

XI. Évfolyam 1. szám - 2016. március

HOFFMANN Imre - KÁTAI-URBÁN Irina - VASS Gyula

imre.hoffmann@bm.gov.hu – irina.katai-urban@katved.gov.hu – gyula.vass@katved.gov.hu

VEGYI- ÉS SUGÁRFELDERÍTÉS KATASZTRÓFAVÉDELMI TECHNIKAI ESZKÖZRENDSZERÉNEK VIZSGÁLATA II. RÉSZ MOBIL ESZKÖZÖK ALKALMAZÁSA

Absztrakt

Jelen cikksorozatban a szerzők a katasztrófavédelem mobil és telepített vegyi- és sugárfelderítő képességeit, rendszereit és eszközeit mutatják be és értékelik. Meghatározzák továbbá a szükséges fejlesztési lehetőségeket. A cikksorozat második részében a magyar katasztrófavédelem mobil vegyi- és sugárfelderítő képességeivel, rendszereivel és eszközeivel foglalkozunk.

In this article the authors introduce and analyse the stable and mobile chemical and radiological reconnaissance capabilities, systems and tools of the Hungarian Disaster Management. Furthermore the necessary development possibilities are determined. In the second part of the series of articles the installed capabilities, systems and tools of the Hungarian Disaster Management are introduced.

Kulcsszavak: *iparbiztonság, súlyos ipari balesetek, közlekedési balesetek, veszélyes üzemek, vegyi- és sugárfelderítés ~ industrial safety, major industrial accidents, transport accidents, dangerous establishments, chemical and radiological reconnaissance*

BEVEZETÉS

A közelmúltban a vegyiparban felhasznált, gyártott, tárolt veszélyes anyagok és a keletkezett veszélyes hulladékok jelenléte folyamatosan nőtt. Veszélyes üzemek országunk minden részén található. A településeken és környezetükben működő veszélyes ipari tevékenységek, vagy a területre veszélyt jelentő szállítási útvonalak ismeretében a védelmi képességek kialakítása, a feltételek megteremtése a lakosság és a környezet magas szintű védelmének biztosítása érdekében társadalmi igénnyé vált. A lakosságvédelem és az iparbiztonság e területen közös erőfeszítéseket tesz a civilizációs katasztrófák következményeinek csökkentésében és a káros hatások elhárításában.

A veszélyes és sugárzó anyagok jelenlétében bekövetkező balesetek káros következményeinek és hatásainak csökkentése és elhárítása alapvetően a beavatkozási időtartamtól függ. A katasztrófavédelem mentési- és lakosságvédelmi tevékenységét meghatározza a kibocsátott anyagok időben történő észlelése, valamint a káros következmények és hatások folyamatos monitoringozása.

E szükségletek kielégítését szolgálják a katasztrófavédelem mobil és telepített vegyi- és sugárfelderítő rendszerei, eszközei és berendezései.

A cikksorozat első részében a telepített vegyi- és sugárfelderítő rendszereket vizsgáltuk meg. Jelen cikkben célul tűztük ki helyzetképet adni a katasztrófavédelem mobil vegyi- és sugárfelderítésre rendelkezésre álló technikai eszközeiről. A cikk tartalmazza továbbá a vegyi- és sugárfelderítéshez kapcsolódó műszaki eszközök alkalmazásához szükséges fejlesztési lehetőségek számbavételét is.

KATASZTRÓFAVÉDELMI MOBIL VEGYI- ÉS SUGÁRFELDERÍTŐ ESZKÖZÖK ÉRTÉKELÉSE

Kiemelten fontos, hogy a veszélyes anyagok jelenlétében bekövetkező eseményeknél alkalmazott kárelhárítási és kárfelszámolási technikai eszközök rendelkezésre álljanak mind a vegyi és radiológiai helyzet felmérése, a terjedés megakadályozása, a személyi állomány védelme, továbbá a vegyi szennyezés megszüntetése esetében.

A kárhelyszínen a veszélyes anyagok meghatározása több szempontból is fontos. Kimutatásuk célja a veszélyes anyag típusának és koncentrációjának a meghatározása. Ezen információk segítségével lehet a katasztrófavédelmi szervek beavatkozását részleteiben megtervezni.

A veszélyes anyagok kimutatásra alkalmasak a katasztrófavédelem mobil járművei, azaz a Katasztrófavédelmi Mobil Laborok (KML) és a Katasztrófavédelmi Sugárfelderítő Egységek (KSE). A korszerű gépjárművek a korábban alkalmazott Veszélyhelyzeti Felderítő Csoportot (VFCS), illetve Veszélyhelyzeti Felderítő Szolgálatot (VFSZ) váltotta fel a 2012. évben.

A polgári védelemről szóló 1996. évi XXXVII. törvény 1. §-ában meghatározta *...”hogyan elősegítse a fegyveres összeütközés, a katasztrófa, valamint más veszélyhelyzet életet és a létfenntartáshoz szükséges anyagi javakat fenyegető hatásai elleni védekezést”*

A törvény 4. §-ában a célok megvalósítása érdekében feladatokat határozott meg, ezek között szerepel a kárterület felderítése. A települések polgári védelmi besorolásának szabályairól és a védelmi követelményekről szóló 114/1995. (IX.27.) Korm. rendelet előírta a védelmi követelmények között, hogy *„biztosítani kell a veszélyeztetettség jellegének és mértékének megfelelően a veszélyhelyzet értékelését szolgáló kiinduló adatok gyűjtéséhez, rendszerezéséhez és feldolgozásához, valamint a mérgező vagy sugárzó anyagok helyszíni és laboratóriumi meghatározásához szükséges feltételeket.”*

A BM a PVOPk a 77/1996. számú Intézkedésében határozta meg elsőként a VFCS-k országos rendszerben történő üzemeltetését. A VFCS alaprendeltetése volt a veszélyes (vegyi-, tűz- és robbanásveszélyes, valamint radioaktív) anyagok jelenlétében bekövetkezett balesetek, természeti és civilizációs katasztrófák esetén a károk felmérésében, kiterjedésében, közvetlen életveszély esetén a mentésben, mentésben (fertőtlenítésben) és az elsősegélynyújtásban – vegyész szakértőként – való közreműködés.

A VFCS-k országos szinten történő működtetése megteremtette annak a lehetőségét, hogy a balesetek és a katasztrófák körülményeinek felderítése, a döntéshez szükséges információk gyors, helyszíni beszerzése, illetve az illetékesekhez történő továbbítása szakmai alapot teremtsen a döntéshozási és beavatkozási tevékenységhez.

A 2012. január elsejével megújuló hivatásos katasztrófavédelmi szervezet nemcsak struktúrájában, hanem a beavatkozásokhoz szükséges eszközök, felszerelések tekintetében is fejlődött. Ennek egyik eredménye, hogy 2012. április 1-től a VFSZ, illetve VFCS-k új néven működnek, mégpedig Katasztrófavédelmi Mobil Laborokként (KML). Alaprendeltetésüket tekintve nem történt változtatás, viszont eszközei korszerűsödtek és számos gyors, helyszíni vegyi-, biológiai- és sugárfelderítő eszközt rendszeresítettek a gépjárműveken. [1]

A veszélyes anyagok jelenlétében bekövetkező események esetén a mobil laborok feladata az elsőbeavatkozó állomány (tűzoltók, mentők, rendőrök) biztonságos munkafeltételeinek megteremtése, a veszélyes anyagok felderítése és kimutatása. A laborok biztosítják a veszélyhelyzet értékelését szolgáló kiinduló adatok gyűjtéséhez, rendszerezéséhez és feldolgozásához, valamint a mérgező vagy sugárzó anyagok helyszíni és laboratóriumi meghatározásához szükséges feltételeket, és szükség esetén közreműködnek a mentesítési feladatok koordinációjában. [1]



1. ábra. Katasztrófavédelmi Mobil Labor régen és ma [2]

A Katasztrófavédelmi Művelési Szolgálat, a Katasztrófavédelmi Mobil Labor, valamint a Katasztrófavédelmi Sugárfelderítő Egység tevékenységének szabályozásáról szóló 26/2015. sz. BM OKF főigazgatói intézkedés szerint a hivatásos katasztrófavédelmi szervezeteknek területi illetékességgel, hatáskörrel rendelkező készenléti jellegű szolgáltatást kell működtetniük, amely a megyei (fővárosi) katasztrófavédelmi igazgatóság szervezeti egysége.

KATASZTRÓFÁVÉDELMI MOBIL LABOROK RENDELTETÉSE ÉS FELADATAI

A KML állománya a területi katasztrófavédelmi szerv iparbiztonsági főfelügyelőjének irányításával végzi szolgálati feladatait. A KML-ek tevékenységének koordinálásáért (szolgálatszervezés, kiképzés, eszközállomány meglétének, állapotának figyelemmel kísérése, hatósági tevékenység, stb.) az iparbiztonsági főfelügyelő a felelős. A KML a kárterületen a tűzoltás- vagy mentésvezető irányításának megfelelően végzi feladatát a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény, a tűz

elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény, valamint a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól szóló 39/2011. (XI. 15.) BM rendelet szerint. [3]

Jelenleg 20 KML szolgálat látja el az ország védelmét, ebből 19 Land Rover Defender típusú KML-ADR jármű a megyei igazgatóságokon, illetve 1 Mercedes Sprinter nagyfelépítményes KML a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóságon működik.

A KML feladatai a következők lehetnek: [4]

- a veszélyeztetett terület nagyságának és kiterjedésének felderítése;
- a beavatkozási állomány, a lakosság, valamint az anyagi javak veszélyeztetettségének figyelemmel kísérése, a veszélyeztetésről szóló adatok és információ gyűjtése és továbbítása;
- a kárhely-parancsnok döntéseinek előkészítéséhez szükséges javaslatok kidolgozása a beavatkozás biztonságának, hatékonyságának elősegítése érdekében;
- a lakosság gyors helyszíni riasztásának elősegítése és szükség esetén közreműködés annak végrehajtásában;
- a mentesítési (fertőtlenítési) feladatok végrehajtásának tervezése, szervezése és közreműködés annak végrehajtásában;
- veszélyes anyagok kiszabadulásával, környezetbe kerülésével járó balesetek, katasztrófák esetén, valamint vegyi-, sugár- és biológiai anyagokkal szennyezett területen történő munkavégzés során együttműködés a tűzoltóságokkal és az egyéb beavatkozó szervekkel a felhasznált eszközök és védőeszközük részleges mentesítése érdekében;
- szakmai segítség nyújtása a társ- és együttműködő szervezetek részére;
- közreműködés a veszélyeztetettség felmérésében és adatszolgáltatásban a polgármesterek és a védelmi bizottságok számára.



2. ábra. A BM OKF Katasztrófavédelmi Mobil Laboratóriumai [5]

A KML szolgálat napi minimum létszáma 3 fő, melyből 1 fő parancsnok (tiszt), 1 fő technikus tiszt, 1 fő (gépjárművezető) technikus (zászlós). A megyei KML-ek riasztási ideje a riasztást követően hivatali munkaidőben legfeljebb 20 perc, hivatali munkaidőn túl legfeljebb 60 perc. A fővárosi KML állománya – amennyiben állomáshelyükön tartózkodnak – a riasztást követő két percen belül köteles a vonulást megkezdeni a káreset helyszínére.

A KML egységek rendelkeznek mind az ipari veszélyes anyagok, mind a katonai mérgező harcanyagok kimutatására alkalmas eszközökkel (kimutató csövek, elektronikus gázérzékelők).

A gépjárműveken málházott körszerű felszerelések az alábbiak:

- Egyéni bőr- és légzésvédelmi védőeszközök, melyek lehetővé teszik az ismeretlen veszélyes anyagok jelenlétében végzett, hosszabb ideig tartó munkát. Málháztak továbbá egyszerű, kimenekítésre alkalmas védőfelszereléseket is (menekülőkámsza) a járművekre.
- Vegyi felderítő kézi eszközök, melyek alkalmasak elsődleges, tájékoztató jellegű adatszolgáltatásra. A hordozható műszerek lehetővé teszik a különböző halmazállapotú veszélyes anyagok teljes körű minőségi analizisét.
- Különböző sugárásmérő készülékek, melyekkel meghatározható a környezet sugárszintje, sugárszennyezettsége, a sugáradag mérése, a járművek, személyek sugárellenőrzése.
- Biológiai felderítő eszközök, amelyek a leggyakoribb ágensek (pestis, anthrax, ricin, botulinum toxin, SEB) kimutatására alkalmasak.
- Környezetvédelmi ellenőrző állomás, amely képes meteorológiai paraméterek mérésére, a mérgező anyagok meghatározott körének kimutatására és dózisteljesítmény mérésére, valamint a mért adatok továbbítására. Az állomás egyszerűen telepíthető, vezeték nélküli kommunikációra is alkalmas, járműre szerelve menet közben is használható. A gépjárműveken málháztak kézi meteorológiai eszközt is.
- Mentésítő anyagok és felszerelések, amelyek lehetővé teszik általánosságban a szennyezett eszközök és a felderítésben résztvevő személyek mentesítését, a KML esetében pedig a beavatkozásban résztvevők és szükség esetén a polgári lakosság kisebb csoportjának (30 fő) személyi mentesítését is.
- A KML járműveken rendszeresítettek továbbá a láthatóságot fokozó kiegészítő tárgyak (fénykúpok, kézi lámpák stb.), műszaki utász és segédeszközök, járőr és videofunkciós kamerák, adatbázisok, laptopok a hozzá való nyomtatóval, szoftverekkel, mobil internet hozzáféréssel, térképek, szakkönyvek, tartalék ruházati anyagok, fertőtlenítő, elsősegélynyújtó és tisztálkodó anyagok, hőkamera. [6]

Sugárszint és -szennyezettség mérő eszközök:

IH-95 és az IH-295: Feladatuk, a talaj, az épületek illetve a gépjárművek szennyezettségének mérése. Alkalmasak gamma dózisteljesítmény azonnali mérésére még szélsőséges körülmények között is, illetve alfa- és béta-sugárzás által kialakult felületi szennyezettség mérésére. Az IH-95 típusú műszer egyesíti a dozimetriai- és szennyezettség mérő műszerek funkcióit. A sugárszint- és szennyezettség- mérő műszer konstrukciós kialakításánál a hordtáska – hagyományos funkcióin túl – a méréstechnikának is szerves részévé válik: tartalmazza a gamma dózisteljesítmény méréshez szükséges dozimetriai szűrőket, így a műszer hordtáskájával együtt képez komplett egységet. A műszer nyakba akasztható hordtáskájában gamma dózis- és dózisteljesítmény mérésére alkalmas. Hordtáskájából kivéve – a táskába épített mágneses kapcsolat megszűnésének érzékelése folytán – felületi szennyezettség mérővé válik. Az IH-295 két detektorral van ellátva, amelynek köszönhetően képes egyszerre gamma dózisteljesítményt és a béta-felületi szennyezettséget is mérni. A kivehető memóriakártya és beépített GPS segítségével lehetőség nyílik a szennyezett zóna pontos meghatározására. A mérési idő és a riasztási szint a káresethez mérten optimalizálható.

Személyi doziméter [7]: Az ionizáló sugárzás élő testben elnyelt energiamennyiségének folyamatos méréséért felel. A dozimétereket működési elvük alapján több csoportba lehet osztani. Megkülönböztetünk film-, termolumineszcens-, gyűrű-, és elektronikus-dozimétereket. A KML beosztott állománya elektronikus dozimétert használ. Előnye, hogy gyorsabb, megbízhatóbb adatokat szolgáltat, és képes több adatot is tárolni, melyek ezáltal könnyen

kielemezhetőek. Amennyiben egy előre beállított dózist vagy dózisteljesítményt ért el a sugárzás, a doziméter automatikus riasztást ad.

BNS-94 FM mobil sugárkapu: A sugárkaput a KML elsősorban személyek, gépjárművek felületi szennyeződésének kereséséhez használják, azonban határátkelőknél, repülőtereken a csempészet ellen is védelmet nyújthat. Működése során a detektor előtt elhaladó személyek, gépjárművek radioaktív sugárzását méri, az eredmény kimutatása körülbelül fél másodperc alatt történik.

A KML-ADR gépjárművek RBV felderítő képességein felül a főváros védelmét szolgáló nagyfelépítményes KML gépjármű kibővített műszerezettséggel és mentesítési kapacitással rendelkezik. A vegyi felderítés támogatására TruDefender (kézi infravörös spektrométer) és Hapsite GC-MS (gázkromatográf-tömegspektrométer) került kiegészítésül málházásra. Az emelt szintű mentesítési képességeket a Beavatkozó Mentесítő Készlet (személyi mentesítő sátor) és a SwingFog (benzinüzemű aeroszol generátor) belső tér mentesítő készlet biztosítja. A fővárosi KML rendelkezik a továbbá XOM/T adatleolvasó készülékkel is, amely a SOR/T doziméterek által érzékelt gamma, valamint neutron sugárdózis adatok leolvasására, értékelésére és kezelésére alkalmas.

KATASZTRÓFAVÉDELMI SUGÁRFELDERÍTŐ EGYSÉG BEMUTATÁSA

A hazánkon átmenő főbb tranzit útvonalakon a radioaktív és nukleáris anyagok szállítási tevékenységének ellenőrzését, valamint a megyei és fővárosi KML-ek radiológiai és nukleáris anyagokkal kapcsolatos munkájának támogatását segíti a Katasztrófavédelmi Sugárfelderítő Egység (KSE), mely mobil vezetési pontként (MVP) is működhet.



3. ábra. Katasztrófavédelmi Sugárfelderítő Egység (KSE) [3]
(Készítette: Jóri András, BM OKF)

A katasztrófavédelmi igazgatóságok közvetlen alárendeltségében működő KSE-k feladatai:

- végzik a radioaktív és nukleáris anyag felderítését, a tranzitútvonalak monitorozását;
- sugárfelderítő tevékenységükkel szükség esetén támogatják az ADR, RID, ADN és ICAO telephelyi ellenőrzéseket, valamint az iparbiztonsági és supervisorri ellenőrzéseket;
- szükség esetén MVP-ként működnek, gyűjtik és továbbítják a káreseménnyel kapcsolatos adatokat, információkat a szakmai vezetés számára;
- a kialakult helyzet és a mérési eredmények alapján javaslatot tesznek lakosságvédelmi intézkedésekre, amellyel biztosítják a lakosság gyors helyszíni riasztását, illetve szükség esetén közreműködnek a feladat végrehajtásában;
- közreműködnek a veszélyeztetettség felmérésében és adatszolgáltatásban a polgármesterek és a védelmi bizottságok számára;

- végzik a gépjárművek és egyéb szállító eszközök, illetve azok utasainak radiológiai átvizsgálását;
- támogatják a veszélyes áru szállítások ellenőrzését radiológiai ellenőrzés céljából;
- végzik a tranzitútvonalak, illetve határátkelők rendszeres radiológiai monitorozását;
- támogatják a radioaktív és nukleáris anyagok szállításával kapcsolatos események kivizsgálását;
- támogatják a radioaktív és nukleáris anyagokkal foglalkozó létesítményekben bekövetkezett események kivizsgálását;
- támogatják a szakhatósági állásfoglalás kiadásához szükséges helyszíni szemléket.

A KSE-k sugárfelderítési célú alkalmazásához szükséges létszám 3 fő, amiből 1 fő parancsnok, 1 fő technikus, 1 fő gépjárművezető. Az KSE mobil vezetési pontként való alkalmazásához szükséges minimum létszám 2 fő, amiből 1 fő parancsnok, 1 fő gépjárművezető/ügyintéző. A KSE-k MVP-ként történő alkalmazása a kárhelyszíni szakmai információs és irányítási tevékenységet segíti elő, valamint támogatást nyújt a vezetői döntések előkészítéséhez. A KSE MVP célja a lakosságvédelmi tevékenységet érintő rendkívüli helyzetek esetén naprakész információ szolgáltatása a veszélyeztetés lehetséges és valószínű mértékéről, annak elhárításával kapcsolatos előre meghatározott teendőkről, valamint a területi és más szervezetektől kapott információk összegzése és elemzése.

Amennyiben a felderítés során a KSE sugárzó anyag jelenlétét mutatja ki, akkor lokalizálja annak helyét és intézkedik a talált sugárzó anyag környezetében a biztonsági zóna kijelöléséről, illetve az illetékes együttműködő szervek riasztásáról.

A szakfeladat végrehajtása alatt a felderítés eredményéről és a kialakult helyzetről folyamatosan jelentést tesz a tevékenység végrehajtása szerint illetékes igazgatóság főügyeletére, illetve szükség esetén az illetékes iparbiztonsági főfelügyelő részére.

A TECHNIKAI ESZKÖZRENDSZER FEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

A katasztrófa-kárterületen összetett kárelhárítási- és kárfelszámolási tevékenység folyik, melynek első momentuma a felderítés. Veszélyes anyagok kiszabadulása vagy jelenléte esetén egyedi szakmai információ birtokában lehet hatékony a beavatkozás. Ezt az információt a szakfelderítés során speciális eszközökkel, műszerekkel, módszerekkel lehet beszerezni. A vegyi- és sugárfelderítés során felderítő eszközökkel és járművekkel gyűjtjenek adatot a kárterület nagyságáról, vegyi- vagy sugár-szennyezettségéről, a szükségessé váló mentőmentesítő eszközökről, a lakosság-, a természet- és az anyagi javak érintettségéről.

A veszélyes anyagok jelenlétében bekövetkező események hatásukat tekintve lehetnek mérgezés, robbanás túlnyomási hatása, a hősugárzás és a környezeti elemek szennyezése. Az esemény kialakulási okát vizsgálva a baleset bekövetkezhet veszélyes üzem normál üzemi körülményei között emberi hiba, műszaki meghibásodás, vagy külső esemény hatására. [8] [9] A közlekedési alágazati események bekövetkezésének okai különböznek ugyan az üzemi környezetben bekövetkező eseményekétől, azonban hatásaiban azonosaknak mondhatóak. Ugyanez mondható el a külső (terrortámadás, szabotázs, természeti katasztrófa) baleseti kezdeti eseményekkel kapcsolatban is. Az eseményre jellemző közös tényező tehát a balesetek hatásai, amelynek számszerűsítésére és értékelésére szintén egyedi eszközrendszer (terjedési szoftverek) alkalmazása szükséges [10].

A szakfeladat magas szintű végrehajtásának viszont eszköz és technológiai igényei vannak.

A katasztrófavédelem vegyi- és sugárfelderítő képességeinek fejlesztése terén a következő lehetőségek és feladatok azonosíthatók:

- a felderítő gépjárműveknél igényként jelentkezik a kollektív védelmi képesség kialakítása;
- a felderítő kapacitás mellett létre kell hozni a tömeges mentesítésre alkalmas szakfelszereléseket például utánfutó formájában, amelyeket regionálisan a műszaki mentőbázisok területén célszerű elhelyezni;
- a terrorizmus elleni harc megkívánja a páncélozott felderítő járművek alkalmazását, esetlegesen a Magyar Honvédség képességeinek igénybevételével;
- a tűzoltó gépjárműveken szolgálatot teljesítő személyzet felszerelése személyi doziméterekkel, amelyek kizárólag jelzésre szolgálnak;
- a felderítési képesség növelhető az ADN ellenőrzést végző hajók sugárfelderítő eszközökkel történő felszerelésével;
- kiterjedt és súlyos (esetenként katasztrófális) következményekkel járó balesetknél esetlegesen a HM helikopterek, dron eszközök, önkéntes kisrepülőgépek alkalmazása is lehetséges;
- távfelderítő képesség fejlesztése;
- mobil élelmiszer vizsgáló képesség fejlesztése az élelmiszerbiztonság fokozása érdekében;
- nagy érzékenyséű lángfotocellás működési elvű detektorok alkalmazása.

BEFEJZÉS – ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

Jelen cikkben célul tűztük ki áttekinteni a katasztrófavédelem a mobil vegyi- és sugárfelderítésre rendelkezésre álló technikai eszközeit. A cikk tartalmazza továbbá a vegyi- és sugárfelderítéshez kapcsolódó műszaki eszközök alkalmazásához szükséges lehetséges fejlesztések számbavételét.

A felderítésnek két területe van, amelyek közül az egyik a balesetet bekövetkezését követő veszélyeztetett terület meghatározása, a másik pedig a közbiztonság érdekében - a nemzetközi és hazai jog alapján is üldözött - bűncselekmények (sugárzó anyaggal történő visszaélés) felderítése.

Mind a mobil, mind pedig a telepített felderítő eszközökhöz szükség van valós idejű meteorológiai és vegyi monitoring eszközökre. A lakosságvédelmi intézkedések bevezetéséhez pedig szükséges az adatok számítógépes terjedési modelljeinek alkalmazására. Telepített rendszereknél az üzem technológiai sajátosságai alapján már rendelkezésre állnak a kibocsájtási és a hatás paraméterek, amelyekhez valós idejű terjedési adatokat szükséges biztosítani.

Véleményem szerint a katasztrófavédelem mobil és telepített eszközei megfelelnek a kor kihívásainak, azonban a folyamatosan változó igényekhez és körülményekhez igazítani kell eszközeit és képességeit.

A cikkben meghatározott katasztrófavédelmi feladatok ellátásához elengedhetetlen a katasztrófavédelmi és azon belül az iparbiztonsági felsőfokú képzés fejlesztése és továbbfejlesztése. Ezen képzés Magyarországon a Nemzeti Közszerződési Egyetemen folyik. [11] [12] [13]

Összefoglalva a katasztrófavédelem mobil és telepített eszközei megfelelnek a kor kihívásainak, azonban a folyamatosan változó igényekhez és körülményekhez kell igazítani eszközeit és képességeit.

Felhasznált irodalom

- [1] Katasztrófavédelmi mobil laborok (KML)
http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=nuklearis_kml
(Letöltés: 2015.09.14.)
- [2] KML adatlap.
<http://www.gammatech.hu/?module=downloads&lang=hun&category=datasheets#kml.pdf> (Letöltés: 2015. 09. 14.)
- [3] Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság SZMSZ-e. p. 46.
http://fovaros.katasztrofavedelem.hu/letoltes/document/document_264.pdf
(Letöltés: 2015. 09. 14.)
- [4] A parancsnoki/vezetői feladatok a műveletirányítási és az ügyeleti munka kapcsán előadás az alparancsnoki képzésen részt vevők számára
http://kok.katasztrofavedelem.hu/letoltes/document/document_142.pdf 3.o.
(Letöltés: 2015.09.14.)
- [5] Kátai-Urbán Lajos, Kiss Béla: Nukleáris erőművek, mint veszélyes technológia és az országos nukleáris balesetelhárítási rendszer. HADMÉRNÖK (ISSN: 1788-1919) IX: (3) pp. 80-97. (2014)
- [6] Katasztrófavédelmi mobil laborok (KML)
http://www.szentflorian.hu/?pageid=katved_kml&menuid=katved
(Letöltés: 2015. 09. 14.)
- [7] Varga József: Orvosi - biológiai izotóplaboratóriumok sugárvédelme. 2011.
http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0019_1A_Orvosi-biologiai_izotoplaboratoriumok_sugarvedelme/ch08s04.html (Letöltés: 2015. 09. 14.)
- [8] Horváth Hermina, Kátai-Urbán Lajos: Veszélyelhárítási-tervezés a vasúti rendezőpályaudvarokon. VÉDELEM - KATASZTRÓFA- TŰZ- ÉS POLGÁRI VÉDELMI SZEMLE XX:(2) pp. 16-18. (2013)
- [9] Horváth Hermina, Kátai-Urbán Lajos : Assessment of the Implementation Practice of Emergency Planning Regulations Dedicated to the Rail Transportation of Dangerous Goods, ACADEMIC AND APPLIED RESEARCH IN MILITARY SCIENCE 12: (1) pp. 73-82.
- [10] Kátai-Urbán Lajos, Révai Róbert: Possible Effects of Disasters Involving Dangerous Substances Harmful to the Environment, Human Life and Health, BOLYAI SZEMLE 22: (2) pp. 151-158.
- [11] Janos Bleszity, Lajos Katai-Urbán, Zoltan Grosz: Disaster Management in Higher Education in Hungary, ADMINISTRATIVA UN KRIMINALA JUSTICIJA - LATVIJAS POLICIJAS AKADEMIJAS TEORETISKI PRAKTISKS ZURNALS 67: (2) pp. 66-70.
- [12] Bleszity János, Kátai-Urbán Lajos: Подготовка специалистов в области промышленной безопасности в Венгрии, POZHARY I CHREZVYCHAJNYE SITUACII: PREDOTVRASHENIE LIKVIDACIA 11: (2) pp. 53-58.
- [13] Kátai-Urbán Lajos: Establishment and Operation of the System for Industrial Safety within the Hungarian Disaster Management, ECOTERRA: JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PROTECTION 11: (2) pp. 27-45.