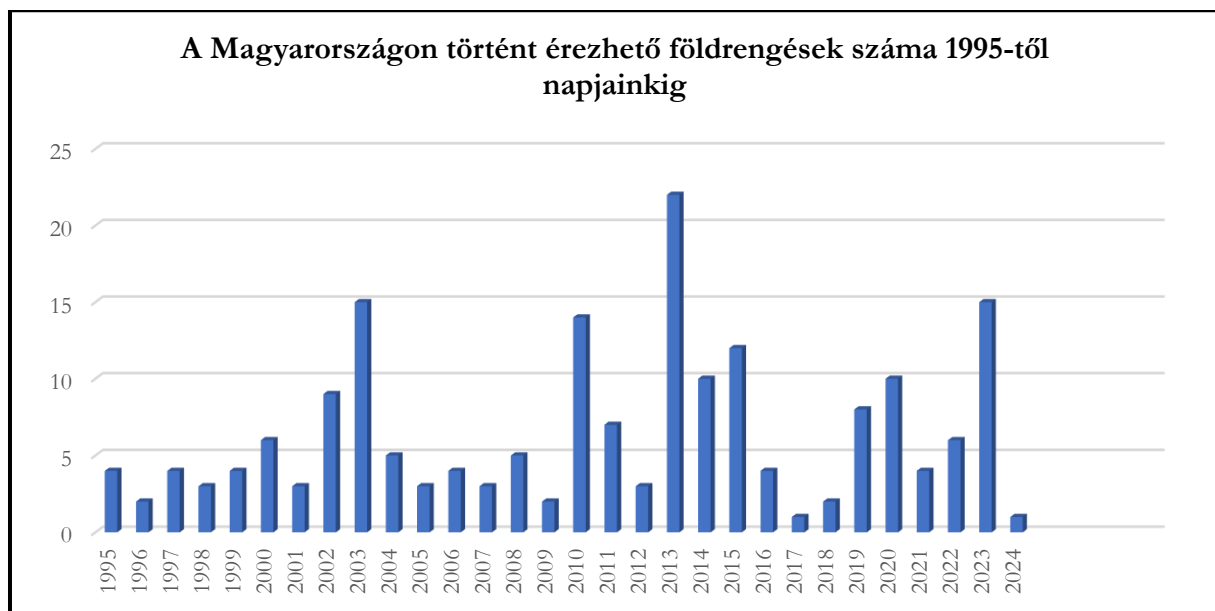
3. kép: A HUNOR megérkezése a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre, (Forrás: ld. [2])

A kárhelyszínek felszámolását követően, a munka befejeztével megkezdődtek az ország elhagyási és visszatelepülési feladatok végrehajtása.

A kutató-mentő csapatoknak a visszaindulást egyeztetni kellett a LEMA-val, az RDC-vel, a Városi Kutató-Mentő-Koordináló Sejttel (UCC: USAR Coordination Cell) és a bajba jutott országban a saját országát képviselővel. Az ICMS és a Virtual OSOCC rendszerekben a csapat státuszát módosítani kell, valamint ki kell tölteni a küldetés összegző jelentést INSARAG formanyomtatványon, majd meg kellett küldeni az UCC-nek. [4, pp. 45-46.]

4. MAGYARORSZÁG VESZÉLYEZTETETTSÉGE FÖLDRENGÉSEK TEKINTETÉBEN

Magyarországon az elmúlt évtizedben számos alkalommal történt földrengés. A legalacsonyabb 1,4-es magnitúdójú, a legmagasabb pedig 4,8-as magnitúdójú volt. Ezen adatok alapján el lehet mondani, hogy Magyarország nem veszélyeztetett erős földrengések tekintetében, azonban egy 4,8-as erősségű földrengés már komoly károkat tud okozni épületekben - különösen rossz állapotú épületekben -, mely könnyen katasztrófához tud vezetni az épületben élő emberek, állatok életének, lakóhelyének megrongálódásával. Az 1. sz. diagramon látható az elmúlt 10 évben történt érezhető földrengések száma. Látható, hogy a legmagasabb szám 2023-ban volt, 15 földrengéssel, ezt követi a 2015-ös év 12 földrengéssel, majd a 2014-es és 2020-as év 10-10 földrengéssel. A legkevesebb földrengés 2017-ben történt 1 db rengéssel, és ezidáig a 2024-es évben is csak 1 rengés történt.



1. diagram: A Magyarországon történt, érezhető földrengések száma 1995-től napjainkig (készítette a szerző a Kövesligethy Radó Szeizmológiai Obszervatórium adatai alapján (Forrás: ld. [6])

„A földrengések legfontosabb jellemzője, az épületek, építmények rendkívül nagyfokú romosodása. Az épületek összedőlnek és hatalmas törmelékhalmazt hagyva maguk után, maguk alá temetik az épületben tartózkodókat és az ott tárolt anyagi javakat. A földrengések következtében nagymértékben rombolódnak a közművek, a rombolódások egyidejűségéből adódóan azok pusztító hatásai összeadódnak. Városi körülmények között jelentősek a közlekedési műtárgyak, hidak, alagutak, aluljárók, felüljárók stb. sérülései, az azok romlásaiakor keletkező úttorlaszok korlátozhatják a mentésben részt vevő erők munkáját. Az iparilag fejlett területeken várhatóak a földrengések másodlagos hatásaként a veszélyes anyagokat gyártó és felhasználó létesítmények sérülése következtében kiszabaduló veszélyes anyagok káros hatásai, a sugárterhelés okozta veszélyhelyzetek.” [7]

A megelőzés a legjobb védekezés, illetve az esetlegesen kialakuló pánikot is jelentősen csökkenteni képes, ha az embereknek nem ismeretlen a cselekménysorozat, amelyet követendő magatartási protokoll alatt szükséges végrehajtani. Egy begyakorolt eseménysort sokkal magabiztosabban képes

végrehajtani felnőtt és gyermek egyaránt, amennyiben tisztában van a védekezési szabályokkal, a követendő magatartási szabályokkal, illetve a menekülési „etikettel”.

A cikkben már említésre került, hogy még az elsődleges beavatkozók előtt a reziliens lakosság megkezdje a mentési munkálatokat. Ennek fényében a szerzők javaslata nem a HUNOR mentőcsoport munkájának megváltoztatására vonatkozik, hanem a lakosság felkészítésének, tájékoztatásának javítására.

A szerzők javaslata a BM OKF lakosságfelkészítő kiadványaiban, közösségi média felületein, illetve a hivatalos honlapján egy különálló, állandó modul létrehozása, - mely leírja és képekkel illusztrálja a követendő magatartás szabályokat földrengés esetén, illetve beszámol a frissen történt eseményekről. Az elképzelés az 1. sz. ábrán látható. A felkészítő kiadvány földrengéssel kapcsolatos moduljának témakörei az alábbiak:

- 🌐 Magyarország veszélyeztetettsége, térképen külön kiemelve a földrengések által gyakran érintett területek,
- 🌐 Megelőzési, felkészülési és veszélyhelyzeti kezelési kötelezettségek,
- 🌐 A földrengés észlelésekor védekezési lehetőségek,
- 🌐 A riasztás és tájékoztatás eszközei,
- 🌐 A veszélyhelyzeti magatartási szabályok,
- 🌐 Menekülés és mentés,
- 🌐 Pszichológia,
- 🌐 Segítségnyújtás és segítségkérés.



1. ábra: A “Földrengések” modul lehetséges beépítése és megjelenítése a BM OKF honlapján. (készítette a szerző, a BM OKF honlapjának nyitóoldalának felhasználásával)

A szerzők további javaslata a hivatásos katasztrófavédelem által üzemeltetett VÉSZ alkalmazás kétoldalú kommunikációs felületként történő alkalmazása a lakosság és a hivatásos katasztrófavédelem dolgozói között. Az elképzelés alapján a VÉSZ alkalmazáson keresztül figyelmeztetni lehet a lakosságot a földrengés esetén követendő magatartási szabályokra és a várható utórengek bekövetkezésének lehetőségére, valamint a kétoldalú kommunikáció megvalósítása érdekében a szerzők javaslata chatbot vagy a mesterséges intelligencia alkalmazása a leggyakrabban előforduló kérdések megválaszolására.

Továbbá az Olaszországban alkalmazott, kisiskolások számára kidolgozott zsebkönyv mintájára egy, a hivatásos katasztrófavédelem honlapjairól letölthető kiadvány elkészítését javasolják a szerzők.

Ez a zsebkönyv egy laminált, kártya formátumú személyi igazolvány méretű, harmonika-szerűen összehajtható, a gyermekek számára könnyen érthető, meseszerűen illusztrált kiadvány, mely leírja a földrengésre történő felkészülés időszakában-, a földrengés alatti-, illetve a földrengés után követendő magatartási szabályokat és a teendőket. A kisokost a gyermek bármikor kézhez tudja venni, egy esetleges földrengés idején gyors segítséget kaphat a veszélyhelyzetben követendő magatartásformát illetően. A zsebkönyv segítséget nyújt földrengések által veszélyeztetett országokba, külföldre történő utazáshoz is. Ezen a ponton fontos megjeleníteni a világ különböző részein történt, rendkívüli hatást kiváltó földrengéseket az elmúlt 119 évben, melyek az 1. számú táblázatban kerülnek bemutatásra.

Földrengés ideje (helyi idő szerint)	Földrengés helye	Földrengés erőssége (magnitúdó a Richter skála szerint)	Halálos esetek száma (fő)
1905.04.04. 6:20	India, Kangra	7,8	20 000
1906. 08.16. 19:57	Chile, Valparaiso	8,2	20 000
1907.10.21. 9:23	Kína, Tien Shan	7,3	12 000
1908. 12.28. 5:20	Olaszország, Messina, Regio, Calabria, Sicilia	7,1	75 000
1915.01.13. 7:52	Olaszország, Avezzano, Marsica (Abuzze)	6,7	29 980
1917.01.21. 7:08	Indonézia, Bali	6,6	15 000
1918.02.13. 14:07	Kína, Kwangtung (Guangdong)	7,2	10 000
1920.12.16. 19:11	Kína, Gansu, Shanxi	7,8	180 000
1923.09.01. 11:58	Japán, Kanto plaine (Yokohama, Tokyo)	8,2	143 000
1927.05.23. 5:38	Kína, Gansu	7,6	40 912
1931.08.11. 3:18	Kína, Xinjiang Weiwuer Zizhiqu	8,0	10 000
1933.08.25. 14:50	Kína, Sichuan	7,3	10 000
1935.05.31. 3:02	Pakisztán, Queatta (Baluchistan)	7,7	60 000
1939.01.24. 23:32	Chile, Chillan region (Concepcion)	8,3	30 000
1939.12.27. 2:57	Törökország, Erzincan (Antolia)	7,8	32 962
1944.01.15. 20:49	Argentína, San Juan	7,0	10 000
1948.10.05. 20:49	Szovjetunió, Ashjbat (Türkmenisztán)	7,3	110 000
1960.02.29. 23:40	Marokkó, Agadir	5,8	12 000
1962.09.01. 22:50	Irán, Buyin-Zara, Qazvin	7,1	12 000
1968.08.31. 14:17	Irán, Khorosan	7,1	10 000
1970.01.04. 11:49	Kína, Yunnan	7,1	10 000
1970.05.31. 15:23	Peru, Chimbote, Pisco, Chiclayo	7,9	66 794
1972.12.23. 0:29	Nicaragua, Managua	6,3	10 000
1974.05.11. 2:25	Kína, Yunnan, Sichuan	7,1	20 000
1976.02.04. 3:01	Guatemala, Guatemala city, Chimaltenango	7,5	23 000
1976.07.28.	Kína, Tangshan, Pek., Tientsin	7,6	242 000
1978.09.16. 19:04	Irán, Tabas	7,4	25 000
1988.12.07. 11:41	Szovjetunió, Leninkan, Kirovakan, Spitak	6,8	25 000
1990.06.21. 0:30	Irán, Gilan, Zanjan	7,4	40 000
1999.08.17. 3:02	Törökország, Izmit	7,6	17 127
2001.01.26. 8:46	India, Gurajat	7,7	20 005
2003.12.26. 5:27	Irán, Bam	6,6	26 796
2005.10.08. 8:50	Pakisztán, Bisham Tehsil, Chakisar, Tehsil	7,6	73 338
2008.05.12. 14:28	Kína, Wenchuan Xian, Aba Xian	8,0	87 476
2010.01.12. 16:53	Haiti, Port-au-prince	7,0	222 570

1. Táblázat: A rendkívüli hatást kiváltó, alacsony valószínűséggel bekövetkező földrengések 1900-tól 2020-ig. [8, pp. 50-51.]

Ezen a földrengések bekövetkezésének esélye alacsony, azonban az áldozatok száma a 10 000 főt meghaladja. Az 1. számú táblázatban jól látható, hogy a rendkívüli hatást kiválót, alacsony valószínűséggel bekövetkező földrengések átlagosan 1-3 évente történnek, azonban van olyan időszak is, ahol 10 év vagy a feletti időszak volt eseménymentes.

Az áldozatok számát tekintve elmondható, hogy jellemzően a téli időszakban kétszer annyi haláleset történt, mint a tavaszi, nyári vagy őszi időszakban. [11, p. 50.] Az adatokból látható tehát, hogy földrengések bármikor, bárhol előfordulhatnak, melyekre a felkészülés időszakában eredményesen használható oktató anyagként megjelenik a földrengések esetére készült kisokos, mely a 4. sz. képen kerül bemutatásra.



4. kép: Gyermekek számára készített zsebre tehető, harmonika-szerűen összehajtható kisokos földrengés esetére [9]

4. ÖSSZEFOGLALÁS

A cikkben bemutatásra került a 2023-as törökországi földrengés áldozatainak megmentésére, az ország megsegítésére siető INSARAG mentőcsapatok működése, feladatai, ezen belül a HUNOR mentőcsapat tevékenysége. A HUNOR kemény munkájának, kiváló felkészültségének és szakmai kiválóságának köszönhetően a mentőcsapat számos hazai és nemzetközi elismerést, kitüntetést szerzett áldozatos munkájuk elismeréseképpen. A szerzők javaslatot tettek egy esetleges földrengés bekövetkezése esetén alkalmazható lakossági tájékoztató rendszerek fejlesztési lehetőségére, a megelőzés időszakában alkalmazható kiadványok fejlesztési lehetőségeire, a hivatásos katasztrófavédelem weboldalának, speciálisan földrengés esetére történő moduljának kidolgozására, a hivatalos honlapon egy külön veszélyhelyzet esetén követendő magatartási formákból álló, képekkel illusztrált modul létrehozására, továbbá javaslatot tettek gyermekek számára alkalmas oktató „kisokos” létrehozására, valamint a VÉSZ applikáció földrengés esetén követendő magatartási szabályokkal történő kiegészítésére és az applikáción belül kétoldalú kommunikáció biztosításának lehetőségére. A szerzők javaslatainak beépítése a lakosság tájékoztatásába és felkészítésébe jelentősen növelni képesek a lakosság ellenálló képességét egy esetleges földrengés bekövetkezése esetén, csökkentve az elsődleges beavatkozókra, mentőcsapatokra nehezedő terheket.

- [1] Jackovics P. „Nemzetközi segítségnyújtás, nemzetközi követelmények, hazai képességek - törökországi földrengés”, *Védelem Tudomány* 8 (2) pp. 87-121. 2023. június [Online]. Elérhetőség: <https://ojs.mtak.hu/index.php/vedelemtudomany/article/view/13516> (2024.06.15.)
- [2] BM OKF Hivatalos Facebook oldala „HUNOR” [Online]. Elérhetőség: www.facebook.com (2024.06.24.)
- [3] 57/150. ENSZ Közgyűlési határozat A/RES/57/150 [Online]. Elérhetőség: https://www.insarag.org/wp-content/uploads/2016/06/INSARAG_Guidelines_and_Methodology_2011_edition_Hungarian_translation.pdf (2024.06.15.)
- [4] *Segédlet a városi kutató-mentőcsapatok ENSZ INSARAG 2020 szerinti minősítésének végrehajtásához* Hábermayer T., Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, ISBN 978-615-82022-3-7 [Online]. Elérhetőség: <https://tolna.katasztrofavedelem.hu/application/uploads/documents/2023-03/81232.pdf> Letöltve: 2024.06.25.
- [5] Muhoray Á., Becze R. „A katasztrófavédelmi szervek nemzetközi együttműködése”, Nemzeti Közszerkeleti Egyetem, Budapest 34-35., [Online]. Elérhetőség: <https://tudasportal.un-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/20.500.12944/100140/328.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (2024.06.05.)
- [6] HUN-REN FI Kövesligethy Radó Szeizmológiai Obszervatórium „Az elmúlt évek érezhető földrengéseinek listája” [Online]. Elérhetőség: <http://www.seismology.hu/index.php/hu/szeizmicitas/a-koezelmult-erezheto-foeldrengesei/29-az-elmult-evек-erezheto-foeldrengeseinek-listaja#2014> (2024.03.27.)
- [7] Á. Muhoray *Katasztrófamegelőzés I.* ISBN 978-615-5527-85-2, p. 232, Budapest: Nemzeti Közszerkeleti Egyetem Szolgáltató Nonprofit Kft. 2016
- [8] Hábermayer T., Muhoray Á. „Földrengések következményeként várható sérültek és halottak számának becslése – 1. rész”, *Hadtudomány: A magyar Hadtudományi társaság folyóirata* 31: 3 pp. 50-51., [Online]. Elérhetőség: https://www.mhht.eu/hadtudomany/2021/2021_3szam/044-056_C_Haber-mayer-Muhoray_2021-3.pdf (2024.06.15.)
- [9] Cittadinanzattiva „Quando la Terra trema 3, Guida per le scuole primarie”, Sydprintex S.r.l., Napoli, Scuola di cittadinanza attiva, [Online]. Elérhetőség: www.cittadinanzattiva.it (2023.03.27.)