

# Veszély és katasztrófa helyzetekben keletkező hulladékok kezelése a vasúti közlekedésben

A tanulmány környezeti szempontból vizsgálja a vasúti közlekedéshez kapcsolódó veszély és katasztrófa helyzetekben keletkező hulladékok és azok kezelésének biztonságtechnikai kérdéseit. A fokozódó természeti és emberi veszélytényezők bármikor havária helyzetet, katasztrófát okozhatnak, az ilyenkor keletkező hulladékok megfelelő biztonságos és szakszerű kezelése elengedhetetlen a vasútüzem folyamataiban.

## Kiss Leizer Géza Károly - Dr. Maros Dóra

okl. környezetmérnök, környezetvédelmi szakmérnök, hulladékgazdálkodási szakértő, Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola PhD hallgató, [kissleizer@t-online.hu](mailto:kissleizer@t-online.hu)  
PhD egyetemi docens, Óbudai Egyetem, [maros.dora@kvk.uni-obuda.hu](mailto:maros.dora@kvk.uni-obuda.hu)

## 1. BEVEZETÉS

A vasutak területén is, mint bármely más szakterületen, az érvényes környezetvédelmi, munkavédelmi, tűzvédelmi, biztonsági és közegészségügyi előírások betartása mellett végzik az üzemeltetési feladatokat és a vasúti forgalommal kapcsolatos tevékenységeket. A vonatkozó hatályos jogszabályi előírások mellett a vasútüzem során kötelezően betartandó előírások a Tűzvédelmi, Munka és Környezetvédelmi Szabályzatok, Forgalmi és Jelzési Utasítások.

Környezeti szempontból a mai kor kihívásainak eleget tevő hosszú távú fenntarthatóság figyelembevételével előzetes vizsgálataink során feltártuk, hogy a vasúti közlekedéshez kapcsolódó veszély és katasztrófa helyzetekben keletkező hulladékok biztonságtechnikai kérdéseire vonatkozó konkrét egyértelmű előírások hiányosak.

A pillanatnyi érdekek kielégítése, - a vasúti haváriák és katasztrófák idején jónak látszó, de nem megalapozott hulladékkezelési megoldások - a lehetséges környezeti hatásfolyamatok figyelmen kívül hagyása, veszélyezteti a hosszú távú környezeti fenntarthatóságot a vasúti krízishelyzetek és katasztrófák hulladékkezelési biztonságtechnikai előírásainak hiánya esetén.

A veszély és katasztrófa helyzetek megelőzésével szembeni fokozódó társadalmi elvárásoknak való megfelelés csak egy *szemléletében és tudatosságában jó irányban változó, arra törekvő társadalomban képzelhető el*. A társadalom még nincs birtokában azoknak az alapvető biztonságtechnikai ismereteknek, amelyek szükségesek lennének az alkalmazott módszerek megértéséhez. Ezeket az oktatás nélkülözi, a kommunikáció nem közli, a média sok esetben elhallgatja, megmásítja. Betudható ez a jelenség annak, hogy a vasúti katasztrófa és krízishelyzeteket, eseményeket az esetek egy részében a társadalmi-gazdasági környezet, az egész világra kiterjedő és érezhető válság, a labilis technikai rendszerek, az életkörülmények bizonytalansága, a terrorizmus, a globalizáció, *vagyis az emberi tényező*, figyelmetlenség, gondatlanság okozza.

## 2. M SZAKI BIZTONSÁGTECHNIKÁT BEFOLYÁSOLÓ HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI TÉNYEZ K A VASÚTI KÖZLEKEDÉSBEN

A veszélyes áruk szállításakor minden érintettnek az el relátható veszély természetének és mértékének megfelelő intézkedéseket kell tennie, hogy elkerüljék a sérüléseket és károkat, ill. a lehet legkisebbre csökkentsék a következményeket. Ennek során rendkívül fontos a szállító eszközök megfelelő m szakai állapota és annak körütekint ellen rzése. A folyadékok szállítására szolgáló tartálykocsik ellen rzési módzatára külön jegyzék készült [2]. Hasonló jegyzék vagy iránymutatás, m szakai leírás nem lelhet fel a vasúti haváriák során keletkez hulladékok biztonságos kezelésének módzatairól. A huckepack forgalomban a vasúton fuvarozott közúti járm vek és azok veszélyes rakománya sem kerül alapvet en vizsgálatra [1].

Minden olyan elem befolyásoló tényez nek tekinthet , mely a m szakai biztonságtechnika kialakítását, fenntartását, alkalmazását, bevezetését, a feltételei kialakításának lehet ségeit gátolja. Mindezek egyik legjelent sebb eleme az emberi tényez , mely megmutatkozhat, és súlyos károkat okozhat a gondatlanságból, hanyagságból ered balesetek, vasúti katasztrófák során [6].

A környezetvédelmi szempontú döntéshozatalt nehezíti, hogy eltér dimenziókkal kezelt hatásokat kell vizsgálni és értékelni. Egyetlen forrás különböz jelleg és érték kibocsátásokat generál. Az összesített értékelést ugyanakkor segíteni kell, hogy megfelelő döntést hozzunk egy megoldás keresése során. A megfelelő döntés természetesen csökkenti a bizonytalanságot, ami javítja a biztonságot [3].

## 3. VASÚTI KÖZLEKEDÉSHEZ, VASÚTI SZÁLLÍTÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ BIZTONSÁGTECHNIKA

A veszélyes anyagok szállítása önmagában is veszélyes m velet. A tevékenység veszélyes jellege magából a szállított anyagból és a szállítás tulajdonságaiból tev dik össze [10].

A vasút veszélyes üzem, amit fokoz, hogy olyan veszélyes anyagokat is szállít, amik bármikor veszélyes hulladékokká válhatnak.

A veszélyes áruk fuvarozásával kapcsolatos munkakört ellátó személyeknek feladatukhoz és felel sségükhöz igazodó képzésben kell részesülniük a veszélyes áruk szállítására vonatkozó el írásokból, melynek során a közbiztonsági el írásokról szóló képzés követelményeit is figyelembe kell venni. A RID (a Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat, az ADR-rel összehangolt szövegének hatályos változatát a 2011. évi LXXX. törvény hirdette ki) e fejezete el írásainak vizsgálatakor megállapítható, hogy *alapoó és szakosító oktatást írnak el* , azonban *még a szakosító oktatás sem terjed ki a veszély és katasztrófa helyzetekben környezetbe kikerül veszélyes anyagok biztonságtechnikai kérdéseire, megfelel kezelésükre*. Véleményünk szerint legalább a kritikus helyzetekben ki kellene térni a haváriák, katasztrófák során, a *veszélyes áruk környezetükkel történ érintkezésekor keletkez veszélyes hulladékok megfelel kezelésére*, a mentesítés, a közömbösítés, az ártalmatlanítás helyszínen történ els dleges lehet ségeire a megfelelő szakemberek és infrastruktúra megérkezéséig.



*1. ábra: A legtöbb áru Ferencváros pályaudvaron halad át (Fotó: Kiss-Leizer Gábor)*

A biztonsági képzés során a személyzetet ki kell oktatni a veszélyes áruk által képviselt veszélyekről és kockázatokról, de az oktatás csak arra helyezi a hangsúlyt, hogy a személy tudatában legyen a biztonságos árukezelés szabályainak és a veszélyhelyzet elhárítására teendő intézkedéseknek. A biztonsági képzésnek a keletkező hulladékok kezelésére, a mentesítés, a közömbösítés az ártalmatlanítás helyszínén történő elsőleges lehetőségeire is ki kellene terjednie. Véleményünk szerint oly módon, hogy már a helyszínen be lehessen azonosítani az UN szám vagy a veszélyességi bárca és ne a SZIR R629 jelentés lekérése alapján legalább a legveszélyesebb anyagokat.

1986 januárjában Sárbogárdon egy vasúti kocsikisiklott, a sérült vagonokból **becslés alapján kénpör, koks, ammónia** égett és ömlött. A hatóságok először jelentést írtak a felettes hatóságnak. A felettes hatóság is csak értekezletet hívott össze, érdemi intézkedés, kitelepítés nem történt, csak ennek előkészítése. A lakosságot nem tájékoztatták, pedig több ezer ember volt közvetlenül veszélyeztetve. Nem tudták pontosan mi ömlött, csak utólag derült ki, hogy **mérgező tulajdonságú, narkotikus hatású vinilklorid gáz volt**.

Az éjszakai órákban csak korlátozottan lehetségesek a **menetrend szerinti és menetrenden kívüli veszélyes, különösen a nukleáris (kiégett fűtőelem) hulladékszállítások**. Ezen kívül az éjszakai időszakban korlátozás nélkül használhatják a vasúti vonalakat a katasztrófa elhárítás, műszaki mentés, nemzetbiztonsági, katonai, kormányzati célú vasúti járművek, szerelvények. A radioaktív kategóriába sorolt küldemények nem minősített küldemények, tehát nincs köztük a Paksi Atomerőmű ellátásához.

A rendezőpályaudvarokra vonatkozó **Belső Veszély Elhárítási Terv** vizsgálata során a vasúti jármű ütközésének következményét, vagyis a veszélyes áru ellenőrizetlen szabadba jutásának valószínűségét kicsire értékelték [4]. Az ilyen helyzetek kezelésére vonatkozó irányadás rovatában a RID van feltüntetve, az esetlegesen keletkező hulladékokra, azok biztonságos kezelésére vonatkozó előírás csak az elhárító és segélynyújtó egységek értesítésére (Vasúti Vegyi Elhárító Szolgálat, BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság) vonatkozik.

## **4. VASÚTI HÁLÓZATOK, MINT KRITIKUS INFRASTRUKTÚRÁK**

Kritikus infrastruktúrák alatt olyan, egymással összekapcsolódó, interaktív és egymástól kölcsönös függésben lévő infrastruktúra elemek, létesítmények, szolgáltatások, rendszerek és folyamatok hálózatát értjük, amelyek az ország (lakosság, gazdaság és kormányzat) működése szempontjából létfontosságúak és érdemi szerepük van egy társadalmilag elvárt minimális szintű jogbiztonság, közbiztonság, nemzetbiztonság, gazdasági működőképesség, közegészségügyi és környezeti állapot fenntartásában.

## 4.1. Európai jogharmonizációs feladatok, az EPCIP

Az Európai Unió létfontosságú infrastruktúrák védelmére szóló programot (EPCIP, European Programme for Critical Infrastructure Protection) az Európa Tanács terjesztette el. Az EPCIP program keretében kiadásra került az európai létfontosságú infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről szóló **2008/114/EK irányelv**. Az irányelv rendelkezései a hazai jogrendben a **2012. évi CLXVI. törvényben** a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről, valamint ennek végrehajtására kiadott **65/2013. (III. 8.) Korm. rendeletben** jelennek meg. Ezen joganyagok részletes elemzésére jelen cikkben nem térünk ki.

2005-ben jött létre a Kritikus Infrastruktúra Védelmére szóló európai program Zöld Könyve [5], amely elfogadásra került. A Zöld könyv kiadását követően a Bizottság az Európa Tanács számára egy EU direktíva javaslatot elterjesztését fogadta el. Az irányelv javaslat [9] bemutatja azokat az intézkedéseket, amelyeket a Bizottság az európai létfontosságú infrastruktúrák (European Critical Infrastructures – ECI) azonosítása és kijelölése, valamint annak értékelése céljából javasol, hogy szükséges-e ezen infrastruktúrák védelmét javítani.

A kritikus infrastruktúrák nemzeti fogalmának és kritériumainak meghatározása mellett, az ágazati sajátosságok érvényesítése érdekében meg kell határozni a nemzeti definíció megközelítésén alapuló ágazati fogalmakat és kritériumokat. Az ágazatért felelős miniszter saját hatáskörében, a biztonságért felelős szervezetek vagy személyek segítségével, az infrastruktúra tulajdonosok, üzemeltetők bevonásával határozza meg az ágazati fogalmakat, kritériumokat. Az EPCIP a kritikus infrastruktúrák védelme tekintetében az alábbi fontos irányelveket jelölte ki:

A 3. cikk alapján európai létfontosságú infrastruktúráként kijelölhető létfontosságú infrastruktúrák tagállamok általi azonosítására vonatkozó eljárásról írja, ***hogy valamennyi tagállamnak azonosítania kell az európai létfontosságú infrastruktúráként kijelölhető létfontosságú infrastruktúrákat.***

Mivel a különböző ágazatok a létfontosságú infrastruktúrák védelme területén különböző tapasztalatokkal, szakértelemmel és igényekkel rendelkeznek, a létfontosságú infrastruktúrák védelmére vonatkozó közösségi megközelítés kidolgozása és végrehajtása során ***figyelembe kell venni az ágazati sajátosságokat*** és a fennálló ágazati intézkedéseket. Ideértve az ***uniós, nemzeti és regionális szinten már meglévő intézkedéseket***, valamint adott esetben a létfontosságú infrastruktúrák tulajdonosai/üzemeltetői között már létrejött, határokon átnyúló ***kölcsönös segítségnyújtási megállapodásokat*** is. Tekintettel arra, hogy a magánszektor igen jelentős mértékben vesz részt a kockázatok figyelemmel kísérésében és kezelésében, a működési folytonosság tervezésében és a katasztrófa utáni helyreállításban, a közösségi megközelítésnek ***ösztönöznie kell a magánszektor teljes bevonását is.***



2. ábra: USA vasúti szállítás biztonságához kapcsolódó nemzeti stratégia terve

(Forrás: Transportation Systems Sector-Specific Plan An Annex to the National Infrastructure Protection Plan)

Az EPCIP-ben foglaltak alapján valamennyi kijelölt európai létfontosságú infrastruktúra tekintetében gondoskodni kell arról, *hogy létezzen egy olyan üzemeltet i biztonsági terv*, vagy pedig ennek megfelelően olyan intézkedések kerüljenek bevezetésre, amelyek magukban foglalják *a jelent s eszközök meghatározását, kockázatértékelést, valamint az ellenintézkedések és eljárások meghatározását, kiválasztását és rangsorolását*. A felesleges munka és az átfedések elkerülése érdekében az egyes tagállamoknak *els lépésként fel kell mérniük, hogy a kijelölt európai létfontosságú infrastruktúrák tulajdonosai/üzemeltet i rendelkeznek-e megfelel üzemeltet i biztonsági tervvel vagy bevezettek-e hasonló jelleg intézkedéseket*.

Az európai létfontosságú infrastruktúrákkal kapcsolatos *információcserének a bizalmon és a biztonságon kell alapulnia*. Az információcsere olyan bizalmi viszonyt követel, amelyben a vállalatok és szervezetek tudják, hogy érzékeny és bizalmas adataik megfelel védelmet kapnak, melyek a következők:

- **Veszteségek kritériuma** (a halottak és sebesültek feltételezhető száma alapján),
- **Gazdasági hatás kritériuma** (a gazdasági veszteség és/vagy a termékek, illetve a szolgáltatások romlásának mértéke alapján, ideértve a várható környezeti hatásokat is),
- **Társadalmi hatás kritériuma** (a közbizalomra tett hatás, a fizikai szenvedés és a mindennapi élet rendjének felborulása alapján értékelve; beleértve az alapvet szolgáltatások veszteségeit is).

A fent leírt EPCIP irányelvek és intézkedési feladatok *a vasúti hálózatok infrastruktúrájára így a vasúti szállítás mindenféle formájára is vonatkoznak*. Kiemelt fontosságú azon szállítási feladatok szabályozási hátterének rendezése, amely a fenti három kritériumot érinti egy veszély-vagy katasztrófahelyzetben.

Európán kívül a kritikus infrastruktúrák védelmére más régiók is nagy hangsúlyt fektetnek. Az egyik jó példa az Amerikai Egyesült Államok Nemzetbiztonsági Hivatala által kiadott közlekedési/szállítási hálózatok, mint kritikus infrastruktúrákra vonatkozó szektor specifikus terve [11], amely külön foglalkozik a vasúti szállítás területével (Annex E). A specifikus tervek kidolgozását és a védel-

mi/felkészítési/elhárítási és helyreállítási feladatok végrehajtását és a Hivatal Közlekedésbiztonsági Igazgatási Adminisztrációs szervezete (Transportation Security Administration TSA) végzi.

A dokumentum néhány érdekes és magyarországi viszonylatban is mindenképpen megfontolandó megállapítást tartalmaz a veszélyes anyagok szállítása kapcsán, ezek közül néhányat érdemes kiemelni:

- ❖ A mérgező /veszélyes anyagokat szállító vasúti vagonok potenciálisan közvetlen célpontjai lehetnek a terrorista támadásoknak, elsősorban (pl. egy robbanás esetén) a levegőbe és a környezetbe kerülő mérgező anyagok által okozott károkozás miatt.
- ❖ Az ilyen szállítmányok elrablása, lefoglalása további veszélyeket jelenthet, ha a szállítmány tartalma későbbi terrorista cselekmények elkövetésére alkalmat adhat. Ennek többfajta megvalósítása lehet: a tervezett terrorista cselekményhez közvetlenül felhasználják (pl. egy tervezett célállomáson felrobbantják), vagy az anyagokat terrorista cselekményhez szükséges robbanóanyagok előállítására felhasználják (pl. ammónium-nitrát).

A kockázatelemzés, veszélyhelyzeti felkészítés, kárelhárítás és helyreállítás egyes feladataival és az operatív intézkedések kidolgozásával a TSA-n belül számos alprojekt és szervezet foglalkozik.

## 5. VESZÉLY ÉS KATASZTRÓFA HELYZETEKBE KELETKEZŐ HULLADÉKOK BIZTONSÁGTECHNIKAI KÉRDÉSEI

A Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról Szóló Európai Megállapodásban (ADR – *Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route*) foglalt előírásokat a technikai haladásnak megfelelően folyamatosan fejlesztik. A módosítások és kiegészítések általában 2 évenként lépnek hatályba. A módosításokat a 38/2009. (VIII. 7.) KHEM rendelet 1. melléklete tartalmazza, benne az ADR belföldi alkalmazására vonatkozó eltérésekkel. A 2013. évi CX. törvény 1. melléklete tartalmazza:

- A Nemzetközi Vasúti Fuvarozási Egyezmény (COTIF) C Függelékét,
- A Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzatát (RID)

**A fuvarozás jellegéből adódó mentességek vizsgálatokor a következő esetekben NEM kell alkalmazni a RID előírásait (kivéve 7. osztály, radioaktív anyagok):**



3. ábra: Fennállhat a nagysebességű vonatok terrorista fenyegetettsége (Fotó: Kiss-Leizer Gábor)

a.) a magánszemélyek által történő veszélyes áruszállításra, amennyiben az áru kiskereskedelmi csomagolásban van és személyes vagy háztartási használatra, továbbá szabadidő vagy sport célokra szolgál, feltéve, hogy a veszélyes áru normális szállítási feltételek melletti kiszabadulásának megakadályozására szükséges intézkedéseket megtették. Amennyiben ez az áru magánszemély által vagy magánszemély részére megtöltött, újratölthető tartályokban szállított **gyúlékony folyékony anyag**, akkor az össz mennyiség egy tartályban legfeljebb **60 liter** lehet.

c.) a vállalatok (vállalkozások) olyan szállításaira, ami fűtőtevékenységüket kiegészíti, mint például a mély- és magasépítési munkaterületek ellátása, vagy méréssel, javítással és karbantartással kapcsolatos szállítások, ill. visszaszállítások csomagolóeszközönként legfeljebb **450 liter mennyiség veszélyes áru** esetén és az 1.1.3.6 bekezdésben meghatározott mennyiségi határokon belül. Meg kell tenni a szükséges intézkedéseket a veszélyes áru normális szállítási feltételek melletti kiszabadulásának megakadályozására.

Ha ez azt jelenti, hogy az a.) esetben **bárki felszállhat a vonatra 60 l gázolajjal** (UN 1993 gyúlékony folyékony anyag) és vasúti baleset során a tartály megsérül, a kiömlő 60 liter gázolaj 60 000 000 l vizet képes elszennyezni. A c.) esetben akár 450 000 000 l víz is szennyezhető.

A kockázatok és krízishelyzetek vizsgálatakor mindig a lehetséges legrosszabb eset bekövetkeztét tételezzük fel, igaz hogy a szennyezés az ivóvízre vonatkozik, de olyan védett vízbázisok, települések területein is közlekednek a vonatok, ahol az olajszennyezés könnyen ivóvízbázisba is bejuthat.

A nagy közbiztonsági kockázattal járó áruk és a nagy közbiztonsági kockázattal rendelkező radioaktív anyagok szállításában részt vevő szállítóknak, fuvarozóknak, feladóknak és többi résztvevőnek közbiztonsági tervet kell készíteniük, bevezetniük és annak megfelelően eljárniuk.

**A közbiztonsági terv kötelező tartalmi elemei között nem szerepel a haváriák során keletkező hulladékok, különösen a veszélyesek kezelésére, ártalmatlanítására vonatkozó semmilyen írás.**

**A közbiztonsági terv első sorban a terrorista fenyegetettség ellen készül, amely korunkban jelentős kockázati tényező, hiszen a nemzetközi terrorszervezetek támadásokat tervezhetnek a nagysebesség európai vonatok ellen [8, 12]. A Magyar vasúti hálózatokban is már több vonalon közlekednek 160 km/h sebességű vonatok.**

Az áruszállítás során bekövetkező rendkívüli eseményekre első sorban mindig a tartálykocsi, vagy tankonténer műszaki meghibásodása miatt kerül sor, ezért kiemelkedő fontosságú a szállítóeszközökre, ill. csomagolóeszközökre vonatkozó RID-elírások betartása. A nukleáris hulladékok esetében viszont jól szabályozottak ezen veszélyes hulladékokkal kapcsolatos műszaki biztonsági, szállítási feltételek.

Megtörtént eset tanulmányozása során 1980. november 11-én a Mississauga-i kanadai vasúti balesetben **klór és benzol szivárgott** a kisiklott tartálykocsiból. A hatóságok riasztási terv szerint azonnal a helyszínre értek, szükségállapotot rendeltek el, tájékoztatták és rendkívül hatékonyan kitelepítették a lakosságot, 250 000 embert 30 km-es körzetben, 1 nap alatt, a katasztrófa elhárítási terv szerint.

Itthoni eset, hogy 2011 júniusában az egyik rendező pályaudvaron repedés miatt **sztírol folyt, kikerült a vasúti ágyazatra**. A tartálykocsiból kijutó sztírol, - amelynek mennyiségét nem tudták megállapítani - 16 t vasúti pálya alatti töltést szennyezett el. Az esemény bekövetkezte és a kár mértékének felmérése között 5 nap telt el. Az in situ beavatkozás I. ütemére december közepén, a II.-ra a még fennálló jelentős szennyezettség miatt április végén került sor. A havária eseménynél annak a mérlegelése is szükséges, hogy gazdaságilag megéri-e egy olyan beavatkozás végrehajtása, aminek az eredménye egy olcsóbb beavatkozással, a fennálló és valós környezeti kockázat figyelembevételével, igaz időben hosszabbra elnyúló módon kezelhető. Megítélésünk szerint ebben az esetben a megfelelő intézkedés került végrehajtásra. A szennyezés nem terjedt, a sztírol a szabadba jutva polimerizálódott, vízben nem oldódó gyantászeranyag képződött belőle, a polimerizációt a napfény is elősegítette.

A két eset között mégis szembevetve az eset kezelésének hatékonysága, vagyis azonnal látni kellett volna, hogy a szennyezés terjedése, a mentesítés eredményessége nagymértékben függ az idő faktortól. **A hulladékkezelési biztonságtechnika elírásainak erre is ki kell terjednie, hiszen a sztírolnál jóval veszélyesebb anyagok szállításakor is megtörténhet hasonló esemény.**

Igaz, hogy útközbenei és határállomáson való vonatkezeléskor műszaki ellenőrzés és veszélyes áruk

esetén ún. RID-es ellenzés is történik, de az előbbi eset bizonyítja, hogy az nem elég, hiszen a tolatáskori fokozott igénybevétel miatt a nem megfelelő műszaki állapotú vagon vagy tartálykocsi könnyen megsérülhet. A vasútiüzemi előírásokat a hulladékkezelés tekintetében is ki kell terjeszteni a veszélyhelyzetek megelőzésére, katasztrófa esetén a veszélyes anyagok kijutásának azonnali csillapítására, a szennyező hatás megelőzésére. **Tartálysérüléskor speciális Vetter-párnák alkalmazásával, melyeket a helyszínen lévő vasúti személyzet azonnal a sérülések helyére helyezhet.**

## 6. ÖSSZEGZÉS

***A kérdéssel foglalkozó szakembereknek fel kell ismerniük, hogy a hulladékkezelés valamint a vasúti veszély és katasztrófa helyzetekben alkalmazott környezeti-műszaki biztonságtechnika kérdései összetartoznak.***

A holisztikus szemlélet elősegíti a jelenségek ok-okozati összefüggéseinek felismerését, a problémák feltárását, a megfelelő megoldását és a kiváltó okok megtalálását. A vasúti veszély és katasztrófa helyzetekben a környezetbiztonság elemeinek helyes alkalmazása, a kiváltó okok feltárása lehet az alapja a krízist, ill. krízishelyzetet kiváltó problémák megelőzésének. A mentés és mentésítés során figyelembe kell venni a környezetet, a társadalmat, a gazdaság biztonságát, a szóba jöhető elemek alkalmazhatóságát, azok sorrendjét.

***A vasúti veszélyhelyzetek, katasztrófák kezelésekor garancia, hogy a mentésben és mentésítésben azoknak mindenkor elsőbbsége van a gazdasággal, a környezettel összefüggő döntésekkel szemben. A megelőzés alapja, hogy a katasztrófákat kiváltó emberi tényező beazonosítható, adatgyűjtés, felmérés, következtetések levonása időben megtörténjen és a megfelelő hulladékkezelési biztonságtechnikai előírások kidolgozásra kerüljenek.***

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] A Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat (RID)
- [2] A folyadékok szállítására szolgáló tartálykocsi ellenzési jegyzékére az Európai Vegyipari Tanács (CEFIC) által készített útmutató OTIF honlapja [www.otif.org](http://www.otif.org) (2014.12.10.)
- [3] Bera József: Környezeti bizonytalanság és környezetbiztonság összefüggései In: Pokorádi László (szerk.) Műszaki Tudomány az Észak-kelet Magyarországi Régióban 2013. 518 p.
- [4] Budapest Ferencváros pályaudvar Belső Veszély Elhárítási Terve Érvényes: 2012-től
- [5] Green Paper on a European Programme for Critical Infrastructure Protection, Brussels, 2005. 11.17, COM (2005) 576 final (Kritikus Infrastruktúra Védelméről szóló európai program Zöld Könyve)
- [6] Kiss Leizer Géza Károly: Hulladékgazdálkodás aktuális műszaki biztonságtechnikai kérdései REPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK XXVI: (1) pp. 39-45. (2014)
- [7] Kovács Tibor: Veszélyes anyagok balesetei a vasúton, az elhárítási szervezet, a beavatkozás és a kármentesítés eszközei és módszerei Vasúti Vegyi Elhárító Szolgálat
- [8] Les TGV ciblés par Al-Qaïda ?Pas de "menacevisant précisément la France" <http://lci.tf1.fr/monde/europe/les-tgv-cibles-par-al-qaida-pas-de-menace-visant-precisement-la-8249493.html>(2014.12.15.) (A TGV az Al-Kaida célpontja?)
- [9] Proposal for a Directive of the Council on the identification of Critical Infrastructure and the assessment of the needs to improve their protection. Bruxelles, 2.12.2006 COM (2006) 787, végleges 2006/0276 (CNS) (Az európai létfontosságú infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről)



- [10] Török Bálint Zoltán: Veszélyes anyagok közúti szállítási balesetei során a t zoltóság beavatkozásának taktikai és technikai fejlesztési lehet ségei Doktori Értekezés ZMNE 2009
- [11] Transportation Systems Sector-Specific Plan An Annex to the National Infrastructure Protection Plan 2010. <http://www.dhs.gov/xlibrary/assets/nipp-ssp-transportation-systems-2010.pdf> (2015.01.20.) (Közlekedési/szállítási hálózatok, mint kritikus infrastruktúrákra vonatkozó szektor specifikus terve)
- [12] Terror-Anschläge auf Schnellzüge geplant <http://www.bild.de/politik/ausland/al-qaida/plant-terror-anschlaege-auf-schnellzuege-31886784.bild.html> (2015.01.20.) (Terrorátadást terveznek nagysebesség vonatok ellen)

## **Danger and catastrophe the treatment of wastes arising in situations in the train service**

The study from an environmental viewpoint the danger being attached to the train service and a catastrophe examine it in situations arising wastes and they the safety technology questions of his treatment. The cumulative natural and human danger factors anytime havaria- situation, a catastrophe may be caused, the wastes arising at this time quick safe one and his professional treatment essential in the railroad firm's processes.

## **Gefahr und Katastrophe die Behandlung der Verschwendung, die in Situationen in der Zugverbindung entsteht**

Die Studie aus einem Umweltgesichtspunkt die Gefahr, der Zugverbindung und einer Katastrophe wird beifügt, untersucht es in Situationen, die Verschwendung und sie die Sicherheitstechnologiefragen seiner Behandlung entstehen. Die kumulativen natürlichen und menschlichen Gefahrenfaktoren jederzeit Havaria-Situationen, eine Katastrophe, kann die Verschwendung verursacht werden, die in dieser Zeit schnelle sichere und seine in den Gleisenunternehmenprozessen notwendige Berufsbehandlung entsteht.