

HORVÁTH Hermina
horvath.hermina@uni-nke.hu

A VASÚTI VESZÉLYESÁRU SZÁLLÍTÁSI BALESETEK FELSZÁMOLÁSÁNAK TAPASZTALATAI, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A VASÚTI VEGYI ELHÁRÍTÓ SZOLGÁLAT MŰKÖDÉSÉRE

Absztrakt

Súlyos vasúti balesetknél több beavatkozó egységnek, akár több kárhelyszínen kell összehangoltan és együttműködésben dolgozni. Ehhez elengedhetetlen, hogy a kárelhárításban résztvevő egységek ismerjék egymás szakfelszereléseit és mentésnél használt eszközeit. Publikációm megírása során a vasúti veszélyesáru szállítással kapcsolatos balesetek felszámolásában résztvevő erők, kimondottan a vasúti baleset és segítségnyújtó egységek feladatait, valamint a Vasúti Vegyi Elhárító Szolgálat rendeltetését vizsgáltam.

At major railway accidents more units have to coordinate their work and cooperate, sometimes at more scenes simultaneously. For this purpose, it is imperative that response units learn about each other's special and rescue equipment, because technical rescue equipment and special vehicles of both the fire service and the rail incident response team might be needed. This paper investigates the tasks of response teams at railway accidents involving dangerous goods, in particular the railway accident response and assistance teams as well as the Railway Chemical Response Unit.

Kulcsszavak: *vasút, vegyi elhárítás, káreset, beavatkozás, kárfelszámolás ~ railway, chemical response, incident, intervention, response*

BEVEZETÉS

Egy hazánkban bekövetkező vasúti veszélyesáru szállítási baleset kapcsán több szervezet is érintett a felszámolásban és a kárelhárításban. A közlekedési baleset típusától függően a következő szervezetek végeznek feladatokat a káreset helyszínén:

- tűzoltást és műszaki mentést végző szervezet;
- lakosságvédelmi tevékenységet ellátó szervezet;
- vegyi felderítés és mentesítést végzők,
- vasúti balesetelhárító szervezet;
- egészségügyi szolgáltatást ellátó szervezet;
- környezetvédelmi feladatokat ellátó szervezet;
- helyreállítást végző szervezet. [1]

Az előbbieken felsorolt feladatok között átfedések tapasztalhatók, viszont az egyértelműen megállapítható, hogy e szervek közös célja az életmentés, illetve a baleset által bekövetkezett károk enyhítése és felszámolása. A feladatok ellátásához azonban nélkülözhetetlen a beavatkozó erők közötti, az egymás akadályozása nélküli összhang kialakítása, mely közös szimulációs gyakorlatokkal még hatékonyabbá tehető. Ilyen közös, országos katasztrófa-felszámolási és együttműködési gyakorlatra került sor 2014 októberében, melyet a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (a továbbiakban: BM OKF), a Nógrád Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság és a Magyar Államvasutak Zrt. (továbbiakban: MÁV Zrt.) állománnyának kijelölt tagjai hajtottak végre. [2]

Az eddigi tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a katasztrófavédelem együttműködő társszervekkel kialakított kapcsolata jónak mondható, valamint, hogy a beavatkozó erők összhangban tudják ellátni feladataikat és segíteni egymás munkáját. Egy vasúti baleset felszámolásánál viszont az előbb felsorolt szerveken kívül egyéb beavatkozó erők is megjelennek a helyszínen, akik olyan speciális eszközökkel rendelkeznek, amelyekkel a beavatkozó állomány nem gyakran találkozik. Publikációm további részében e speciális egységek feladatainak és fontosabb eszközeinek bemutatása a cél.

A VASÚTI BALESETI SEGÍTSÉGNYÚJTÓ EGYSÉGEK FELADATA ÉS RENDELTETÉSE

1985-ben a MÁV Zrt. szükségesnek látta műszaki és vegyi mentőegységek felállítását, melyek, a vasúti áruszállítás során balesetet szenvedett járművek, hibák helyreállítására hivatottak. A segélynyújtás hierarchikus rendszerben történik, melynek három fő szintjét különböztetik meg:

- Központi irányítás;
- Területi irányítás;
- Végrehajtó szolgálat.

A téma kutatása során a végrehajtó szint a legfontosabb számunkra, hiszen a központi és területi szint a MÁV Zrt.-n belül folytatja tevékenységét és nem áll közvetlen kapcsolatban a katasztrófavédelemmel, illetve a mentésben segítséget nyújtó más társszervekkel. [3]

A műszaki egységek eszközei és felszerelése, bármilyen típusú vasúti baleset esetén alkalmasak a beavatkozás és kárfelszámolás végrehajtására, így akár egy egyszerű kisiklott tengelyű mozdony helyretételétől a 100 tonnás terhek daruzásáig. A fellépő problémák megoldására egy külső szerv megbízása anyagilag sokkal megterhelőbb lenne a társaságnak, és komplikáltabb lenne a mentés folyamata, saját csoport létrehozásával viszont megfelelő ismeretekkel képezhető az állomány, bármikor bevethető, szemben egy külső céggel, amely

nem minden esetben fogadná el a megbízást. A segélynyújtó egységek érdemi munkájának végrehajtásakor a katasztrófavédelem gyakran már nincs jelen vagy csak kis létszámban, kevés műszaki eszközzel felügyeli a mentést. Előfordulhat, hogy a roncsba vagy a roncs alatt, közvetlen életveszélyben lévő sérültek szorultak, akiknek életmentése speciális eszközökkel – vasúti daruval – valósulhat csak meg. A MÁV Zrt. és a BM OKF 2011-ben aláírt együttműködési megállapodásának értelmében, a két fél kölcsönösen és térítésmentesen biztosítja egymás számára az élet- és vagyonmentéshez, valamint a kárelhárításhoz a szaktanácsadók, valamint a speciális eszközök, tűzoltószerek, műszaki berendezések, védőruhák, anyagok igénybevételét. A MÁV Zrt. az együttműködési megállapodással egyebek mellett azt is vállalta, hogy a vasúti társaság területén kívül történt rendkívüli eseményekhez - a BM OKF Főügyeletének kérésére - riasztja a Vasúti Vegyi Elhárító Szolgálatát, illetve a műszaki-mentő és segélynyújtó egységét. [4] [5]

A továbbiakban a műszaki mentő és segítségnyújtó egység tevékenységét és feladatrendszerét fogom bemutatni. Az egységek személyzete a katasztrófavédelem beavatkozó állományaéhoz hasonlóan 24/48-órás szolgálatot, a magasabb szintű vezetői pedig ügyeletet látnak el. Egy közúti segélynyújtó gépjárművön minimum hat fős személyzet vonulhat, melyből egy gépjárművezető, egy ügyeletes parancsnok és négy további, legtöbbször lakatos végzettségű személy tartozik. Elsődleges feladatuk a vasúti pályán történt rendkívüli eset utáni pályafelszabadítás, illetve a szükséges műszaki mentés végrehajtása. A baleset bekövetkezése után az egység fő rendeltetése a pálya visszaállítása, annak közlekedésre alkalmas állapotba állítása, illetve a pályáról letért járművek visszahelyezése a vasúti sínre.

E feladatok ellátásához nélkülözhetetlen az extrém teherbírású műszaki mentőeszközök készenlétben tartása, valamint a kezelésükhöz szükséges, magas szintű ismeretekkel és gyakorlattal rendelkező személyzet megléte. A speciális technikai és műszaki felszereltség vonatkozásában a mentőegységek számát az eddig bekövetkezett balesetek számához igazították, majd ezen egységeket országszerte elhelyezték. Ennek megfelelően ezek az egységek az ország nagyvárosaiban, a vasúti pályaudvarok közelében kerültek elhelyezésre. Az 1. táblázat szemlélteti az ország területén Baleseti segítségnyújtó egységekkel rendelkező városokat, melyek közül Budapest, Székesfehérvár, Szolnok, Miskolc, Dombóvár, Szeged, Debrecen városok rendelkeznek legalább vasúti daru vagy közúti segélynyújtó gépjárművel.

Sorszám	Telepítési hely	Baleseti segélynyújtó egységek felsorolása	Kivonulási létszám meghatározása
1.	Ferencváros	- közúti-vasúti segélynyújtó UNIMOG gépjármű (KVSU-01) - vasúti segélynyújtó szerelvény - MD-603 psz. vasúti segélynyújtó daruszerelvény (nagyjavítás után MD 605 psz.)	6 fő + 1 fő
2.	Székesfehérvár	- RÁBA közúti segélynyújtó gépkocsi - MD1252 psz. vasúti segélynyújtó daruszerelvény (nagyjavítás után MD 1253 psz.)	6 fő + 1 fő
3.	Szolnok	- vasúti segélynyújtó szerelvény - KRC 1220 sor. vasúti segélynyújtó daruszerelvény	6 fő + 2 fő
4.	Miskolc	- vasúti segélynyújtó szerelvény	6 fő
5.	Debrecen	- RÁBA közúti-vasúti segélynyújtó gépjármű	6 fő
6.	Szeged	- TÁTRA közúti segélynyújtó gépjármű - vasúti segélynyújtó szerelvény	6 fő
7.	Dombóvár	- vasúti segélynyújtó szerelvény	6 fő
8.	Szombathely	- TÁTRA közúti segélynyújtó gépjármű - vasúti segélynyújtó szerelvény	6 fő
9.	Záhony	- vasúti segélynyújtó szerelvény (normál nyomtávú) - vasúti segélynyújtó szerelvény (széles nyomtávú)	6 fő

1. táblázat: MÁV Zrt. vasúti-közúti műszaki mentési és segélynyújtási egységek telepítési helyei és 24 órás rendelkezésre állás létszám adatai¹

¹ Forrás: Együttműködési megállapodás a B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságoság és a MÁV Zrt.

Az 1. képen látható közúti segélykocsi a legkülönlegesebb közúti egység - amely vasút pályán is képes közlekedni - Budapest-Ferencváros vasúti rendező-pályaudvaron található meg.



1. kép: MÁV Zrt. közúti segélykocsi [6]

A gépjármű nagy teljesítményű hidraulikus eszközökkel van felszerelve, ezek tömlővezetékeivel, a használatánál szükséges fa és alumínium gerendákkal, láncfűrészsel, motoros roncsvágóval és hegesztő berendezéssel van ellátva. Hidraulikus eszközei működtethetőek benzinmotoros tápegységről vagy a jármű közelében az elülső részen található gépjármű motorja által hajtott hidraulika-szivattyúról. A szivattyú alatt egy alumínium gerendát is láthatunk, mely legtöbb esetben a vasúti járművek kisiklása esetén használatos. Egy egyszerű kisiklás esetén a vasúti kocsi felfelé emelésére emelőhengerek hivatottak, oldalirányba pedig az alumínium gerendába rögzített vízszintes működésű hengerek szolgálnak. Az eszköz két fokozatban képes emelni, az első részben 630 kN emelőerőt képes kifejteni, ebben az esetben a belsejében található külső rész végzi a munkát, az első rész maximális magasságának elérésekor a második rész automatikusan működésbe lép, és további 250 kN erő kifejtésére képes. Az adatok értelmezése után láthatjuk, hogy a henger három tonna híján egymaga képes lenne egy M41²-es mozdony megemelésére. A gyakorlatban azonban erre soha nincs szükség, mert az emelést több hengerrel végzik, és egyszerre csak az emelendő teher egyik felénél alkalmazzák. A mozdonyok, vagonok földfelszínről levegőbe emelését kizárólag daruval tudják biztonságosan végrehajtani.

Vasúti emelőeszközzel beszélve fontosnak tartom megemlíteni, hogy rendkívül drága és bonyolult működtetésű eszközzel van szó, éppen ezért nincs is sok készletben az ország területén. A típust tekintve nem alkalmaznak sok fajtát, bevált és idősebb típusok dominálnak, melyek időszakosan felújításra kerülnek.

Az alkalmazott segélynyújtó daruszerelvények típusait tekintve a következő eszközöket különböztetjük meg:

- MD- 603 (Budapest-Ferencváros), MD-604 (Dombóvár), MD 605 (Miskolc);
- KRC-1200, KRC- 1220 (Szolnok, Székesfehérvár). [7]

Az egységekre közösen jellemző, hogy nem csak a baleset elhárítása miatt kerülnek bevetésre, hanem helyreállítási feladatokat is elláthatnak. A vasúti daruk bevetéséhez riasztásuk után szükség van egy vontató járműre is, amely végrehajtja a kezelőszemélyzet szállítását, valamint a darut és a hozzá tartozó eszközöket a helyszínre vonatja. Az ország vasúthálózata terheltnak mondható, így az egységek mielőbbi kárhelyszínre juttatásához szervezési, logisztikai feladatok ellátására is szükség van. [8]

Biztonsági Igazgatóság területi Vasútbiztonság Miskolc között, Iktatószám: 2175-1/2011., 13. oldal, 4. számú melléklet a megállapodáshoz

² A MÁV M41 sorozat a MÁV és a GYSEV részére szállított, nem villamosított pályákra szánt, közepes terhelhetőségű, B'B ' tengelyrendezésű dízel-hidraulikus mozdony-sorozat.

Egy kárelhárításnál a vasúti daru szállítókosiját az emelendő teher közelébe kell juttatni, hogy a működési tartományba kerüljenek a szükséges segédeszközök, ellensúlyok és kötelzet. A daru segélyszerelvényén egy kialakított műhely is található, amely a különböző szerelési munkálatok elvégzésére ad lehetőséget. A baleset felszámolása előtt első lépésként a felsővezetékeket áramtalanítják, földelő villával föld potenciálra hozzák, majd el is távolítják azt. A daru működéshez továbbá elengedhetetlen a megfelelő talpalás, ehhez a pálya közvetlen közelébe talpalási helyeket kell kiépíteni, melyek alkalmasak megtartani a fellépő terhelés súlyát. [9]

Az eddigiekben bemutatott vasúti baleseti segítségnyújtó egységek rendeltetésén kívül a vasúti társaságok másik fontos beavatkozó egysége a Vasúti Vegyi Elhárító Szolgálat (a továbbiakban: VVESZ), melynek tevékenységét a következő részben ismertetem.

A VASÚTI VEGYI ELHÁRÍTÓ SZOLGÁLAT FELADATA ÉS RENDELTETÉSE

Nagy mennyiségű áru szállítása vasúton költséghatékonyabban valósulhat meg, mint közúton, éppen ezért sokféle anyag, különböző eszközök és veszélyes áruk is áthaladnak a vasúti pályán, amelyek veszélyt jelenthetnek a lakosság és a környezeti javak vonatkozásában. Éppen ezért a MÁV Zrt. saját vonalain, veszélyesnek tekinthető anyagok szállítása közben, valamint meghibásodás következményeként bekövetkezett balesetek elhárítására Vasúti Vegyi Elhárító Szolgálatot működtet. Feladatuk a vasúton haladó és vasúti üzemi létesítmények területén tárolt Veszélyes Áruk Vasúti Fuvarozására Vonatkozó Nemzetközi Szabályzat (továbbiakban: RID) hatálya alá tartozó veszélyesnek minősülő anyagokkal kapcsolatos károk és események elhárítása. Tevékenységük köre kiterjed a pályán, tárolás közben bármilyen szivárgás, folyás megakadályozására, továbbá rakott vasúti kocsik karbantartására, emelés során jelentkező szakmai tevékenységek ellátására.

A szolgálat Budapest-Ferencváros vasúti pályaudvaron lát el folyamatos 24 órás szolgálatot négy fővel, innen történik a kivonulás a rendkívüli vegyi esemény helyszínére, az ország egész területét lefedve. Az egység tagjai között egy fő ügyeletes vezető, egy fő gépkocsivezető, és két fő vegyvédelmi lakatos található. A jelzés beérkezését követően az egységnek 20 perc áll rendelkezésére a kárhelyszínen található körülményekre történő felkészülésre, valamint a vonulás megkezdésére. A jelzést a területi fő menetirányítótól kapják, mely tartalmazza az érintett veszélyes anyag típusát, a káreset pontos helyszínét, illetve annak körülményeit. [10]

Az ügyeletes vezetőnek ezután lehetősége van felmérni a kapott információk alapján a helyzet súlyosságát és a VVESZ használatában lévő gépjármű felszereltségének alkalmasságát a káreset elhárítására. Az egység vezetője természetesen nem rendelkezhet az egész ország teljes pályájának ismeretével, ezért további információkat kérhet a területileg illetékes munkatársaktól. [11]

A készenlétben lévő jármű nem csupán vasúti, de közúti közlekedésre is alkalmas, így a beérkező információk alapján az egység vezetője dönt a kárhelyszín megközelítésének módjáról. Amennyiben a kárhelyszín nem közelíthető meg közúton, úgy a szolgálatnak lehetősége van vasúti kocsira helyezni a gépjárművet, és így eljutni a káreset helyszínére. A vonulás közben a káreset helyszínén tartózkodó személyeknek célszerű felkészülni az egység helyszínre érkezésre és a beavatkozásuk közbeni teljes vasúti forgalom korlátozására, teljes lezárására is. Mivel kötött pályás közlekedésről beszélünk, így mindenképpen segítséget jelenthet a beavatkozó egységeknek, hogy a nagy sebességgel elhaladó szerelvények nem veszélyeztetik és nem zavarják őket a beavatkozás közben.

Hasonlóan a tűzoltó egységekhez, a kiérkezést követően a szolgálat felderítést végez, ahol felméri a baleset elhárításának lehetőségeit, majd megkezdi a káreset felszámolását. A szolgálat

vezetője elrendeli az egység részére a szükséges védőeszközök használatát, majd a kárelhárítás ideje alatt ellenőrzi azok folyamatos használatát. [11]



2. kép: VVESZ STEYR 13S23/P46 típusú vegyi elhárító gépjármű (készítette a szerző)

Gyakorlati tapasztalat, hogy nagyobb prioritású esemény bekövetkezése esetén a VVESZ helyszínre érkezésekor a helyszínen tartózkodik már a területileg illetékes hivatásos katasztrófavédelmi szerv beavatkozó állománya, a lehetőségekhez mérten vegyi- és műszakimentő konténer is, amely alkalmas a vegyi balesetek biztosítására. [12]

A katasztrófavédelmi beavatkozó állomány a rendelkezésükre bocsátott eszközök tekintetében a vegyi káreset elhárítását megkezdheti - a veszélyes anyag felfogását, ártalmatlanítását, környezetbe jutásának megakadályozását - amíg ki nem ér a vasúti egység. Az eddigi bekövetkezett események arra engednek következtetni, hogy balesetek nem ütközés következtében, hanem a tároló tartály meghibásodása miatt jöttek létre. Ütközés során a sérült tartály tartalma hamar elfolyik, szilárd anyag esetén az ütközéskor szétszóródik, ezért ekkor a veszélyeztetett terület kiürítése az elsődleges szempont, majd a környezetbe került anyag ártalmatlanítása a cél. [13]

A Szolgálat több mint két évtizedes elhárítási, szakmai tapasztalatai alapján készen áll a közlekedési ágazatokban bekövetkezendő vegyi áruszállítási balesetek elhárítására, a környezeti károk csökkentésére, valamint a szükséges helyreállítási munkálatok meghatározására, kivitelezésére, illetve műszaki felügyeletére, mint például:

- a sérült csomagolóeszközök provizórikus tömítése, ragasztása, mentesítése, szükség esetén átfejtés hordós, valamint tartálykocsiban szállított áruk esetén,
- a veszélyes anyag szóródása, ömlése esetén kármentőbe, onnan biztonságos edénybe történő átfejtése,
- a szennyezett közlekedési eszköz mentesítése,
- a szaktanácsadás a helyszínen vagy telefonon, veszélyes anyagokkal kapcsolatos szakértés, a helyszíni műszaki és/vagy műszeres felügyelet ellátása,
- a kereskedelmi (nem baleseti) jellegű átfejtések,
- a védőruhák vegyi mentesítése, tömörségvizsgálat, környezetvédelmi szaktanácsadás,
- a 7. (radioaktív) osztály anyagainak esetében a szolgálat csak ellenőrző méréseket tud végezni.

Valamennyi felsorolt tevékenységet az aktuális helyzetnek megfelelő védőfelszerelésben, a megfelelő személy- és vagyonbiztonság, illetve a környezetvédelmi szempontok figyelembevételével végzik. [14][15]

ÖSSZEGRZÉS

A vasúton történő szállítás mértékének növekedésével és fejlődésével a mentő technika nem volt képes lépést tartani. Az utaslétszám és a tárgyak szállításának igénye folyamatosan növekszik, ezért az ország területén a pályával ellátott területeken bárhol és bármikor számolni kell ilyen balesetek bekövetkezésével. A mentést végző egységek nem engedhetik meg maguknak, hogy egy ilyen esetnél tétlenül álljanak, miközben emberéletek forognak kockán.

A bevethető eszközöket figyelembe véve, hogy a katasztrófavédelem által használt, tűzoltó gépjárművekkel kijutatott eszközök korlátoltan képesek vasúti baleseteknél helyt állni, hiszen ezek az eszközök elsősorban közúti járművek műszaki mentésére lettek kialakítva. Éppen ezért a VVESZ által biztosított eszközök és járművek megléte elengedhetetlen a vasúton bekövetkezett balesetek felszámolásában, valamint véleményem szerint hasonló paraméterekkel rendelkező, új eszközök beszerzése is indokolt lehet a közeljövőben.

Kutatásiam azt igazolják, hogy a BM OKF és MÁV Zrt. között létrejött együttműködési megállapodás megfelelő keretet biztosít a lehetséges kockázatok elfogadható minimumra csökkentése érdekében, illetve, a már bekövetkezett balesetek, gyors és eredményes felszámolásának végrehajtására, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére, a környezetre, illetve az egészségre ártalmas következmények csökkentésére, valamint az ember és a környezet magas fokú védelmének biztosítása érdekében.

A cikkben meghatározott katasztrófavédelmi feladatok ellátásához elengedhetetlen a katasztrófavédelmi és azon belül az iparbiztonsági felsőfokú képzés fejlesztése és továbbfejlesztése. Ezen képzés Magyarországon a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen folyik. [16, 17, 18]

Felhasznált irodalom

- [1] Endrődi István: A közlekedési ágazat kritikus infrastruktúra elemei, kapcsolatuk a katasztrófavédelemmel, figyelemmel az Európai Unió Kritikus Infrastruktúrák Azonosításáról és Kijelöléséről szóló 2008. évi 2008/114/EK Tanácsi Irányelvében megfogalmazottakra In: Horváth Attila (szerk.) Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből: kiemelten a közlekedési alrendszer. 319 p. Budapest: Magyar Hadtudományi Társaság, 2013. pp. 238-267.
- [2] Vonat és busz ütközött, sósav került a levegőbe Salgótarjánban. URL.: http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=szervezet_hirek&hirid=3110 (Letöltés dátuma: 2015. április 15.)
- [3] Magyar Államvasutak Zrt. F.2. Forgalmi Utasítás, URL.: <http://rs1.sze.hu/KO/download/f1f2/f2.pdf> (Letöltés dátuma: 2015. 04.16.)
- [4] 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.
- [5] A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság és a MÁV Zrt. közötti Együttműködési Megállapodás, Budapest, 2011.
- [6] Mercedes Unimog U400 MÁV segélykocsi. URL.: http://tuzoltoautok.hu/szertar/spec/mercedes_unimog_u_400_mav_segelykocsi/ (Letöltés dátuma: 2015. 03. 11.)
- [7] 1/2005. (MÁV Ért. 11. III. 18.) G. Főig. sz. utasítás a baleseti segélynyújtó egységek működéséről, körzethatáiról

- [8] Magyar Államvasutak Zrt. Utasítás a vontatójármű személyzet részére
<http://users.atw.hu/nagyfero/vasut/e1.pdf> (Letöltés dátuma: 2015. április 16.)
- [9] Botlik- Rupnik- Tilly- Wagner: Baleseti segélynyújtás, Közlekedési Dokumentációs Vállalat, Budapest 1984
- [10] Magyar Államvasutak Zrt. F.3. sz. Utasítás az üzemirányítói szolgálat ellátására
<http://users.atw.hu/kalauzkulcs/doc/pdf/f3.pdf> (Letöltés dátuma: 2015. április 16.)
- [11] MÁV Zrt. Műszaki Mentési és Segélynyújtási Utasítás
<http://users.atw.hu/kalauzkulcs/doc/pdf/msu.pdf> (Letöltés dátuma: 2015. április 16.)
- [12] 31/2006. (VIII. 25. MÁV Ért. 34.) VIGH sz. általános vezérigazgató-helyettesi utasítás a MÁV Zrt. közbiztonsági terve a nagy közbiztonsági kockázattal járó veszélyes árukkal történő visszaélések fuvarozása közbeni megakadályozására
- [13] Utasítás a Vasúti Vegyi Elhárító Szolgálat ellátására, Budapest, MÁV Rt. Gépészeti Szakigazgatóság, 2000.
- [14] 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.
- [15] Cseh Gábor, Deák György, Kátai-Urbán Lajos (szerk), Kozma Sándor, Popelyák Pál, Sándor Annamária, Szakál Béla, Vass Gyula. Ipari biztonsági kézikönyv a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés szabályozás alkalmazásához. Budapest: KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., 2003. (ISBN:963 224 716 7)
- [16] Janos Bleszity, Lajos Kátai-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.
- [17] Bleszity János, Kátai-Urbán Lajos: Подготовка специалистов в области промышленной безопасности в Венгрии, POZHARY I CHREZVYCHAJNYE SITUACII: PREDOTVRASHENIE LIKVIDACIA 11: (2) pp. 53-58.
- [18] Kátai-Urbán Lajos, Vass Gyula: Development of Hungarian System for Protection against Industrial Accidents. In: Ladislav ŠIMÁK Jozef Ristvej (szerk.) 18. medzinárodná vedecká konferencia Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí. Zilina, Szlovákia, 2013.06.05-2013.06.06. University of Zilina, 2013. pp. 229-239. (ISBN:978-80-554-0699-2)