

A telephelyen kívüli nukleárisbaleset-elhárítás rendszere Magyarországon

Dr. Zellei Gábor pv. ezredes, PhD.

Kulcsszavak: nukleárisbaleset-elhárítás, országos nukleárisbaleset-elhárítási rendszer (ONER), Országos Sugárfigyelő Jelző és Ellenőrző rendszer, Nukleárisbaleseti Információs és Értékelő Központ, Automatikus Mérő és Adatgyűjtő Rendszer

A nukleárisbaleset-elhárítás nemzetközi szinten is szabályozott és kontrollált rendszere Magyarországon is kiépült. Az országos nukleárisbaleset-elhárítási rendszert (ONER) kormányrendelet szabályozza. Az országos sugárfigyelő rendszert az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság működteti és felügyeli.

A nukleárisbaleset-elhárítás a nukleáris biztonságot szolgáló rendszerek azon része, amely elsősorban a baleset következményeit csökkentő létesítményen kívüli intézkedésekkel foglalkozik. Szorosan kapcsolódik a baleset bekövetkezésének megakadályozását szolgáló rendszerekhez.

Ez a katasztrófa típus az, amely – elsősorban a csernobili esemény és annak tapasztalatai alapján – nemzetközi szinten szabályozott, kontrollált és egységes elvek alapján működő védekezési rendszerek épültek és épülnek ki az elhárítására. Az egységes szemléletmód a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség ajánlásaiban realizálódik, hazánk ezeket kezdettől fogva kötelező érvényűnek tekinti.

A védekezés filozófiája röviden úgy

értelmezhető, hogy bármilyen kicsi is a valószínűsége a korszerűen tervezett erőművek, reaktorok balesetének, kizárni a súlyos meghibásodást, valamint az ennek hatására keletkező rendkívül pusztító erejű és nagy területeken, hosszú ideig ható katasztrófát nem lehet. A következmények csökkentése érdekében – a legsúlyosabb esetre készülve, mint alapelvet betartva – jelentős anyagi, szervezeti és szakmai-tudományos ráfordításokat mozgósítva, védekezési rendszereket kell szervezni, működtetni.

A nagyobb biztonság elérésével kapcsolatban az igények és a lehetőségek főleg két irányból fogalmazódnak meg. Egyrészt a társadalmi környezet felől, amely vagy aggodalmaskodó vagy közömbös (ez a dolog meg van

oldva) a kérdéssel kapcsolatban másrészt a szakmai környezet irányából. A lakosság érzékenysége mindenképpen növekedni fog a következő években a nukleáris energia felhasználásával kapcsolatban.

Az atomenergiával, a sugárzások hatásával foglalkozó tudományterületek a laikus ember számára ma még az egyik legismeretlenebb, nehezen ellenőrizhető, sőt misztikus ismerethalmazt jelentik. Ez az egyetlen olyan súlyosan károsító hatás, melyet érzékszerveinkkel nem kontrollálhatunk, így a laikus vagy semmibe veszi, vagy félelem tölti el márcsak a hallatán is. A lényeg az, hogy itt a lakosság, a hozzá nem értők függése a szakemberektől – sőt kiszolgáltatottságuk – a legteljesebb mértékben megvalósulhat, amennyiben mind a felkészülés időszaki, mind a veszélyhelyzeti tájékoztatást, felkészítést nem kezeljük elsőrendű fontosságú kérdésként.

Ez egyébként a védelmi hatóságok és a veszélyeztetettek együttműködésének alappillére lehet.

A nukleárisbaleset-elhárítás eddigi tapasztalatai bebizonyították, hogy a lakossági tájékoztatás a telephelyen kívüli nukleárisbaleset-elhárítás igen fontos eleme. Ezt felismerve az Európai Tanács a 98/618 sz. Tanácsi Direktívában szabályozza a tagországok részére a lakossági tájékoztatás rendjét. Ez a folyamatban lévő EU jogharmonizáció következtében érvényes hazánkra is.

Az atomenergia békés célú alkalmazásának társadalmi megítélése a

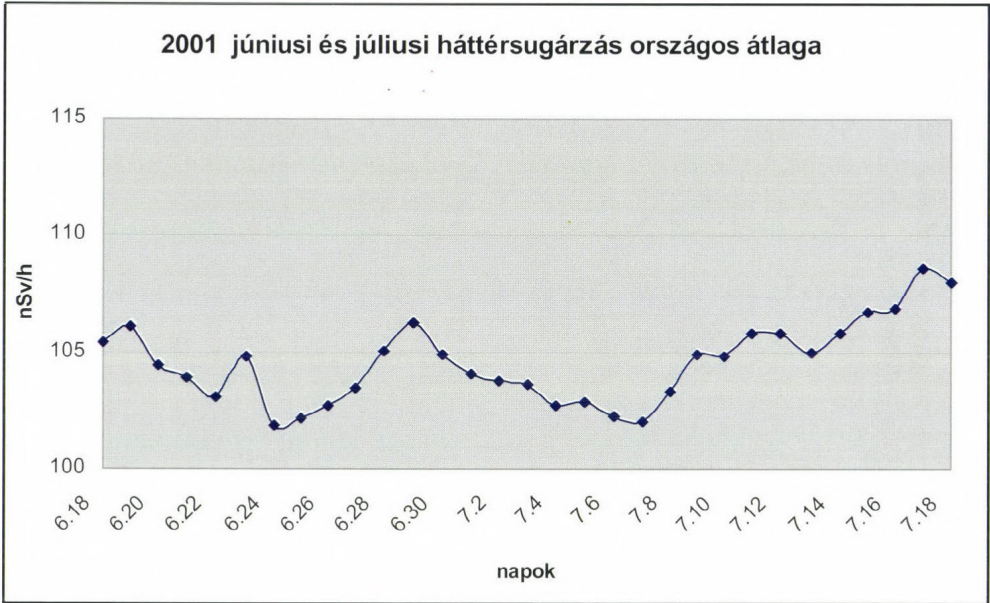
világ különböző országaiban változó és egyre nő azon országok száma, ahol ezt az alkalmazást elutasítják (pl. Ausztria, Németország), illetve tartózkodóbbá váltak az alkalmazással szemben, pl. Japán.

Hazánkban kimondottan a békés célú alkalmazással szemben nem alakult ki társadalmi ellenállás, azonban ha nincs megfelelő tájékoztató jellegű felkészítés és rendszeres visszacsatolás, akkor az ismeretlentől való félelem hatására hazánkban is kedvezőtlenül alakulhat a téma társadalmi megítélése.

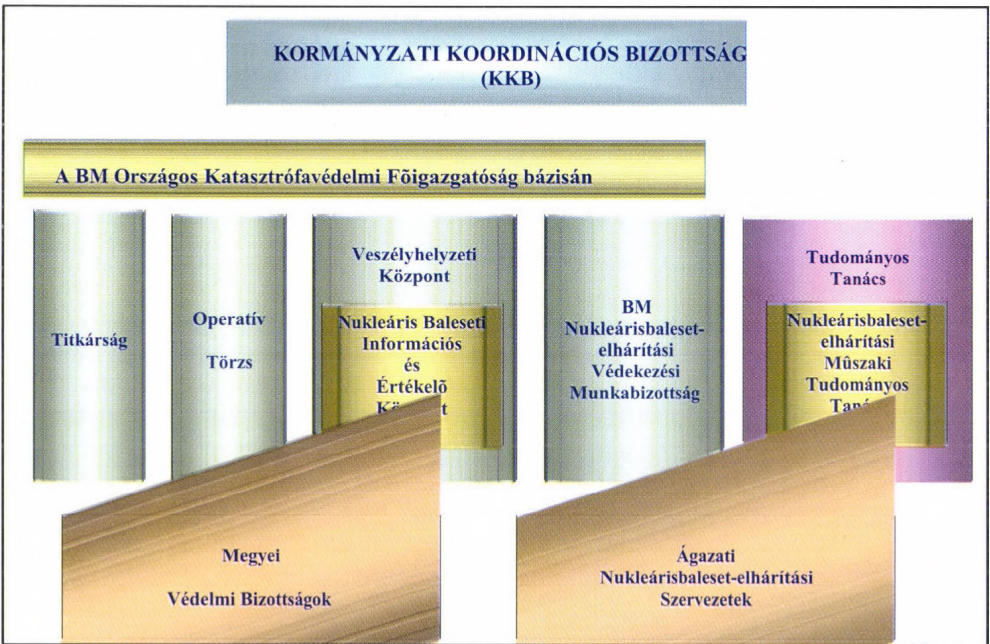
Jelenleg hazánkban a nukleáris eseményekkel kapcsolatos lakossági tájékoztatás egy-egy eseményre korlátozódik, így az nem elégíti ki az igényeket az alábbiak miatt:

- Az iskolai oktatásban és a közvélemény formálásában nem szerepelnek kellő súllyal olyan anyagok, amelyek segítségével a lakosság jelentős hányada alapvető sugárfizikai és sugárbiológiai alapismeretekre tehetne szert.
- Az atomerőművek működési elve, technikai megoldásai csaknem teljesen ismeretlenek.

A sugárbiológiai, sugárvédelmi és sugáregészségügyi tájékoztatás kialakítása tehát nélkülözhetetlen eleme lehet az atomenergia békés célú alkalmazáshoz szükséges elfogadható jellegű lakossági attitűdnek. Ennek első lépéseként vezettük be a távmérőhálózat által mért háttérsugárzás (dózis teljesítménymérések) értékek ismertetését (1., 2. ábra).



1. ábra



2. ábra

A lakossági tájékoztatás céljaként tehát azt kell tudatosítani, hogy az ionizáló sugárzás környezetünkben

állandóan jelen van háttérsugárzás formájában, de ezen kívül együtt élünk vele a gyógyászatban, a mező-

gazdasági kutatásokhoz használt egyes sugárforrások alkalmazásakor, illetve az atomenergia békés célú alkalmazása folyamán.

Ahogy a média közlemények hitelességét a forrás elfogadottsága, megbízhatósága, garantálják, ugyanígy a háttérsugárzás adatainak közlése esetén is fontos a hitelesség, a rendszeresség biztosítása.

Tudatosítva a lakossággal azt a tényt, hogy a magyar nukleárisbaleset-elhárítási rendszer elsődleges feladata a lakosság egészségének megóvása és ennek érdekében történik a rendszeres háttérsugárzás mérése, amelyet rendszeresen ismertetünk. A magyar állampolgárnak viszont jogos igényévé kell válni, hogy erről rendszeresen tájékozódhasson.

– Az információ forrása természetesen a Sugárfigyelő Rendszer Távmérő Hálózata, amelynek rövid bemutatása a hitelességet, folyamatos üzemben tartása és fejlesztése a rendszerességet garantálja.

A lakosság körében legkevésbé ismert veszélyforrásról van szó, tehát fontos a fokozatosság elvének betartása az adatok közzététele során. Ugyanakkor a bizalom és a hitelesség megtartása érdekében kerülendő a mérési értékek nagyságától függő akár időben, akár térben differenciált közlési technikák, pl. extrém értékek elhallgatását. Az adatok fokozatos nyilvánosságra kerülése párhuzamosan történik az ismeretbővítő tájékoztatással, felkészítéssel, valamint a visszacsatolási lehetőségek folyamatos megteremtésével. Ez utóbbi azt je-

lenti, hogy az adatot megismerő állampolgárnak legyen lehetősége arra is, hogy kérdéseivel, aggodalmaival kapcsolatban megfelelő válaszadási, konzultációs fórumot találjon.

A lakossággal ellentétben a szakmai környezet elvárásai egyértelműbbek: nemzetközi szerződések, ajánlások, közös gyakorlatok, kutatások által meghatározottak.

Anyagi lehetőségeink és a biztonságpolitikai prioritások függvényében tudunk majd a fejlett országokhoz e téren is közelíteni. A nukleárisbaleset-elhárítás innovációja elsősorban ezen elvárások, valamint NATO tagságunk és küszöbönálló EU tagságunk miatt áll előtérben.

A nukleáris energia békés célú felhasználásának alapvető veszélyforrásai, vagyis a reaktorbalesetek, a nukleáris fűtőanyag szállítás, valamint a világűrben bekövetkező nukleáris balesetek a stratégia által vizsgált időszakban nem fognak változni. Az általuk okozott veszély nagysága azonban természetesen térben és időben változó, összességében – a biztonság-növelő fejlesztéseknek köszönhetően – észrevehetően csökkenő tendenciát fog mutatni. Ez azonban nem zárja ki helyi és regionális szinten a veszély növekedését: új létesítmények, szállítás, stb. Némileg növekvő kockázatot jelent az erőművek örege-dése és az élettartamuk meghosszab-bítására törekvő tendencia.

Bár ma is léteznek még csernobili típusú reaktorok, ezek módosítása és a vizes reaktorok másfajta baleseti viselkedése miatt csernobili méretű

Sorsz.	Település	nSv/h
1.	Baja	84,19
2.	Békéscsaba	87,26
3.	Budapest	121,33
4.	Debrecen	85,45
5.	Esztergom	88,77
6.	Győr	106,33
7.	Kékestető	135,35
8.	Kecskemét	104,76
9.	Miskolc	92,17
10.	Nagykanizsa	104,74
11.	Nyíregyháza	86,29
12.	Paks	83,26
13.	Pécs	154,02
14.	Szécsény	113,48
15.	Szeged	94,32
16.	Székesfehérvár	102,31
17.	Szolnok	129,87
18.	Szombathely	130,75
19.	Taszár	96,14
20.	Tata	127,63
21.	Veszprém	128,39

3. ábra

üzemzavarra nem kell számítanunk. Fel kell készülnünk, viszont a fegyver minőségű hasadóanyagok megsemmisítésére, felhasználására tervezett – eddig erőmű méretben nem létező – reaktorok fejlesztésével járó új, ma még ismeretlen veszélyekre.

Hazánkban az országos nukleárisbaleset-elhárítás rendszerét (*ONER* - 3. ábra) – a katasztrófák elleni védekezés egységes irányításának részeként – kormányrendelet szabályozza. A rendelet alapján – a Kormányzati Koordinációs Bizottság (KKB) irányítja a rendszert, a különböző minisztériumok, országos hatáskörű szervek, területi szinten a megyei Védelmi Bizottságok elnökei felelősek a feladatok végrehajtásáért.

Kiemelt szerepe van a Belügyminisztériumnak, amely létrehozza a Nukleárisbaleseti Védekezési Munkabizottságot, és – az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság útján

– működteti a nukleárisbaleset-elhárítás speciális szakmai szervezeteit, a KKB szerveit (Operatív Törzs, Titkárság, Veszélyhelyzeti Központ) felügyeli az Országos Sugárfigyelő Jelző és Ellenőrző rendszert.

A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság szervezetében működő Nukleárisbaleseti Információs és Értékelő Központ (NBIÉK), valamint a Nemzetközi RODOS és Adatcsere Központ – mint kizárólag a nukleárisbaleset – elhárítás érdekében létrehozott speciális szakmai szervezetek – látják el a rendelet alapján az ONER-hez kapcsolódó koordinációs, szakmai felügyeleti, ellenőrzési és műszaki üzemeltetési feladatokat. (Más tárcákhoz tartozó szervezetek általában csak az ONER aktivizálása érdekében "állnak át" egy veszélyhelyzeti működési rendre a hasonló alaprendeltetési feladataikról, ami lehet pl. az élelmiszerek szennyezettségének mérése, stb.)

Az NBIÉK funkciói közé tartozik a Sugárfigyelő Rendszer szakmai felügyelete, amelynek fő feladata – a nukleárisbaleset-elhárítási rendszer részeként – a sugárzási helyzet folyamatos figyelése, jelzése és ellenőrzése. Az NBIÉK működteti az AMAR-t (Automatikus Mérő és Adatgyűjtő Rendszer), azaz az országos radiológiai távmérőhálózatot, valamint a sugárvédelmi mérőkocsit. Ez utóbbi feladata a szennyezett terület felderítése, a különböző mérések, mintavételek elvégzése és az adatok továbbítása az értékelő központba. Együttműködik a különböző ágazatok, intézmények (KFKI, FM, MH, KÖM) hasonló mobil laboratóriumaival.

Az országos radiológiai távmérő-hálózatának jelenleg 70 db működő mérőállomása van, amelyből 15 a BM tulajdona. A távmérőhálózat központja az NBIÉK-ban van, amely a Polgári Veszélyhelyzet Kezelési Főosztály alárendeltségében működik.

Az NBIÉK a mérőhálózat, valamint a sugárvédelmi mérőkocsi adataira támaszkodva döntéselőkészítési javaslatokat ad az Operatív Törzs számára. Döntéselőkészítéshez jelenleg a SINAC nevű környezeti szimulációs programot használja. Az állandó alkalmazási képesség biztosítása érdekében a központ sugárhelyzet értékelő ügyeletes, valamint sugármérő gépkocsi ügyeleti készenléti szolgáltatásokat biztosít.

A hazai és a környező nukleáris reaktorok biztonság szintje – nemzetközi szervezetek értékelése alapján – elfogadható, de a balesetelhárítási rendszert korszerűsítése elodázhatatlan, összhangban a katasztrófák elleni védekezés irányításáról szóló törvény szellemével. Elsősorban a központi szervek – hierarchiának megfelelő – koordinációjának, kommunikációjának megteremtése, a területi és ágazati szervezetek központi és helyi döntési szintjeinek kialakítása, valamint a logisztikai feladatok helyi forrásokra támaszkodó központi koordinálása fog a közeljövőben előtérben állni – mint kutatási fejlesztési fő feladat.

A műszaki fejlesztés terén mind az eszközök cseréjére, mind újabbak beállítására szükség van, a távmérő hálózat és a kapcsolódó informatikai

hátter elavult. A lehetőségeket tágítja az új, egységes katasztrófavédelmi rendszer, valamint jelentős EU támogatások, amelyek egy része már folyamatban van, rendszerbe állításuk után elmondhatjuk, hogy minőségi előrelépés történt a hazai nukleáris baleset elhárításban, egyben teljesítettük az uniós elvárásokat is. E két – PHARE támogatással az OKF-re telepített – informatikai rendszer a RODOS központ és a Nemzetközi radiológiai Adatcsere Központ. A jövőt mindenképpen ezek jelentik, mert biztosítani fogják az egységes Európában a partner országok radiológiai „átláthatóságát”, valamint hozzáférhetővé teszik a legkorszerűbb eljárásokat a sugárhelyzet értékelésében.

A RODOS (Real-time, On-line, Decision Support System) egy európai uniós támogatottságú, valósidejű, on-line döntéstámogató rendszer, a létesítményen kívüli nukleáris balesetek hatásbecsléséhez, helyzetelemzéshez, sugárhelyzet értékeléshez és a szükséges intézkedések meghozatala érdekében történő javaslattételéhez.

Lényegében ez azt jelenti, hogy a RODOS a kárhaszon elve alapján optimalizált döntési javaslatokat nyújt az érintett vezetők, a döntéshozók számára. Az alrendszerek (így többek között az AMAR rendszer is) biztosítják a meteorológiai és radiológiai on-line mérési és előrejelzési adatok fogadását, tárolását, előfeldolgozását, tárolják a környezeti állapotokat meghatározó földrajzi adatokat.

A RODOS rendszer egységes platformot biztosít valamennyi, az említett rendszert használó európai ország számára és megfelel az EU jogharmonizációs feltételeinek is. A javasolt intézkedések kiterjednek a nukleárisbaleset korai, közbelső és késői fázisaira.

A RODOS rendszer magyarországi megvalósítása lehetővé teszi a jelenleg használt nemzeti döntéstámogató rendszer, a SINAC környezeti szimulációs szoftver lecserélését egy EU által elfogadott és támogatott rendszerre. Ennek a rendszernek az ún. Nemzeti RODOS központja a BM OKF Polgári Veszélyhelyzet Kezelési Főosztály, NBK-n kerül megvalósításra.

A BM OKF Nemzeti RODOS Központjához az Országos Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet, az Országos Atomenergia Hivatal, az Országos Meteorológiai Szolgálat, a Paksi Atomerőmű Rt. és a Központi Fizikai Kutató Intézet RODOS alközpontjai fognak kapcsolódni.

A rendszer telepítése a rendelkezésünkre álló ütemtervnek megfelelően 1 év alatt fog történni, amelyet 2 év beüzemelési időszak követ. A beüzemelés, a tesztelés alatt szerzett tapasztalatok alapján következik a rendszernek az országos nukleárisbaleset-elhárítási rendszerbe való beintegrálása.

A PH REG 02/05 projekt célja az EU Bizottsága támogatásával Magyarországra telepítendő adatcsere központok hardverének és a standard szoftvereinek telepítése, valamint az

adatkezelő és adatcsere szoftver telepítése és a megállapodás szerinti feladatokhoz igazítása. A projekt célja továbbá, a működőképes rendszerek európai prototípusá fejlesztése az OKF, az alvállalkozók és az adatszolgáltatók részvételével.

Valóságnak megfelelő radiológiai adatok és az összes lehetséges információ összegyűjtése egy régió belül és az adatcsere gyors megvalósítása más regionális központok, valamint a rendszer tagországai között hatásos védelmi intézkedések kidolgozása, illetve – nukleáris baleset esetén – bevezetése érdekében.

A hazai monitoring hálózatoktól és döntést támogató rendszerektől (RODOS), valamint a Regionális Központtól az adatok, információk átvétele, és az adatcsere irányának megfelelő, szabványos formátumokba való átalakítása. Biztosítja a jogosultságnak megfelelő adathozzáférést, illetve megjelenítést mind a Regionális Központ, mind a hazai felhasználók számára. Megalapozza egy általános célú katasztrófa-információs, bevetési és vezetői tájékoztató központ prototípusának létrehozását.

A szakterületnek a jövőre vonatkozó alapvető céljai az alábbiakban összegezhetők:

A nukleárisbaleset-elhárításnak – mint kiemelten kezelendő katasztrófa megelőzési terület – státusának megőrzése.

Jelentős haladás a nukleáris biztonsági kultúra társadalmasítása terén.

Legalább a nemzeti jövedelem növekedésével arányos költségvetési támogatás növekedés, ezen belül a technikacentrikus felhasználási mód megváltoztatása.

Fentieknek megfelelően a vezetés, a kiképzés, a tervezés, a kutatás előtérbe állítása.

A jogharmonizációs feladatok (EU) teljesítése, az intézményfejlesztési célok (EU) többségének teljesítése.

A szakterület tudományos kutatási bázisának létrehozása, akkreditált intézményi hálózat megteremtése.

Fentiek a biztosítékai a még elfogadható meghibásodási (baleseti) kockázatnak, valamint a káros következményeket érdemben csökkenteni képes reagáló-elhárító rendszer alkalmazási készenléti szintjének. A nukleáris biztonsággal kapcsolatos nemzetközi és hazai jogszabályok, hatósági előírások betartása garantál egy, a fejlett országok számára és számunkra is elfogadható – rendszeresen ellenőrzött és értékelt – biztonsági szintet.

Az elkövetkező időszakban minimális cél ennek megtartása, további emelése a műszaki-informatikai, de elsősorban a vezetési innováció, valamint az alkalmazási képességek és készenlét növelése által.

A nukleáris biztonsági kultúra fokozott társadalmasítása biztosítja, hogy ezen – objektívan értékelhető – szint

ne szakadjon el (túlságosan) a lakosság és a döntéshozók szubjektív biztonságérzetétől.

IRODALOM

- [1] Training in off - site nuclear emergency management in Central Eastern Europe (Empresarios Agrupardos - 2000 - EUPHARE)
- [2] International Atomic Energy Agency (IAEA) TECDOC 953
- [3] National Strategy of Emergency Preparedness (National Directorate General for Disaster Management - 2001)
- [4] 248/1997. (XII. 20) Korm. Rendelet az Országos Nukleárisbaleset-elhárítási Rendszerről

Col. G. Zellei, Ph.D.

Management of the radiation accidents in Hungary: Off-side emergency preparedness organization and civil protection aspects

The nuclear emergency preparedness system – regulated and controlled on international level – has been organized in Hungary as well. It's structure is regulated by a Governmental Decree. The National Radiation Monitoring and Surveillance System is operated and supervised by the Directorate General for National Emergency Management.

*Dr. Zellei Gábor pv.ezds.
1903 Budapest, Pf. 314.*